

- NACRT -

Na temelju članka 31. stavka 2. Zakona o Vladi Republike Hrvatske (Narodne novine, br. 150/11, 119/14 i 93/16), i članka 28. stavka 4. Zakona o energetskej učinkovitosti (Narodne novine, broj 127/14), Vlada Republike Hrvatske je na sjednici održanoj_____2017. godine donijela

ODLUKU

O DONOŠENJU PROGRAMA ENERGETSKE OBNOVE ZGRADA JAVNOG SEKTORA ZA RAZDOBLJE 2016. - 2020.

I

Donosi se Program energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2016. - 2020. (u daljnjem tekstu: Program).
Program je sastavni dio ove Odluke.

II

Provedba Programa sufinancira se sredstvima Europskog fonda za regionalni razvoj, sukladno Prioritetnoj osi 4. Promicanje energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije, Investicijskom prioritetu 4c Podupiranje energetske učinkovitosti, pametnog upravljanja energijom i korištenja obnovljivih izvora energije u javnoj infrastrukturi, uključujući javne zgrade i u stambenom sektoru, Specifičnom cilju 4c1 Smanjenje potrošnje energije u zgradama javnog sektora, Operativnog programa Konkurentnost i kohezija 2014. - 2020.

III

Program se posebice odnosi na zgrade u vlasništvu Republike Hrvatske koje koriste središnja tijela državne uprave.

Ovlašćuju se čelnici središnjih tijela državne uprave, koja koriste zgrade u vlasništvu Republike Hrvatske za potpisivanje ugovora o energetskej učinku u skladu s Programom.

IV

Ova Odluka stupa na snagu osmoga dana od dana objave u Narodnim novinama.

KLASA:

URBROJ:

Zagreb,

PREDSJEDNIK

mr. sc. Andrej Plenković

O b r a z l o ž e n j e

Ovom Odlukom Vlada Republike Hrvatske na temelju članka 31. stavka 2. Zakona o Vladi Republike Hrvatske (Narodne novine, br. 150/11, 119/14 i 93/16), donosi Program energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2016. - 2020.

Program energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2016. – 2020. (u daljnjem tekstu: Program) donosi se temeljem članka 28. stavka 4. Zakona o energetskej učinkovitosti (Narodne novine, broj 127/14) i sukladno mjeri P.1 iz Trećeg nacionalnog akcijskog plana energetske učinkovitosti za razdoblje 2014. - 2016.

Donošenjem Programa osigurava se kontinuitet ispunjenja zahtjeva sukladno Direktivi 2012/27/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 25. listopada 2012. godine o energetskej učinkovitosti kojom se od država članica traži da od 1. siječnja 2014. svake godine obnove 3% ukupne površine poda grijanih i/ili hlađenih zgrada u vlasništvu i uporabi središnje vlasti, odnosno da alternativnim pristupom postignu uštede energije u zgradama središnje vlasti jednak uštedama energije dobivenima putem stope obnove od 3%.

Zgrade javnog sektora predstavljaju značajan potencijal za uštedu energije i troškova. Također, od javnog sektora očekuje se da pruži primjer odnosno da osigura ulaganja i promjenu ponašanja korisnika koje će služiti kao primjer i put za slična ulaganja u ostale kategorije zgrada. Cilj programa je cjelovita obnova kojom će se postići smanjenje potrošnje energije u zgradama javnog sektora do 70% te godišnje uštede energije od oko 50 GWh.

Provedbom Programa država potiče investicije koje imaju pozitivan učinak na državni proračun, maksimalizira ulaganje privatnog kapitala na javnim zgradama, doprinosi rastu aktivnosti građevinskog sektora te potiče povećane zapošljavanja u obrtnom i građevinskom sektoru, inženjerskim djelatnostima i proizvodnji građevinskih proizvoda.

Program se sufinancira sredstvima Europskog fonda za regionalni razvoj u sklopu Prioritetne osi 4. Promicanje energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije, Investicijskom prioritetu 4c Podupiranje energetske učinkovitosti, pametnog upravljanja energijom i korištenja OIE u javnoj infrastrukturi, uključujući javne zgrade i u stambenom sektoru, Specifičnom cilju 4c1 Smanjenje potrošnje energije u zgradama javnog sektora, Operativnog programa Konkurentnost i kohezija 2014. - 2020. za koji je osigurano 211.810.805,00 eura što se prikazuje u Državnom proračunu Republike Hrvatske na izvoru 563 – Europski fond za regionalni razvoj.

Najznačajniji očekivani učinci provedbe ovog Programa su:

- Cjelovita energetska obnova zgrada javnog sektora, osobito zgrada u kojima se obavljaju društvene djelatnosti odgoja, obrazovanja, prosvjete, znanosti, kulture, sporta, zdravstva i socijalne skrbi
- Ostvarivanje energetske uštede u zgradama javnog sektora do 70%
- Ostvarivanje nacionalnih ciljeva smanjenja emisija stakleničkih plinova, prije svega emisija CO₂
- Povećanje apsorpcije sredstava iz fondova Europske unije
- Poticanje investicija koje imaju pozitivan učinak na državni proračun
- Ulaganje privatnog kapitala na javnim zgradama kroz ESCO model koji osigurava da se bez dodatnog trošenja proračunskih sredstava vlasnika/korisnika provedu mjere poboljšanja energetske učinkovitosti u zgradama javnog sektora
- Daljnji razvoj tržišta energetske usluge
- Smanjenje potrošnje energenata, fosilnih goriva i električne energije
- Doprinos povećanju korištenja obnovljivih izvora energije

- Smanjenje štetnih emisija na lokaciji koje nastaju prilikom sagorijevanja tekućih i krutih goriva korištenjem obnovljivih izvora energije i učinkovitijom potrošnjom energije
- Unaprjeđenje okoliša na obnovljenoj lokaciji te povećanje komfora u obnovljenoj zgradi korištenjem učinkovitijeg sustava grijanja, hlađenja, rasvjete
- Povećanja standarda korištenja javnih zgrada, stvaranjem ugodnijeg i zdravijeg okružja za građane i korisnike javnih prostora
- Poboljšanje produktivnosti zaposlenika te smanjenja apsentizma
- Povećanje sigurnosti radi poboljšanja sustava rasvjete, smanjenja kvarova koji se pojavljuju u starim energetske sustavima te značajno boljem sustavnom gospodarenju energijom
- Doprinos razvoju gospodarstva i povećanje zapošljavanja i to direktnog zapošljavanja u građevinskom sektoru i indirektnog zapošljavanja u pratećoj proizvodnoj industriji građevinskog materijala, u proizvodnji i instalaciji energetske sustava i uređaja te zapošljavanje visokokvalificiranih stručnjaka iz područja arhitekture, građevinarstva, energetike, strojarstva, automatike
- Obnova zgrada u kojima se obavljaju djelatnost odgoja i obrazovanja pozitivno će utjecati na cijelu zajednicu osobito u demografski najugroženijim sredinama, gdje obnovljene škole služe kao javni prostor i za druge sadržaje, poput kulturnih i društvenih događanja.

MINISTARSTVO GRADITELJSTVA I PROSTORNOGA UREĐENJA

NACRT PROGRAMA ENERGETSKE OBNOVE ZGRADA JAVNOG
SEKTORA ZA RAZDOBLJE 2016. - 2020.

Zagreb, veljača 2017.

Popis kratica

APN	Agencija za pravni promet i posredovanje nekretninama
EED	Direktiva o energetskej učinkovitosti 2012/27/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 25. listopada 2012.
EFRR	Europski fond za regionalni razvoj
EPBD	Direktiva 2010/31/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 19. svibnja 2010. o energetskej učinkovitosti zgrada (preinaka)
ESCO	Energy Service Company
ESI fondovi	Europski strukturni i investicijski fondovi
EU	Europska unija
FZOEU	Fond za zaštitu okoliša i energetskej učinkovitost
G0EZ	Zgrade gotovo nulte energije
GBER	General block exemption Regulation
HAMAG BICRO	Hrvatska agencija za malo gospodarstvo, inovacije i investicije
ISGE	Nacionalni sustav gospodarenja energijom
JPP	Javno-privatno partnerstvo
JRP(R)S	Jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave
MGIPU	Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja
MGPO	Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta
MRRFEU	Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova Europske unije
MZOE	Ministarstvo zaštite okoliša i energetike
NAPENU	Nacionalni akcijski plan energetskej učinkovitosti
NEEAP	National energy efficiency action plan
NEU	Naručitelj energetskej usluge
NKD	Zgrade klasificirane kao nepokretno kulturno dobro ili u zoni zaštite
NKD	Nacionalna klasifikacija djelatnosti
NPV	Netto present value (neto sadašnja vrijednost)
OIE	Obnovljivi izvori energije
OPKK	Operativni program „Konkurentnost i kohezija 2014. - 2020.“
PDV	Porez na dodanu vrijednost
PEPZEC	Pravilnik o energetskej pregledu zgrade i energetskej certificiranju (Narodne novine, br. 48/14, 150/14, 133/15, 22/16, 49/16 i 87/16)
PEU	Pružatelj energetskej usluge
PT1	Posredničko tijelo razine 1 Operativnog programa „Konkurentnost i kohezija 2014. - 2020.“ za Investicijski prioritet 4c: „Podupiranje energetskej učinkovitosti, pametnog gospodarenja energijom i korištenje obnovljivih izvora energije u javnoj infrastrukturi, uključujući javne zgrade i zgrade stambenog sektora“ Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja
PT2	Posredničko tijelo razine 2 (Fond za zaštitu okoliša i energetskej učinkovitost)
PTV	Potrošna topla voda
RES	Direktiva o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora 2009/28/EU
RH	Republika Hrvatska
SAUZ	Sustavi automatizacije i upravljanja zgradama
SDU	Centralna / središnja državna uprava
SMIV	Sustav za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda
TPRUETZZ	Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskej zaštiti u zgradama (Narodne novine, broj 128/15)

UFEU	Ugovor o funkcioniranju Europske unije
ZDP	Zakon o državnim potporama (Narodne novine, broj 47/14)
ZNP	Zajednička nacionalna pravila
ZOEU (ZUKE)	Zakon o energetskej učinkovitosti (Narodne novine, broj 127/14)
ZOG	Zakon o gradnji (Narodne novine, broj 153/13)

1. SAŽETAK

Postojeći fond zgrada u Republici Hrvatskoj predstavlja pojedinačni sektor s najvećim potencijalom za uštedu energije što u fokus stavlja povećanje stope obnove zgrada s naglaskom na zgrade javnog sektora koje zbog svoje vidljivosti u javnom životu trebaju služiti kao uzor u primjeni mjera energetske učinkovitosti

Cilj Programa energetske obnove zgrada javnog sektora je podizanje razine aktivnosti u energetskej obnovi na 3% ukupnog fonda zgrada javnog sektora godišnje, smanjenje potrošnje energije za hlađenje/grijanje obnovljenih zgrada javnog sektora do 70%, odnosno godišnja ušteda od oko 50 GWh i ispunjenje ciljeva ušteda energije zgrada javnog sektora uključujući mjere alternativne politike određene u Trećem nacionalnom akcijskom planu energetske učinkovitosti za razdoblje 2014. - 2016.

Program energetske obnove zgrada javnog sektora odnosi se na zgrade centralne države (ministarstva i tijela državne uprave) te zgrade jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, odnosno zgrade u vlasništvu javnog sektora, u kojima se obavljaju društvene djelatnosti (odgoja, obrazovanja, prosvjete, znanosti, kulture, sporta, zdravstva i socijalne skrbi), djelatnosti državnih tijela i organizacija kao i tijela i organizacija lokalne i područne (regionalne) samouprave, djelatnosti pravnih osoba s javnim ovlastima, zatim zgrade za stanovanje zajednica, zgrade udruga građana i vjerskih zajednica.

Program osigurava kontinuitet ispunjenja zahtjeva sukladno Direktivi o energetskej učinkovitosti, kojom se od država članica traži da od 1. siječnja 2014. godine, svake godine obnove 3% ukupne površine poda grijanih i/ili hlađenih zgrada u vlasništvu i uporabi središnje vlasti, odnosno da alternativnim pristupom postignu uštede energije u zgradama središnje vlasti jednak uštedama energije dobivenima putem stope obnove od 3%.

Kako bi se iskoristio cjelokupni postojeći potencijal za uštedu energije cilj Programa je cjelovita obnova zgrada, uz maksimalno ulaganje privatnog kapitala na javnim zgradama, nastavak razvoja tržišta energetske usluge među privatnim subjektima. Potiču se investicije koje imaju pozitivan učinak na državni proračun, a kroz ESCO model se osigurava da se bez dodatnog trošenja proračunskih sredstava vlasnika/korisnika provedu mjere poboljšanja energetske učinkovitosti u zgradama javnog sektora.

Programom energetske obnove primjenjuju se ekonomski opravdane, energetske učinkovite tehnologije i mjere u zgradama javnog sektora na području Republike Hrvatske, a prednost se daje zgradama javnog sektora s najnižim energetske svojstvima, odnosno najvećom potrošnjom energije. Program će doprinijeti smanjenju potrošnje energenata, fosilnih goriva i električne energije te povećanju korištenja obnovljivih izvora energije.

Indirektno, Program energetske obnove javnih zgrada će rezultirati rastom aktivnosti građevinskog sektora te povećanim zapošljavanjem u obrtnom i građevinskom sektoru, inženjerskim djelatnostima kao i u proizvodnji građevinskih proizvoda.

Program se sufinancira sredstvima Europskog fonda za regionalni razvoj u sklopu Prioritetne osi 4. Promicanje energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije, Investicijskom prioritetu 4c Podupiranje energetske učinkovitosti, pametnog upravljanja energijom i korištenja OIE u javnoj infrastrukturi, uključujući javne zgrade i u stambenom sektoru, Specifičnom cilju 4c1 Smanjenje potrošnje energije u zgradama javnog sektora, Operativnog programa „Konkurentnost i kohezija 2014. - 2020.“ za koji je osigurano 211.810.805 eura što se prikazuje u Državnom proračunu RH na izvoru 563 – Europski fond za regionalni razvoj.

Na temelju analize dosadašnjih rezultata, iskustava, barijera i ograničenja s kojima se susreće javni sektor i pružatelji usluga u provedbi energetske obnove kroz provođenje Programa energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2014. - 2015., te iskustava stečenih u provedbi Pilot projekta „Energetska obnova zgrada i korištenje obnovljivih izvora energije u javnim ustanovama koje obavljaju djelatnost odgoja i obrazovanja“ i „Izrada projektne dokumentacije za energetske obnovu zgrada i korištenje obnovljivih izvora energije u javnim ustanovama koje obavljaju djelatnost odgoja i obrazovanja“, razrađen je model za nastavak

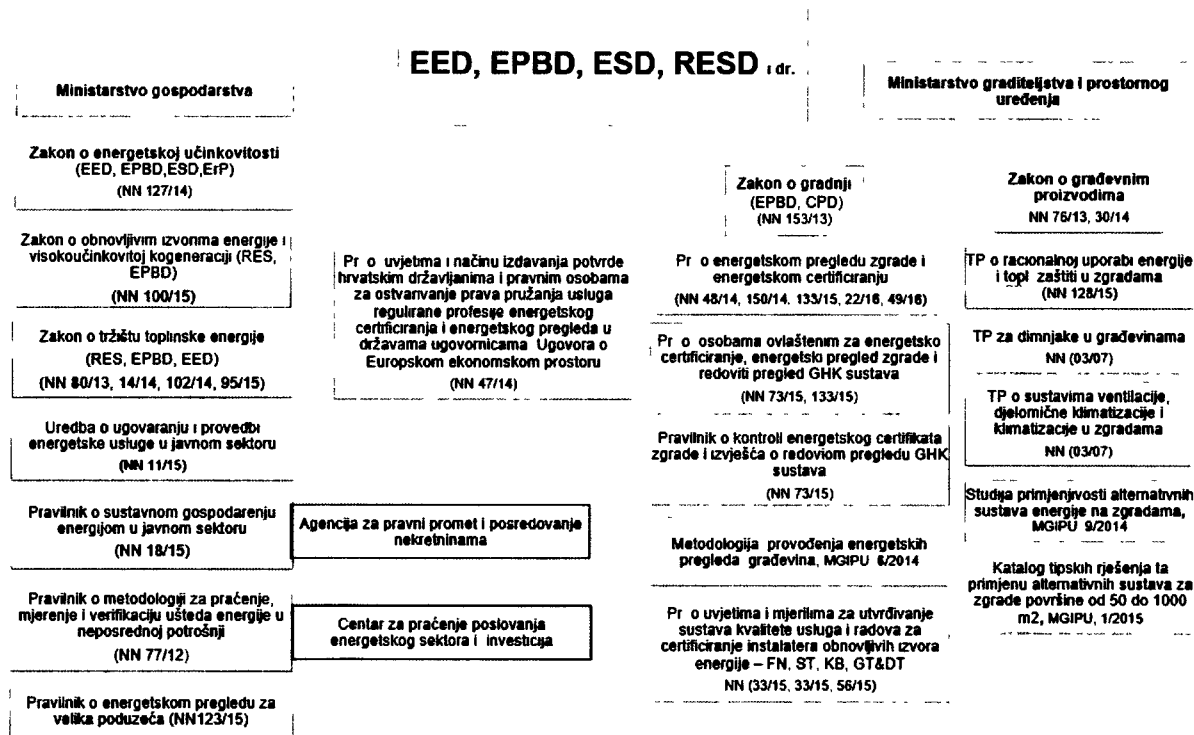
Programa energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2016. - 2020. uz maksimalno angažiranje sredstava iz ESI fondova.

Prema analiziranim scenarijima koji nisu međusobno isključivi predviđa se rast intenziteta energetske obnove zgrada na 327.000 do 473.000 m² s očekivanim kumulativnim uštedama u primarnoj energiji od 394 do 552 GWh do 2020. godine.

2. PREGLED NACIONALNOG ZAKONODAVSTVA U KONTEKSTU ENERGETSKE UČINKOVITOSTI

2.1. Pregled nacionalnog zakonodavstva u području energetske učinkovitosti

Nacionalno zakonodavstvo u području energetske učinkovitosti obuhvaća nekoliko zakona u nadležnosti više ministarstava, a provedbeno je u nadležnosti više ustanova.



Slika 2-1 Zakonodavni okvir za energetske učinkovitost u Hrvatskoj

Osnovni zakon kojim se prenose odredbe Direktive o energetske učinkovitosti je Zakon o energetske učinkovitosti (Narodne novine, broj 127/14) koji uređuje područje učinkovitog korištenja energije, donošenje planova na lokalnoj, područnoj (regionalnoj) i nacionalnoj razini za poboljšanje energetske učinkovitosti te njihovo provođenje, mjere energetske učinkovitosti, obveze energetske učinkovitosti, obveze regulatornog tijela za energetiku, operatora prijenosnog sustava, operatora distribucijskog sustava i operatora tržišta energije u svezi s prijenosom, odnosno transportom i distribucijom energije, obveze distributera energije, opskrbljivača energije i/ili vode, a posebice djelatnost energetske usluge, utvrđivanje ušteda energije, te prava potrošača u primjeni mjera energetske učinkovitosti. U pripremi i provođenju politike energetske učinkovitosti nadležno je Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta te Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja i Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Nacionalno koordinacijsko tijelo za energetske učinkovitost i Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost.

Sukladno Zakonu o energetske učinkovitosti, članku 8. MGIPU sudjeluje u izradi Nacionalnog akcijskog plana energetske učinkovitosti i izvještavanju o provedbi Nacionalnog akcijskog plana dok sukladno članku 10. priprema dugoročnu strategiju za poticanje ulaganja u obnovu nacionalnog fonda zgrada RH do 2050. godine. Strategija obuhvaća pregled nacionalnog fonda zgrada, utvrđivanje troškovno optimalnog pristupa obnovama zgrada, politike i mjere za poticanje troškovno učinkovitih velikih radova obnove zgrada, dugoročne smjernice o ulaganjima te procjenu očekivane uštede energije i širih koristi.

Sukladno članku 7. Zakona o energetske učinkovitosti, zadatak Nacionalnog koordinacijskog tijela je vođenje Sustava za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije kroz računalni

sustav (SMIV) za prikupljanje, obradu i verifikaciju informacija o energetske učinkovitosti i ostvarenim uštedama energije u skladu s Pravilnikom o metodologiji za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije u neposrednoj potrošnji (Narodne novine, broj 77/12). U članku 8. pravilnika definirani su obveznici unosa podataka: obveznici planiranja, davatelji subvencija, pružatelji energetske usluge i javni sektor.

Sukladno članku 25. Zakona o energetske učinkovitosti definirana je energetska usluga kao okvir za provedbu projekata energetske učinkovitosti i ostalih povezanih aktivnosti, a temelji se na ugovoru o energetskom učinku s jamstvom da u referentnim uvjetima vodi do provjerljivog i mjerljivog ili procjenljivog poboljšanja energetske učinkovitosti i/ili ušteda energije i/ili vode. Način ugovaranja energetske usluge za javni sektor, obveze pružatelja i naručitelja energetske usluge, detaljniji sadržaj ugovora te proračunsko praćenje energetske usluge za naručitelja iz javnog sektora, propisuje Uredba o ugovaranju i provedbi energetske usluge u javnom sektoru (Narodne novine, broj 11/15). Agencija za pravni promet i posredovanje nekretninama provodi postupak javne nabave za energetske usluge u zgradarstvu u ime i za račun proračunskih i izvanproračunskih korisnika državnog proračuna RH, u skladu s Programom energetske obnove zgrada javnog sektora.

Sukladno članku 21. Zakona o energetske učinkovitosti javni sektor je dužan upravljati potrošnjom energije i vode na energetski učinkovit način. Pravilnikom o sustavnom gospodarenju energijom u javnom sektoru (Narodne novine, br.18/15 i 6/16), definirane su obveze javnog sektora da u svakoj zgradi uspostavi upravljanje potrošnjom energije i vode, provodi analizu potrošnje i izvještava o potrošnji energije i vode kroz Nacionalni sustav gospodarenja energijom - ISGE. Priprema i praćenje provedbe je u nadležnosti APN-a.

Osnovni zakon kojim se prenose odredbe Direktive 2010/31/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 19. svibnja 2010. o energetske učinkovitosti zgrada je Zakon o gradnji (Narodne novine, broj 153/13) koji uređuje projektiranje, građenje, uporabu i održavanje građevina te provedba upravnih i drugih postupaka s tim u vezi, radi osiguranja zaštite i uređenja prostora, u skladu s propisima koji uređuju prostorno uređenje te osiguranje temeljnih zahtjeva za građevinu i drugih uvjeta propisanih za građevine Zakonom o gradnji, kao i propisima donesenim na temelju Zakona o gradnji. Za provođenje Zakona o gradnji nadležno je MGIPU. Zakonom o gradnji definiran je okvir za energetsko certificiranje zgrada: obavezu izrade energetskog certifikata s provođenjem energetskog pregleda s Izvješćem, obavezu redovitih pregleda sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije zgrade s Izvješćem, obavezu javnog izlaganja energetskog certifikata, osobe ovlaštene za provođenje energetskog certificiranja, energetskih pregleda zgrada i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije zgrade te njihove obaveze, provedba programa izobrazbe za ovlaštene osobe, neovisnu kontrolu energetskog certifikata i izvješća o redovitom pregledu sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije zgrade te Registar cijelog sustava.

Ključna obaveza je izrada energetskog certifikata zgrade ili njezinog dijela kod prodaje i iznajmljivanja te za sve postojeće zgrade javne namjene ukupne površine podlažeće veće od 250 m². Pravilnikom o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju (Narodne novine, br. 48/14, 150/14, 133/15, 22/16, 49/16 i 87/16) propisuje se način i uvjeti provedbe energetskog pregleda zgrade i redovitog pregleda sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi, sadržaj izvješća o tim pregledima, način energetskog certificiranja, sadržaj i izgled energetskog certifikata i kriteriji za zgrade s malim energetskim potrebama, način gospodarenja energijom u zgradama koje troše energiju i vodu, utvrđivanje mjera poboljšanja energetske učinkovitosti i njihove isplativosti.

Sukladno članku 14. Zakona o gradnji određen je, kao temeljni zahtjev, da građevine i njihove instalacije za grijanje, hlađenje, osvjetljenje i provjetravanje moraju biti projektirane i izgrađene tako da količina energije koju zahtijevaju ostane na niskoj razini, uzimajući u obzir korisnike i klimatske uvjete smještaja građevine. Također, građevine moraju biti energetski učinkovite i koristiti što je moguće manje energije tijekom građenja i razgradnje. Sukladno članku 20. svaka zgrada, ovisno o vrsti i namjeni, mora biti projektirana, izgrađena i održavana tako da tijekom uporabe ispunjava propisane zahtjeve energetske učinkovitosti, a zahtjevi su određeni

Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (Narodne novine, broj 128/15). U Tehničkom propisu su zahtjevi energetske učinkovitosti definirani za pojedine vrste zgrada, te uključuju minimalne zahtjeve za energetska svojstva zgrade i njezinih posebnih dijelova, definirani su način izračuna energetske svojstva zgrade, minimalni obvezni udio obnovljivih izvora u ukupnoj potrošnji energije zgrade, kriteriji za zgrade gotovo nulte energije, sadržaj elaborata alternativnih sustava opskrbe energijom te drugi zahtjevi vezani uz energetske učinkovitost zgrade, dostava izvješća Europskoj komisiji vezano za pretpostavke, izračune i rezultate troškovno optimalnih analiza. Svaka zgrada, ovisno o vrsti i namjeni, mora biti projektirana i izgrađena tako da je moguće bez značajnih troškova osigurati individualno mjerenje potrošnje energije, energenata i vode s mogućnošću daljinskog očitavanja za pojedine posebne dijelove zgrade.

2.2. Nacionalno zakonodavstvo u kontekstu energetske učinkovitosti u zgradama javnog sektora

Uredbom o ugovaranju i provedbi energetske usluge u zgradama javnog sektora propisani su uvjeti vezani uz ugovor o energetskom učinku za javni sektor, te je propisano:

- da se ugovor o energetskom učinku sklapa kada se sredstva uložena u energetske obnovu vraćaju iz ostvarene uštede
- ugovor o energetskom učinku sklapa se kada postoji namjera korištenja zgrade u ugovornom razdoblju
- uštede se dokazuju u skladu sa pravilnikom za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije, a dokaze potvrđuje stručno povjerenstvo naručitelja energetske usluge
- pružatelj energetske usluge dužan je pratiti i održavati mjere poboljšanja energetske učinkovitosti i o tome redovito izvještavati naručitelja
- kada pružatelj energetske usluge jamči uštedu čija je vrijednost najmanje jednaka naknadi koju se javni naručitelj obvezuje plaćati pružatelju usluge, ugovor o energetskom učinku ne smatra se javnim dugom u smislu zakona kojim se uređuje područje proračuna
- naknada za energetske usluge evidentira se kao materijalni trošak
- po isteku ugovorenog razdoblja plaćanja usluge naručitelj provodi procjenu vrijednosti imovine na kojoj se ulagalo kako bi se ona revalorizirala za eventualnu rezidualnu vrijednost ulaganja nakon isteka razdoblja efektiranja.

U Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (Narodne novine, broj 128/15) propisani su tehnički zahtjevi za racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu u zgradama koji su obavezni od 1. siječnja 2016. godine:

- najveća dopuštena godišnja potrebna toplinska energija za grijanje po jedinici ploštine korisne površine zgrade
- najveća dopuštena godišnja primarna energija po jedinici ploštine korisne površine zgrade
- najveći dopušteni koeficijent transmisivnog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade
- sprječavanje pregrijavanja zbog djelovanja sunčeva zračenja tijekom ljeta
- dopuštena zrakopropusnost ovojnice zgrade
- najveći dopušteni koeficijent prolaska topline pojedinih građevinskih dijelova ovojnice grijanog dijela zgrade i pojedinih građevinskih dijelova između grijanih dijelova zgrade različitih korisnika
- smanjenje utjecaja toplinskih mostova
- najveća dopuštena kondenzacija vodene pare unutar građevnog dijela zgrade
- sprječavanje površinske kondenzacije vodene pare na građevnom dijelu zgrade
- učinkovitost tehničkih sustava grijanja, hlađenja, ventilacije, klimatizacije i PTV

- najveća dopuštena godišnja potrebna energija za rasvjetu zgrade, osim obiteljskih stambenih zgrada s jednim stanom i višestambenih zgrada
- razred učinkovitosti sustava automatizacije i upravljanja zgrade
- udio obnovljivih izvora energije u ukupnoj potrošnji primarne energije.

Najveće dopuštene godišnje vrijednosti za pojedine tehničke zahtjeve koje moraju zadovoljiti nove zgrade i zgrade gotovo nulte energije (tablica 2.1) te veće rekonstrukcije postojećih zgrada (tablica 2.2), utvrđuju se odvojeno i to prema namjeni i klimatskoj lokaciji zgrada.

Utvrdjuju se:

- godišnje potrebne toplinske energije za grijanje $Q''_{H,nd}$ kWh/(m²a), isporučene energije E_{del} kWh/(m²a) i primarne energije E_{prim} kWh/(m²a) za standardnu zgradu i za zgradu gotovo nulte potrošnje energije
- godišnje potrebne energije za hlađenje $Q''_{C,nd}$ kWh/(m²a) ≤ 50 (70) kWh/m².
- ograničenje koeficijenta transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade $H'_{tr,adj}$ u W/(m²K)
- te minimalna toplinska zaštita kroz maksimalno dozvoljene vrijednosti koeficijenata prolaska topline za pojedine konstrukcije vanjske ovojnice U W/(m²K).

Tablica 2.1. Najveće dopuštene vrijednosti za nove zgrade i zgrade gotovo nulte energije prema TPRUETZZ

ZAHTJEVI ZA NOVE ZGRADE i G0EZ	$Q''_{H,nd}$ [kWh/(m ² a)]						E_{pnm} [kWh/(m ² a)]				E_{del} [kWh/(m ² a)]	
KATEGORIJA ZGRADE	NOVA ZGRADA i G0EZ						NOVA		G0EZ		NOVA	
	kontinent, $\theta_{mm} \leq 3$ °C			primorje, $\theta_{mm} > 3$ °C			kont, $\theta_{mm} \leq 3$ °C	prim, $\theta_{mm} > 3$ °C	kont, $\theta_{mm} \leq 3$ °C	prim, $\theta_{mm} > 3$ °C	kont, $\theta_{mm} \leq 3$ °C	prim, $\theta_{mm} > 3$ °C
	$f_0 \leq 0,20$	$0,20 < f_0 < 1,05$	$f_0 \geq 1,05$	$f_0 \leq 0,20$	$0,20 < f_0 < 1,05$	$f_0 \geq 1,05$						
Višestambena	40,50	$32,39 + 40,58 \cdot f_0$	75,00	24,84	$19,86 + 24,89 \cdot f_0$	45,99	120	90	80	80	80	60
Obiteljska kuća	40,50	$32,39 + 40,58 \cdot f_1$	75,00	24,84	$17,16 + 38,42 \cdot f_1$	57,50	115	70	45	35	80	50
Uredska	16,94	$8,82 + 40,58 \cdot f_2$	51,43	16,19	$11,21 + 24,89 \cdot f_2$	37,34	70	70	35	25	40	40
Obrazovna	11,98	$3,86 + 40,58 \cdot f_3$	46,48	9,95	$4,97 + 24,91 \cdot f_3$	31,13	65	60	55	55	60	60
Bolnica	18,72	$10,61 + 40,58 \cdot f_4$	53,21	46,44	$41,46 + 24,89 \cdot f_4$	67,60	300	300	250	250	220	220
Hotel i restoran	35,48	$27,37 + 40,58 \cdot f_5$	69,98	11,50	$6,52 + 24,89 \cdot f_5$	32,65	130	80	90	70	90	50
Sportska dvorana	96,39	$88,28 + 40,58 \cdot f_6$	130,89	37,64	$32,66 + 24,91 \cdot f_6$	58,82	400	170	210	150	290	110
Trgovina	48,91	$40,79 + 40,58 \cdot f_7$	83,40	13,90	$8,92 + 24,91 \cdot f_7$	35,08	450	280	170	150	290	170
Ostale nestambene	40,50	$32,39 + 40,58 \cdot f_8$	75,00	24,84	$19,86 + 24,89 \cdot f_8$	45,99	150	100	/	/	80	60

Tablica 2.2 Najveće dopuštene vrijednosti za rekonstrukcije postojećih zgrada prema TPRUETZZ

ZAHTJEVI - REKONSTRUKCIJA	$Q''_{H,nd}$ [kWh/(m ² a)]						E_{pnm} [kWh/(m ² a)]		E_{del} [kWh/(m ² a)]	
KATEGORIJA ZGRADE	kontinent, $\theta_{mm} \leq 3$ °C			primorje, $\theta_{mm} > 3$ °C			kont, $\theta_{mm} \leq 3$ °C	prim, $\theta_{mm} > 3$ °C	kont, $\theta_{mm} \leq 3$ °C	prim, $\theta_{mm} > 3$ °C
	$f_0 \leq 0,20$	$0,20 < f_0 < 1,05$	$f_0 \geq 1,05$	$f_0 \leq 0,20$	$0,20 < f_0 < 1,05$	$f_0 \geq 1,05$				
Višestambena	50,63	$40,49 + 50,73 \cdot f_0$	93,75	27,00	$21,59 + 27,06 \cdot f_0$	50,00	180	130	120	85
Obiteljska kuća	50,63	$40,49 + 50,73 \cdot f_1$	93,75	27,00	$19,24 + 38,82 \cdot f_1$	60,00	135	80	120	60
Uredska	21,18	$11,03 + 50,73 \cdot f_2$	64,29	17,60	$12,19 + 27,06 \cdot f_2$	40,60	75	75	40	40
Obrazovna	14,98	$4,84 + 50,73 \cdot f_3$	58,10	10,81	$5,40 + 27,06 \cdot f_3$	33,83	90	75	60	60
Bolnica	23,40	$13,26 + 50,73 \cdot f_4$	66,51	50,48	$45,06 + 27,06 \cdot f_4$	73,48	340	330	250	230
Hotel i restoran	44,35	$34,21 + 50,73 \cdot f_5$	87,48	12,50	$7,09 + 27,06 \cdot f_5$	35,50	145	115	90	80
Sportska dvorana	120,49	$110,35 + 50,73 \cdot f_6$	163,61	40,91	$35,50 + 27,06 \cdot f_6$	63,93	420	215	295	190
Trgovina	61,14	$50,99 + 50,73 \cdot f_7$	104,25	15,11	$9,71 + 27,06 \cdot f_7$	38,13	475	300	290	185
Ostale nestambene	50,63	$40,49 + 50,73 \cdot f_8$	93,75	27,00	$21,59 + 27,06 \cdot f_8$	50,00	180	130	/	/

Navedena su izuzeća od ispunjavanja navedenih zahtjeva:

- kada se najmanje 70% potrebne toplinske energije podmiruje obnovljivim izvorima energije
- kada se više od polovice toplinskih gubitaka nadoknađuje s unutarnjim izvorima topline
- ako je proračunata specifična vrijednost E_{del} i E_{prim} za zgradu niža za najmanje 20% od najvećih dopuštenih vrijednosti, znači da su ispunjeni uvjeti za $Q''_{H,nd}$ i $Q''_{C,nd}$ sukladno TPRUETZZ.

Navedena je definicija zgrade gotovo nulte energije kroz zahtjev ispunjavanja specifičnih zahtjeva energetske učinkovitosti za namjenu i klimatsku lokaciju i dodatni zahtjev da najmanje 30% primarne energije bude proizvedeno iz obnovljivih izvora energije. Za zgrade koje kao vlasnici koriste tijela javne vlasti, glavni projekt za izdavanje građevinske dozvole mora biti izrađen u skladu s dopuštenim vrijednostima $Q''_{H,nd}$ i E_{prim} propisanim Tehničkim propisom ako je zahtjev za izdavanje građevinske dozvole podnesen nakon 31. prosinca 2017. godine. Za sve ostale zgrade obaveza kreće nakon 31. prosinca 2019. godine.

Za sve zgrade definirana je obaveza primjene obnovljivih izvora energije (članak 42. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (Narodne novine, broj 128/15)) u optimalnoj varijanti:

- ili najmanje 20% ukupne potrebne energije za rad sustava u zgradi podmireno energijom iz obnovljivih izvora energije
- ili je udio u ukupnoj isporučenoj energiji za grijanje i hlađenje zgrade i PTV:
 1. najmanje 25% iz sunčeva zračenja
 2. najmanje 30% iz plinovite biomase
 3. najmanje 50% iz čvrste biomase
 4. najmanje 70% iz geotermalne energije
 5. najmanje 50% iz topline okoline
 6. najmanje 50% iz kogeneracijskog postrojenja s visokom učinkovitošću u skladu s posebnim propisom
- ili je 50% energetskih potreba zgrade podmireno iz daljinskog grijanja koje zadovoljava prethodno navedene uvjete (sukladno članku 42. stavak 2. podstavak 2. TPRUETZZ).

Određena su izuzeća od ispunjavanja obaveze korištenja obnovljivih izvora energije:

- $Q''_{H,nd}$ je za najmanje 20% niža od dopuštenih vrijednosti
- kod postojećih zgrada na kojima se provodi veća rekonstrukcija je najmanje 10% energetskih potreba zgrade podmireno iz OIE, a koji mogu uključivati daljinsko ili blokovsko grijanje koje se u cijelosti ili djelomično temelji na energiji iz obnovljivih izvora, osim u slučaju kada postizanje ovih uvjeta nije gospodarski, tehnički i funkcionalno izvedivo.

Definiran je pojam veće rekonstrukcije postojeće zgrade što obuhvaća naknadnu ugradnju, obnovu ili zamjenu pojedinih dijelova ovojnice grijanog dijela zgrade na površini većoj od 25% (odnosi se pojedinačno na svaku geografsku orijentaciju pojedinog građevinskog dijela) pri čemu je obavezno provesti građevinski zahvat s koeficijentima prolaska topline sukladno važećem TPRUETZZ.

Rekonstrukcija postojeće zgrade kojom se obnavljaju, djelomično ili potpuno zamjenjuju dijelovi ovojnice grijanog dijela zgrade, te ako ti radovi obuhvaćaju jednako ili više od 75% ovojnice grijanog dijela zgrade, osim ispunjenja zahtjeva koeficijenta prolaska topline sukladno važećem TPRUETZZ, mora biti projektirana i izvedena, ovisno o kategoriji zgrade, na način da su ispunjena obavezna energetska svojstva:

- godišnja potrebna toplinska energija za grijanje po jedinici ploštine korisne površine zgrade, $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m²a)], nije veća od dopuštenih vrijednosti utvrđenih u Tablici 9. važećem TPRUETZZ
- godišnja isporučena energija E_{del} , nije veća od dopuštenih vrijednosti utvrđenih u Tablici 2.2. i važećem TPRUETZZ
- godišnja primarna energija E_{prim} , koja uključuje energiju za grijanje, hlađenje, ventilaciju, pripremu potrošne tople vode te kod nestambenih zgrada i rasvjetu nije veća od dopuštenih vrijednosti utvrđenih u Tablici 2.2. i važećem TPRUETZZ
- moguće je izuzeće ispunjavanja energetske svojstava E_{del} i E_{prim} ako su $Q''_{H,nd}$ i $Q''_{C,nd}$ za najmanje 20% niže od dopuštenih vrijednosti za odgovarajuću namjenu za rekonstrukciju postojeće zgrade prema Tablici 2.2. i važećem TPRUETZZ
- iznimno, nije potrebno ispuniti minimalne zahtjeve na energetsko svojstvo ($Q''_{H,nd}$, E_{del} i E_{prim}) ako ispunjenje nije gospodarski isplativo, odnosno tehnički ili funkcionalno izvedivo što se utvrđuje u detaljnoj energetskoj studiji, odnosno u glavnom projektu
- kod zamjene i modernizacije tehničkih sustava (generator topline, energenta, ventilacija, rasvjeta) ugrađuju se sustavi istih karakteristika kao za nove zgrade, uz obavezno razmatranje primjene visokoučinkovitih alternativnih sustava i obnovljivih izvora energije u mjeri u kojoj je to tehnički, funkcionalno i gospodarski izvedivo, također je potrebno razmotriti uvođenje inteligentnih mjernih sustava
- izuzeće je moguće za građevne dijelove zgrade ili zgradu u cjelini koja je upisana u Registar kulturnih dobara RH ili zgradu koja se nalazi u kulturno-povijesnoj cjelini upisanoj u taj Registar, uz suglasnost MGIPU, ako bi se njima narušila bitna spomenička svojstva zgrade.

Specifični uvjeti za pojedine energetske tehničke sustave imaju cilj ostvariti racionalnu uporabu energije:

- Energetska učinkovitost sustava za pripremu potrošne tople vode ispunjava se izborom energetske učinkovitih spremnika tople vode ili protočnih sustava i pripadajućih elemenata, energetske učinkovitim razvodom, uravnoteženom regulacijom sustava u zgradi, pojedinim dijelovima ili prostorima
- Racionalna uporaba energije za rasvjetu se prvenstveno ostvaruje korištenjem dnevnog svjetla, a ako to nije moguće, treba koristiti energetske učinkovite svjetiljke sa učinkovitim i ekološki prihvatljivim izvorima svjetlosti i pripadne uređaje, kao i odgovarajuću regulaciju. Rasvjetljenost prostora projektirati u skladu s normom HRN EN 12464-1:2012, prema zahtijevanim vrijednostima iz tablica i tekstualno opisanim zahtjevima za pojedine svjetlotehničke veličine. Energetske zahtjeve za rasvjetu određuje norma HRN EN 15193:2008 i HRN EN 15193:2008/Ispr.1:2011, na temelju instalirane snage rasvjete i korištenja na godišnjoj razini, a prema vrsti zgrade, prisutnosti i načinu upravljanja rasvjetom. Dopuštene vrijednosti numeričkog indikatora energije rasvjete [kWh/(m²a)] iz dodatka F norme HRN EN 15193:2008 i HRN EN 15193:2008/Ispr.1:2011 se ne smiju prekoračiti. Ukoliko su zahtjevi za klasu svjetlo tehničkog rješenja visoki, pa je i ukupna instalirana snaga rasvjete velika, potrebno je primijeniti dodatne tehničke mogućnosti koje smanjuju godišnju potrošnju energije rasvjete
- Sustavi automatizacije i upravljanja zgrade (SAUZ) projektiraju se u skladu sa zahtjevima iz norme HRN EN 15232:2012. U novim zgradama i postojećim zgradama koje se rekonstruiraju, a u kojima se projektira sustav automatizacije i upravljanja, isti se mora projektirati i izvesti u razredu učinkovitosti A ili B ili C prema normi HRN EN 15232:2012.

Sukladno Zakonu o energetskoj učinkovitosti kad se provodi postupak javne nabave za nabavu proizvoda povezanih s energijom, javni naručitelj dužan je koristiti kriterije za odabir ponude i tehničke specifikacije vezane uz povećanje energetske učinkovitosti u mjeri u kojoj je to u

skladu s troškovnom učinkovitošću, gospodarskom izvedivošću, širom održivošću, tehničkom prikladnošću i dovoljnom razinom tržišnog natjecanja. Zahtjevi energetske učinkovitosti za proizvode i usluge koje je središnja vlast dužna primjenjivati su definirani u Pravilniku o zahtjevima energetske učinkovitosti proizvoda povezanih s energijom u postupcima javne nabave (Narodne novine, broj 70/15). Državna tijela su u svojim pozivima za podnošenje ponuda za ugovore o uslugama dužna zahtijevati da za pružanje predmetnih usluga pružatelj usluga upotrebljava samo proizvode u skladu sa zahtjevima iz članka 5., 6. i 7. Pravilnika o zahtjevima energetske učinkovitosti proizvoda povezanih s energijom u postupcima javne nabave prilikom pružanja predmetnih usluga. Iznimno od odredbi ovoga pravilnika na koje se primjenjuju postupci javne nabave, državna tijela sklapaju sporazum o kupnji ili zakupu za zgrade koje ispunjavaju minimalne zahtjeve definirane propisom kojim se propisuju tehnički zahtjevi u pogledu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite u zgradama, i to u mjeri u kojoj je to u skladu s troškovnom učinkovitošću, gospodarskom izvedivošću, širom održivošću, tehničkom prikladnošću i dovoljnom razinom tržišnog natjecanja. Moguća iznimka se primjenjuje ako je namjena kupnje provedba velike obnove ili rušenja zgrada, ponovna prodaja zgrade, a ne njezina uporaba za potrebe državnog tijela, očuvanje zgrade kao službeno zaštićene zgrade jer pripada posebno zaštićenom području ili zbog njezine posebne arhitektonske ili povijesne vrijednosti.

2.2.1. Definicija zgrada javnog sektora

Nacionalno zakonodavstvo razlikuje pojam zgrade javne namjene, javni sektor, središnju vlast, veliki grad i velika poduzeća. Definicija zgrada javnog sektora nije u potpunosti ujednačena u svim zakonskim dokumentima, te se razlikuje s obzirom na svrhu norme u kojoj se koristi. Zbog toga, u četiri normativna dokumenta nalaze se dijelovi definicije pojma zgrada javnog sektora prema namjeni zgrade i administrativnoj razini.

U svrhu određivanja zgrada koje imaju obvezu izlaganja energetske certifikata, Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju članak 5. definira zgrade javne namjene kao zgrade ili dio zgrade koju koristi tijelo javne vlasti za obavljanje svojih poslova, zgrada ili dio zgrade za stanovanje zajednice te zgrada ili dio zgrade koja nije stambena u kojoj boravi više ljudi ili u kojoj se pruža usluga većem broju ljudi. Međutim, ova definicija ne odnosi se na uvjete za projektiranje ili rekonstrukciju zgrada. Nadalje, Zakon o energetskoj učinkovitosti dodatno definira razlike između javnog sektora i ostalih usluga javne namjene, gdje se zgrade u javne namjene uključuju javni sektor kao proračunske i izvanproračunske korisnike državnog proračuna i korisnike proračuna jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave te središnju vlast kao upravna tijela u pravnom sustavu državne uprave.

Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (Narodne novine, broj 128/15) donosi definicije zgrada po namjeni, a zgrade javne namjene mogu biti svrstane u svaku od devet navedenih namjena prema načinu korištenja zgrade i to su:

- obiteljska kuća, hotel i restoran, trgovina – kao rijetko zastupljene namjene u javnom sektoru
- višestambena (za smještaj zajednica), uredska, obrazovna, bolnica, sportska dvorana i ostale nestambene zgrade – kao pretežito zastupljene namjene u javnom sektoru.

Direktiva o energetskoj učinkovitosti u članku 5. razlikuje pojam zgrade središnje vlasti i zgrade jedinica lokalne i područne (regionalne samouprave) i javna poduzeća:

- zgrade središnje vlasti su svi administrativni odjeli s nadležnošću na cijelom državnom području države članice
- zgrade jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, javnih poduzeća te drugih korisnika.

U kontekstu Programa energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2016. - 2020., zgrade javnog sektora su zgrade u vlasništvu javnog sektora u kojima se obavljaju društvene

djelatnosti (odgoja, obrazovanja, prosvjete, znanosti, kulture, sporta, zdravstva i socijalne skrbi), djelatnosti državnih tijela i organizacija kao i tijela i organizacija lokalne i područne (regionalne) samouprave, djelatnosti pravnih osoba s javnim ovlastima, zatim zgrade za stanovanje zajednica, zgrade udruga građana i zgrade vjerskih zajednica.

2.2.1.1. Zgrade središnje vlasti

Prema navedenoj definiciji zgrada središnje vlasti, u poglavlju 3.2. Podjela zgrada na zgrade središnje države, zgrada JLP(R)S i javnih poduzeća prema namjeni te prema periodu izgradnje određen je fond zgrada središnje vlasti prema razdoblju gradnje, namjeni i klimatskim podacima.

2.2.1.2. Zgrade jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, javnih poduzeća te drugih korisnika

Prema navedenoj definiciji zgrada jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, javnih poduzeća te drugih korisnika, u poglavlju 3.2. Podjela zgrada na zgrade središnje države, zgrada JLP(R)S i javnih poduzeća prema namjeni te prema periodu izgradnje.

2.3. Barijere u provedbi energetske obnove zgrada javnog sektora po postojećim modelima u Republici Hrvatskoj

Energetska obnova zgrada javnog sektora je po postojećim programima obnove opterećena nizom barijera koje otežavaju provedbu energetske obnove. Barijere možemo podijeliti na zakonodavne i pravne, tehničke i organizacijske, financijske i šire društvene barijere.

Ovdje analizirane barijere odnose se na dva dosadašnja modela provedbe energetske obnove zgrada javnog sektora ESCO model, odnosno model ugovaranja energetske usluge, te model dodjele bespovratnih sredstava koji je korišten u Pilot projektima Ministarstva graditeljstva i prostornoga uređenja: 4c1.1 za izradu projektne dokumentacije i Pilot projekta 4c1.2 za radove energetske obnove.

ESCO model, odnosno model ugovaranja energetske usluge, podrazumijeva provedbu projekta energetske učinkovitosti i ostalih povezanih aktivnosti temeljenih na ugovoru o energetskom učinku s jamstvom da u referentnim uvjetima vodi do provjerljivog i mjerljivog ili procjenjivog poboljšanja energetske učinkovitosti i/ili ušteda energije i/ili vode. Ugovorom o energetskom učinku pružatelj energetske usluge obvezuje se naručitelju energetske usluge, djelomično ili u cijelosti vlastitim sredstvima, provesti mjere kojima se postiže ušteda energije i/ili vode u odnosu na referentnu potrošnju, a naručitelj se pružatelju energetske usluge obvezuje za to platiti naknadu sredstvima koja ostvari od uštede energije i/ili vode koje su posljedica ulaganja pružatelja energetske usluge.

Model dodjele bespovratnih sredstava podrazumijeva izravno sufinanciranje prihvatljivih troškova krajnjeg korisnika bespovratnim sredstvima u skladu sa zajedničkim nacionalnim pravilima i EU procedurama, temeljem potpisanog Ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava za projekte koji se financiraju iz Fondova u financijskom razdoblju 2014. - 2020.

2.3.1. Analiza zakonodavnih i pravnih barijera

Fokusirano na problematiku obnove javnih zgrada, osnovni zakoni koji reguliraju energetska obnova su Zakon o energetskoj učinkovitosti i Zakon o gradnji. Iz navedenih zakona proizlaze pravilnici i tehnički propisi kojima se pobliže definiraju zahtjevi i detalji provedbe. Uredbom o ugovaranju i provedbi energetske usluge u javnom sektoru (Narodne novine, broj 11/15)

propisuju se specifičnosti vezane uz obnovu javnih zgrada korištenjem energetske usluge, odnosno ESCO modela.

Prilikom ugovaranja i plaćanja obnove javnih zgrada zakonodavni okvir uređuje se i Zakonom o javnoj nabavi (Narodne novine, br. 90/11, 83/13, 143/13 i 13/14), Zakon o porezu na dodanu vrijednost (Narodne novine, br. 73/13, 99/13, 148/13, 153/13, 143/14 i 115/16) i sličnim propisima.

Pravna osnova za sufinanciranje Programa sredstvima Europskog fonda za regionalni razvoj dana je Zakonom o uspostavi institucionalnog okvira za provedbu europskih strukturnih i investicijskih fondova u Republici Hrvatskoj u financijskom razdoblju 2014. - 2020. (Narodne novine, broj 92/14), Uredbom o tijelima u sustavima upravljanja i kontrole korištenja Europskog socijalnog fonda, Europskog fonda za regionalni razvoj i Kohezijskog fonda, u vezi s ciljem "Ulaganje za rast i radna mjesta" (Narodne novine, br. 107/14, 23/15 i 129/15). Uredba o indeksu razvijenosti (Narodne novine, br. 63/10 i 158/13), Odluka o razvrstavanju jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave prema stupnju razvijenosti (Narodne novine, broj 158/13) i Zakon o regionalnom razvoju Republike Hrvatske (Narodne novine, broj 147/14) osnova su za određivanje određenih elemenata u Pozivima za dodjelu EU sredstava. Time je stvoren cjeloviti zakonodavni okvir koji pravno omogućuje energetska obnovu javnih zgrada korištenjem različitih provedbeno-financijskih modela.

2.3.1.1. Glavne zakonodavne i pravne barijere za provođenje ESCO modela

- **Porezni tretman ugovora o energetsom učinku**

Zakonom o energetske učinkovitosti, člankom 26., stavkom 7. definira da za usluge, radove i robu prema ugovoru o energetsom učinku obveza poreza na dodanu vrijednost otplaćuje se kroz desetogodišnji period, nakon završene energetske obnove zgrade. Navedeno nije predviđeno i Zakonom o porezu na dodanu vrijednost, što može dovesti do kontradiktornih tumačenja prilikom provedbe financijskog nadzora.

Potrebno je uskladiti Zakon o energetske učinkovitosti sa Zakonom o porezu na dodanu vrijednost kako bi se otklonila bilo kakva mogućnost različitog tumačenja i smanjio rizik za ponuditelja usluge brisanjem odredbe iz Zakona o energetske učinkovitosti o otplati poreza na dodanu vrijednost kroz razdoblje od deset godina.

- **Definicija javnog duga i ugovora o energetsom učinku**

Posebno značajnu barijeru predstavlja tumačenje iz EUROSTAT *Guidance Note „The impact of energy performance contracts on government accounts“* iz kolovoza 2015. godine i EUROSTAT-ov „*Manual on Government Deficit and Debt*“, *Implementation of ESA 2010, 2016 Edition* gdje se navodi pravilo da EUROSTAT uopće ne uzima u razmatranje ugovore (kako bi dao ocjenu radi li se o javnom dugu ili ne) ako ugovori ne zadovoljavaju tzv. „pravilo 50%“ po kojem vrijednost ulaganja u obnovu mora iznositi najmanje 50% vrijednosti zgrade nakon obnove. U praktičnom smislu to znači da bi novo ulaganje moralo biti veće od tržišne vrijednosti postojeće zgrade u koju se ulaže, što nas dovodi do apsurdnog zaključka da bi postojeću zgradu bilo isplativije srušiti i graditi zamjensku zgradu.

EUROSTAT ne razmatra ugovore u kojima pravilo 50% nije ostvareno, odnosno klasificira ih apriori kao javni dug, a kako je ovaj uvjet kod energetske obnove zgrada nemoguće ostvariti, time se svi ugovori o energetsom učinku na razini EU svrstavaju u javni dug, ako sadrže ulaganja u ovojnicu zgrade.

Takvo usko tumačenje EUROSTAT-a je u određenoj mjeri čak i u suprotnosti s Direktivom o energetske učinkovitosti kojom se nastoji promijeniti tumačenje računovodstvenih i statističkih pravila koja uređuju javni dug na način da ugovaranje energetskih usluga ne smatraju zaduživanjem.

- **Nedovoljno tipiziran ugovor o energetske učinku i dokumentacija za nadmetanje**

Iz analize prethodnih barijera, nameće se potreba izrade, odnosno dorade tipskog ugovora o energetske učinku, koji je osnova za uspostavljanje održivog modela i otklanjanje važnih barijera za provedbu ESCO modela. Kako su uvjeti ugovora u provođenju postupka javne nabave definirani dokumentacijom za nadmetanje, izrada tipskog ugovora olakšava i samu provedbu postupka javne nabave te smanjuje administrativni teret. Dokumentacija za javnu nabavu treba sadržavati, osim uobičajenih dijelova i ranije opisanu tehničku podlogu, tipski ugovor o energetske učinku i pravila postupanja pri verifikaciji ušteda i/ili projekta energetske obnove zgrade, a kriteriji za odabir moraju biti predvidljivi, transparentni i ne diskriminirajući.

- **Nedefinirana razlika između javno-privatnog partnerstva i ugovora o energetske učinku**

U praksi se pojavljuje problem različitih tumačenja opsega javno-privatnog partnerstva u odnosu na ugovor o energetske učinku. Jasno razgraničenje ova dva instituta preduvjet su za sigurnost javnog sektora, koji je često dobivao kontradiktorne upute vezano uz ugovaranje, odnosno primjenu ova dva modela.

2.3.1.2. Zakonodavne barijere koje utječu na provedbu oba dosadašnja modela

- **Status zgrada kulturne baštine**

Status nepokretnog kulturnog dobra ili zaštićene cjeline uzrokuje određena ograničenja u primjenjivim mjerama provedbe energetske obnove. Kroz dosadašnju provedbu programa energetske obnove pokazala se potreba za izradom zasebnog modela obnove koji uzima u obzir objektivna ograničenja (minimalni zahvati na vanjskoj ovojnici zgrade).

- **Nepostojanje jasne strategije korištenja energenata u zgradama javnog sektora**

Strategija energetske razvoja Republike Hrvatske (Narodne novine, broj 130/09) donesena je 2009. godine za razdoblje do 2020. godine, kako bi se uskladila s ciljevima i vremenskim okvirom strateških dokumenata Europske unije. Strategija daje opći okvir za sigurnost opskrbe energijom, konkurentnost energetske sustava i održivost energetske razvoja, ali implementacija strategije u planove nižeg stupnja ne prati potrebe povećanja energetske učinkovitosti u zgradama u značajnijem opsegu.

2.3.2. Barijere tehničke i organizacijske prirode

2.3.2.1. Tehničke i organizacijske barijere za provođenje ESCO modela

- **Neadekvatna dokumentacija zgrada javnog sektora**

Podaci o postojećem stanju zgrade, zakonitosti građevine, projekti izvedenog stanja zgrada u praksi često nedostaju, a izvorna dokumentacija je rijetko dostupna u arhivskoj građi ili u posjedu korisnika, odnosno vlasnika zgrade. Uz to se vezuje i činjenica da se na zgradama javnog sektora vrlo često provode intervencije koje nisu popraćene odgovarajućom dokumentacijom, koje utječu i na lokacijske uvjete ili legalnost građevine.

Prema iskustvima iz dosadašnje provedbe potencijalnim ponuditeljima sudjelovanje otežava činjenica da, u pripremi ponude moraju sami provoditi istraživanja i procjene vezane uz stvarno stanje zgrade koja je predmet obnove.

Naručitelj ne snosi odgovornost za ulazne podatke koje daje a koji su potrebni za ocjenu ušteda energije, odnosno stanje elemenata zgrade koji ulaze u proračun, a glavni projekt izrađuje se tek nakon odabira ponude i potpisivanja ugovora o energetske učinku.

Iz tog razloga potencijalni ponuditelji snose značajne troškove u fazi pripreme ponude, te preuzimaju više rizike, čime je smanjen interes potencijalnih ponuditelja za sudjelovanje u Programu.

Rješenje problema je inzistiranje na obavezi osiguranja kvalitetne informacije o objektu (tehnička podloga) na kojem se planira energetska obnova, a na temelju koje se može dati kvalitetna i pouzdana ponuda za energetske obnovu.

- **Nepostojanje terminskog plana provedbe Programa**

U dosadašnjoj provedbi Programa nije definirana metodologija za utvrđivanje prioriteta za ugovaranje energetske usluge. Potencijalni pružatelji energetske usluge iz tog razloga nisu mogli na duži rok planirati svoje aktivnosti temeljem Programa.

- **Pravila o verifikaciji uštede**

U dosadašnjoj provedbi Programa, definirano je da se uštede dokazuju projektom, koji mora biti opremljen na razini glavnog projekta, te da dokaze utvrđuje Stručna komisija koju sastavlja APN. Uštede koje se ne mogu dokazati projektom, a koje bi se u praksi desile pružatelji energetske usluge nisu iskoristili. Naime, u postupku javne nabave nije moguće pro-futuro utvrditi uštede koje se dokazuju mjerenjem, već samo uštede koje se mogu dokazati projektom u vidu smanjenje potrebe zgrade za energijom.

Sastav i način rada Stručne komisije nije uređen Programom obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2014. - 2015., premda je APN kao provedbeno tijelo sam postavio pravila kojima je osigurao transparentnost postupanja i ne diskriminatorni pristup dokazima ušteda. Uređivanje načina dokaza ušteda Programom povećalo bi povjerenje potencijalnih pružatelja energetske usluge kao i naručitelja, te pojednostavilo proceduru i postupanje.

- **Neiskorištena mogućnost uključivanja „soft“ mjera**

„Soft“ mjere predstavljaju one mjere koje se ne mogu izravno (računski) povezati sa energetske obnovom zgrade već predstavljaju utjecaj na racionalnije upravljanje energijom ili racionalnije ponašanje korisnika zgrade. Takve mjere ne zahtijevaju značajnija ulaganja, te ih nije potrebno posebno sufinancirati, a mogu dovesti do značajnih ušteda.

Dosadašnji tipski ugovor o energetske učinku nije predvidio mogućnost utvrđivanja ušteda postignutih „soft“ mjerama te nije iskorištena mogućnost da se ugovor o energetske učinku učini atraktivnijim za potencijalne ponuditelje.

Za otklanjanje ove barijere, potrebno je prilagoditi tipski ugovor o energetske učinku, na način kako je obrađeno u poglavlju 13.

- **Nedefinirane obveze javnog sektora u provedbi Programa**

U dosadašnjoj provedbi, kao jedan od ključnih problema pojavila su se različita tumačenja obveza javnog sektora u ugovaranju energetske usluge.

Čelnici pojedinih tijela javnog sektora uopće nisu pristupili potpisivanju ugovora o energetske učinku nakon provedene javne nabave i donošenja odluke o odabiru. Takvo postupanje ozbiljno je narušilo povjerenje ponuditelja energetske usluge te uvelike usporila provedbu.

Nadalje, predstavnici pojedinih javnih tijela izrazili su dvojbe vezano uz primjenu Zakona o proračunu (Narodne novine, br. 87/08, 136/12 i 15/15), odnosno iskazali nedoumicu da li je za sklapanje ugovora o energetske učinku neophodna prethodna suglasnost koja se odnosi na zaduženje. Dodatan faktor nesigurnosti unijeli su i dopisi tijela nadležnih za provedbu javno-privatnog partnerstva, kojima su čelnici i odgovorne osobe javnih tijela dodatno zbunjivani i obeshrabrivani.

2.3.2.2. Tehničke i organizacijske barijere za provođenje PILOT projekata

- **Složene administrativne procedure**

Prolaznost na Pilotima MGIPU bila je 30-35%, a postupak dodjele se odvijao do krajnjih zakonskih rokova iz razloga složenih administrativnih procedura koje je Odbor za odabir projekata morao provesti, a sukladno Zajedničkim nacionalnim pravilima (ZNP). U tom smislu, najveći broj prijava isključen je iz razloga što nisu zadovoljili propisane uvjete poziva u administrativnoj fazi postupka dodjele.

Iz navedenog je zaključeno da će u budućim Pozivima u svim fazama postupka dodjele, a pogotovo u administrativnoj fazi te fazi provjere prihvatljivosti prijavitelja, biti omogućeno traženje dodatnih pojašnjenja kada u projektnom prijedlogu dostavljeni podaci nisu jasni ili sadrže pogreške te na taj način sprječavaju objektivno provođenje postupka dodjele. Pojašnjenja su moguća u opsegu u kojemu se ne utječe na koncept, odnosno aktivnosti projektnog prijedloga te koja ne utječu na ocjenu kvalitete projektnog prijedloga.

- **Nedovoljna educiranost korisnika za postupke javne nabave**

Što se tiče provedbe ugovorenih projekata u sklopu zatvorenih Pilot projekata 4c1.1. i 4c1.2., korisnici su bili obvezni ugovoriti predviđene projektne aktivnosti temeljem Zakona o javnoj nabavi, što je izazvalo poteškoće zbog nedovoljne educiranosti korisnika o pravilima provođenja javne nabave. Kako bi se izbjegli navedeni problemi u provedbi, organizirane su četiri provedbene radionice na kojima je sudjelovalo oko sedamdesetpet korisnika. Na radionicama je ukazano na pogreške koje se javljaju u provedbi javne nabave te su korisnici upućeni u načine rješavanja istih. Rezultati poduzetih mjera bit će vidljivi u narednom razdoblju.

2.3.3. Analiza financijskih barijera

2.3.3.1. Financijske barijere za ESCO model

Financiranje pružatelja energetske usluge nije zaživjelo u punoj mjeri, a problematika se odnosi na tri područja:

- financiranje od strane kreditnih institucija
- nisu razvijeni modeli primjenjivi na korištenje subvencije iz ESI fondova
- izračun intenziteta potpore.

- **Financiranje pružatelja energetske usluge**

Uočen problem za financiranje projekata temeljenih na ugovoru o energetsom učinku je nerazvijenost procedura ocjene rizika specifičnih za ovakav način poslovanja, kao i manjak iskustva financijskih institucija s takvim tipom projekata.

Iz samog modela ugovora o energetsom učinku proizlaze i neki specifični problemi. Problem prvenstveno proizlazi iz činjenice da pružatelj energetske usluge ulaže sredstva u tuđu imovinu, a ne stječe imovinu koju može dati pod zalog prema kreditnim institucijama.

Financijske institucije problemu financiranja projekata energetske usluge prilaze primjenjujući postojeće procedure ocjene kreditnih rizika, dakle polazeći od bilance i raspoloživih kolaterala tvrtke pružatelja usluge. Kako tvrtka ne stječe novu imovinu, takve projekte moguće je prema postojećim procedurama financijskih institucija odobravati samo uz korištenje kolaterala na nekoj drugoj imovini tvrtke. Na taj način čak i relativno velike tvrtke sa zdravim bilancama imaju vrlo ograničen kapacitet za realizaciju većih projekata energetske obnove, jer sa svakim ugovorom o energetsom učinku smanjuju svoj kreditni potencijal.

Zahvaljujući jasnoj definiciji rizika koji su po svojoj prirodi većinom tehnički rizici vezani uz izvedbu mjera, nakon uspješne provedbe ugovora o energetsom učinku, rizik prestaje biti vezan uz kreditni rizik pružatelja energetske usluge, odnosno vezan je uz građevinske elemente

i tehničke sustave koji su bili predmetom investicije. S obzirom da kreditne institucije u pravilu nemaju kapaciteta adekvatno procijeniti i pratiti dotične tehničke rizike, kredit kojim je projekt financiran do dospijea ostaje kao dug na bilanci pružatelja energetske usluge, a financijske institucije ga primarno promatraju kroz prizmu kreditnog rizika same tvrtke.

Čak i kada bi kreditne institucije imale kapaciteta takve projekte evaluirati dominantno kroz prizmu tehničkih rizika, specifična regulativa financijskog sektora obvezuje kreditne institucije da za takve plasmane, kao i za sve druge, traže adekvatnu pokrivenost kolateralom, pa je stoga problem financiranja projekata energetske obnove zgrada javnog sektora za kreditne institucije zapravo nerješiv i iz formalnih razloga.

Prethodno iznesenu problematiku potvrđuju i iskustva u dosadašnjoj provedbi Programa, u kojem dominiraju tvrtke koje imaju kapaciteta financirati ulaganja kroz vlastitu bilancu. Ipak, s obzirom na utjecaj samih ugovora o energetskom učinku na statičke pokazatelje u bilancama pružatelja energetske usluge, ostaje upitno mogu li tvrtke dominantno poslovni model temeljiti na pružanju energetske usluge u uvjetima u kojima se zahtijeva visoka razina investicije. Takva situacija vodi u smjeru suprotno logičnom smjeru razvoja tržišta energetskih usluga, jer tvrtke koje stječu iskustvo i reference zapravo gube potencijal za daljnja ulaganja.

Isti problemi koje u ocjeni rizika imaju financijske institucije onemogućuju i HAMAG BICRO u provedbi programa jamstva za pružatelje energetske usluge. Pri ocjeni rizika procedure HAMAG-a služe se istim modalitetom kojim se služe i kreditne institucije. Dodatan problem predstavljalo je i pitanje korisnika potpore, jer korisnik jamstva je uvijek korisnik kredita, a to nije u skladu sa odredbama *General block exemption Regulation* (članak 39.), kojim je određeno da korisnik može biti samo vlasnik zgrade na kojoj se investicija provodi.

- **Nisu razvijeni modeli primjenjivi na korištenja subvencija iz ESI fondova**

Pri određivanju načina subvencioniranja razlikuju se dvije osnovne situacije:

- korisnik je vlasnik zgrade (javni sektor)
- korisnik je pružatelj energetske usluge.

U dosadašnjoj shemi sufinanciranja od FZOEU nije bilo jasne definicije korisnika sufinanciranja. Premda je Program energetske obnove zgrada javnog sektora provoden putem ugovora o energetskom učinku, što definira pružatelja usluge kao investitora, FZOEU je sredstva isplaćivao APN-u, odnosno sufinanciran je javni sektor. Problem je u tome što je sufinanciranje javnog sektora suprotno naravi ugovora o energetskom učinku. U odnosu naručitelj – pružatelj usluge u suštini se radi o plaćanju avansa, čime se dovodi u pitanje preuzimanje rizika na strani pružatelja usluge.

Kod ugovora o energetskom učinku, budući da je pružatelj energetske usluge investitor, bitna je odrednica da je pružatelj usluge taj koji odabire mjere energetske učinkovitosti koje će se provesti. Ako je javni naručitelj u suštini djelomično platio pružene usluge (prema troškovnicima radova), moguće je tumačenje da je time prekršen Zakon o javnoj nabavi, budući da pružatelj nije bio obavezan provoditi postupak javne nabave.

U slučaju nastanka razloga za neisplatu granta pružatelju (na primjer, porezni dug pružatelja koji je nastao u razdoblju između provedenog postupka javne nabave i dovršenja energetske obnove) upitna je pozicija naručitelja prema pružatelju, jer pružatelj usluge u takvom slučaju ne smije primiti grant dok je naručitelj istovremeno obavezan platiti avans isplatom grant komponenete u skladu sa ugovorom o energetskom učinku.

Nadalje, nameće se pitanje plaćanja podizvođačim jer ako se isplatom grant komponente plaća avans, sukladno Zakonu o javnoj nabavi naručitelj je dužan plaćanja vršiti izravno podizvođačima. Kod ugovora o energetskom učinku, predmet nabave su uštede u ugovornom razdoblju, a grant se odnosi na radove energetske obnove te izvođači radova nisu podizvođači u smislu Zakona o javnoj nabavi, što ostavlja neriješenim pitanje obveze prema podizvođačima.

- **Izračun intenziteta grant komponente**

Ukoliko je korisnik granta javni sektor, iznos subvencije (financijski jaz) izračunava se u odnosu na koristi koje javni sektor ima od provedene mjere u cijelom životnom vijeku mjere, uz diskontnu stopu od 4%.

Ukoliko je korisnik bespovratnih sredstava pružatelj energetske usluge, iznos grant komponente izračunava se u odnosu na trajanje ugovora, a može se primijeniti drukčija diskontna stopa, koja uzima u obzir rizike koje preuzima pružatelj energetske usluge.

U oba slučaja, uštede u promatranom razdoblju računaju se kao prihod.

Radi usporedbe, u slijedećoj tablici dan je prikaz hipotetske mjere sa vijekom od 25 godina (tipičan vijek mjere u ovojnicu zgrade), uz uštedu vrijednosti 5% ulaganja godišnje. Pretpostavljena je diskontna stopa od 8% za pružatelje energetske usluge, što približno odgovara iskustvima u dosadašnjoj provedbi Programa.

	JAVNI SEKTOR	PRUŽATELJ USLUGE
Diskontna stopa	4%	8%
Trošak ulaganja	100.000,00 kuna	100.000,00 kuna
Ušteda godišnje (% investicije)	5%	5%
Obračunski period (godina)	25	14
NPV uštede energije	78.110,40 kuna	41.221,18 kuna
DOPUŠTENA GRANT KOMPONENTA	21.889,60 kuna	58.778,82 kuna

Navedeni izračun pokazuje da je za mjere sa dugim vijekom trajanja velika razlika u dopuštenom iznosu sufinanciranja. Viši iznosi sufinanciranja za privatni sektor opravdan je jer se njime ostvaruje bitan cilj Direktive o energetske učinkovitosti u smislu razvoja ESCO tržišta korištenjem javnog sektora kao primjera i pokretača tržišta energetskih usluga.

U Programu energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2014. - 2015. sufinanciranje od strane FZOEU provedeno je na način da je već u postupku javne nabave energetske usluge definirana stopa sufinanciranja kao 40% opravdanih troškova, čime provedbeno tijelo u stvarnosti preuzima obveze prema pružateljima usluge. Takav odnos može utjecati na tretman cijelog ugovora u smislu klasifikacije ugovora kao javnog duga, što je posljedica dviju okolnosti:

- I. Sufinanciranje, odnosno isplata bespovratnih sredstava, može se tumačiti kao obveza javnog sektora, dakle, pružatelj energetske usluge ne snosi rizike dobivanja granta. Ova okolnost predstavlja i rizik za naručitelja, jer je nejasna odgovornost za korištenje granta ako tokom provedbe ugovora nastanu razlozi za raskid ugovora o sufinanciranju pružatelja energetske usluge (na primjer, neplaćen porezni dug).
- II. S obzirom da pružatelj energetske usluge pruža uslugu ostvarenja uštede u ugovornom periodu, isplata bespovratnih sredstava prije završetka obnove, a prije početka ostvarivanja ušteda, u kontekstu ugovora o energetskom učinku zapravo predstavlja avans, čime je javni sektor na sebe preuzeo dio rizika neuspjeha isporuke predmeta ugovora (uštede), jer ne raspolaže mehanizmom za povrat isplaćenog avansa. Čak i uspostava mehanizma kojim bi se takav iznos nadoknadio, svaka isplata avansa snažan je indikator da takvim ugovorom nastaje javni dug.

2.3.3.2. Financijske barijere uočene u Pilot projektima

• Nedostatak nacionalnih financijskih sredstava

Zbog niske stope sufinanciranja iz ESI fondova, preostali dio osiguravao je FZOEU jer javne ustanove ne bi bile u mogućnosti zatvoriti financijsku konstrukciju. Zbog nedostatka financijskih sredstava FZOEU u dijelu nacionalnog izvanproračunskog sufinanciranja, Pilot projekti su zatvoreni za daljnje prijave, a MGIPU je preko Pilot projekta 4c1.1 za izradu

projektne dokumentacije i Pilot projekta 4c1.2 za radove energetske obnove dosad ugovorilo gotovo 60 milijuna kuna iz EFRR-a i FZOEU.

Dosadašnje iskustvo obnove zgrada javnog sektora ukazala su na problem nekih JLP(R)S osiguravanja i malog postotka vlastitog učešća koji su trebali osigurati u svojim proračunima iz poziva 4c1.2. (bespovratna sredstva su bila 70-95%, ovisno o indeksu razvijenosti, a dijelu JLPR(S)-ova je bilo teško osigurati i 5% vlastitog učešća).

Temeljem do sada potpisanih ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava projektnu dokumentaciju izradit će 18 dječjih vrtića, 2 učenička doma, 4 srednje škole, gimnazije, odnosno glazbene škole i 48 osnovnih škola dok će 23 osnovne škole, 7 dječjih vrtića, 2 učenička doma i 1 gimnazija izvršiti i radove energetske obnove

2.3.4. Šire društvene barijere

- **Svijest naručitelja energetske usluge (javnog sektora) i potencijalnih pružatelja energetske usluge**

Svijest korisnika zgrada javnog sektora o mogućnosti i ciljevima energetske obnove, i samom programu energetske obnove zgrada javnog sektora te načinu funkcioniranja ugovora je vrlo niska. Kontinuiranim promotivnim i edukacijskim aktivnostima moguće je povećanje razumijevanja programa, opcija provedbe mjera i načina funkcioniranja ugovora. Ovim Programom predviđena uloga provedbenog tijela koje provodi preliminarnu analizu i predlaže optimalni model obnove olakšava korisnicima/vlasnicima zgrada odluku o pokretanju energetske obnove. Edukacije treba osigurati kako za javni sektor tako i za potencijalne pružatelje energetske usluge

- **Vlasništvo nad zgradom**

Uspostava Registra državne imovine u Hrvatskoj je započela u 2014. godini sukladno Zakonu o upravljanju i raspolaganju imovinom u vlasništvu Republike Hrvatske (Narodne novine, broj 94/13), ali svi podaci još nisu dostupni u bazi. U pogledu energetske obnove, važan je odnos vlasnika i korisnika zgrade te odnosa vlasnika prema troškovima korištenja i održavanja zgrade. Informacijski sustav gospodarenja energijom olakšava pregled troškova energenata, te pruža vlasnicima/korisnicima informaciju o visini troškova energenata, koje je moguće usporediti s ostalim troškovima u donošenju odluke o provođenju energetske obnove. Dostupni su i komercijalni energetske informacijski sustavi, kao i pojedinačna rješenja - Grad Zagreb je izgradio vlastiti Energetski informacijski sustav s dodatnim funkcionalnostima i opcijama proširenja koje uključuju i funkcije planiranja budućih potreba i smanjenja potrošnje.

- **Dugoročni i kratkoročni planovi upravljanja zgradom**

Upravljanje nekretninama u državnom vlasništvu je u djelokrugu Ministarstva državne imovine (koje je preuzelo sve poslove, prava i obveze Središnjeg državnog ureda za upravljanje državnom imovinom), a održavanje rezidencijalnih objekata i ostalih nekretnina u vlasništvu RH kojima upravlja i raspolaze Ministarstvo državne imovine je preneseno na tvrtku Državne nekretnine d.o.o.. Vlasnici, odnosno korisnici nekretnina, svoje planove korištenja i održavanja provode i samostalno bez potpune koordinacije s nadležnim državnim tijelom. Ministarstvo državne imovine predlaže i provodi godišnji plan upravljanja državnom imovinom sukladno Strategiji upravljanja i raspolaganja imovinom u vlasništvu RH za razdoblje od 2013. do 2017. godine¹, te novom Strateškom planu Ministarstva državne imovine za razdoblje 2017. - 2019.

¹ Strategija upravljanja i raspolaganja imovinom u vlasništvu Republike Hrvatske za razdoblje od 2013. do 2017. godine (Narodne novine, broj 6/13)

godine. Navedeni plan osim obaveze izdavanja energetskega certifikata može uključiti i ciljeve Programa energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2016. - 2020..

- **Manjak izračuna ostalih utjecaja povećanja energetske učinkovitosti zgrada javnog sektora (zapošljavanje, poboljšani standard, plaćeni porezi) na nacionalnoj razini**

Studija Ekonomskog instituta Zagreb² obrađuje područje četvrti Donji Grad u Gradu Zagrebu, i pokazuje pozitivne makroekonomske učinke, učinke na javne financije, zapošljavanje, učinke na pojedince, kućanstva, poduzeća i sektorske učinke, kao i učinke na potrošnju energije i energetske sigurnost. Uz to, postoje i povratni učinci koji smanjuju neposredne koristi (smanjenje cijena povećava potrošnju, povećava se potražnja za drugim dobrima i uslugama zbog smanjenja troškova za energiju, te konačno povećava se potrošnja energije zbog gospodarskog rasta). Istraživanja ovakve vrste nisu provedena na nacionalnoj razini.

² Mikulić, Bakarić, Slijepčević; Revitalizacija i energetska obnova Donjeg Grada, Ekonomski institut Zagreb, prosinac 2014. godine

3. PREGLED NACIONALNOG FONDA ZGRADA JAVNOG SEKTORA

Sukladno Dugoročnoj strategiji za poticanje ulaganja u obnovu nacionalnog fonda zgrada RH i obrađenim podacima ukupna površina zgrada javnog sektora iznosi 13.801.902 m². Taj podatak se preuzima kao referentni pri daljnjim analizama površina svih zgrada javnog sektora. Ostale podjele kao npr. prema namjeni, klimatskoj zoni, razdoblju gradnje, vlasništvu i dr. provode se prema podacima iz ISGE.

Zgrade javnog sektora podijeljene su prema namjeni na ukupno devet kategorija:

- uredske zgrade
- bolnice
- zgrade za stanovanje
- zgrade za obrazovanje
- ugostiteljski objekti i hoteli
- sportske dvorane
- trgovine
- obiteljske kuće
- ostalo.

Podjela udjela pojedinih kategorija u ukupnom fondu izrađena je iz dostupnih podataka ISGE, međutim u ISGE postoji veći broj namjena zgrade koje je potrebno povezati kako bi se dobile prethodno tražene kategorije. U tablici 3.1. prikazano je grupiranje namjene zgrada iz ISGE-a u prethodno navedene kategorije zgrada, te njihov udio u ukupnoj površini zgrada javnog sektora.

Kako bi se izračunao udio pojedine namjene u ukupnoj površini zgrade, iz ISGE sustava dobiveni su podaci o ukupnim površinama svih zgrada unutar ISGE. Namjena zgrada u ISGE sustavu grupirana je kao što je navedeno u tablici 3.1. te je površina svake od grupa zgrada prema namjeni podijeljena s ukupnom površinom svih zgrada ISGE-a čime se dobio udio zgrada određene namjene u ukupnom fondu zgrada javne namjene. Osim podjele zgrada javnog sektora prema namjeni, zgrade su podijeljene i prema klimatskoj zoni u kojoj se nalaze.

Za izračunavanje udjela pojedinih kategorija zgrada i njihove klimatske zone korišteni su podaci iz ISGE, gdje su se zgrade prvo podijelile prema namjeni, a nakon toga su određivani omjeri ovisno o klimatskoj zoni i to za svaku namjenu zasebno.

U ukupnoj raspodjeli zgrada javnog sektora prema klimatskim zonama približno 75% zgrada javnog sektora se nalazi u kontinentalnoj Hrvatskoj, a 25% u primorskoj Hrvatskoj. Također, uredske zgrade, bolnice, zgrade za stanovanje i zgrade za obrazovanje imaju najveći udio u svim zgradama javnog sektora (93,84%), dok ugostiteljski objekti i hoteli, trgovine te obiteljske kuće ukupno čine 0,54% te ih nije svrsishodno detaljnije obrađivati zbog malog potencijala energetske uštede (Tablica 3.2. u Prilogu 1.).

Tablica 3.1. Udio pojedinih kategorija zgrada u ukupnoj površini fonda zgrada javnog sektora registriranih u ISGE

Namjena	Udio u ukupnoj površini	Naziv zgrada iz ISGE-a
Uredske zgrade	23,59%	Administrativna zgrada
		Javne zgrade
		Poslovna zgrada
		Ured
		Centar za socijalnu skrb
		Objekt (općenito)
		Pošta
		Prometna zgrada
		Postaja
Bolnica	21,39%	Ambulanta
		Bolnica
		Centar za posjetitelje
		Dom zdravlja
		Lječilište
		Ljekarna
Zgrade za stanovanje	8,18%	Đački dom
		Dječji dom
		Dom (općenito)
		Kuće u nizu s više stanova po lameli - zgrade
		Kaznionica
		Studentski dom
		Stambeni blok
		Stambena zgrada s više od 3 stana
		Umirovljenički dom
		Vojarna
		Zatvor
Obrazovanje	40,68%	Dječji vrtić
		Fakultetska zgrada
		Osnovna škola s dvoranom
		Osnovna škola
		Područna škola
		Područna škola s dvoranom
		Srednja škola s radionicama
		Srednja škola
		Srednja škola s dvoranom
Sportske zgrade	3,02%	Vrsta objekta
		Sportska dvorana
Ostalo	2,61%	Kino
		Knjižnica
		Kazalište
		Muzej
		Društveni dom
		Terminal

3.1. Analiza dostupnih podataka za zgrade javnog sektora

Osnovna podjela zgrada javnog sektora odnosi se na namjenu i klimatsku zonu. Ovisno o razdoblju gradnje, zgrade troše različite količine energije te je stoga, osim osnovne podjele, zgrade potrebno podijeliti i prema godinama izgradnje kako bi se mogle odrediti zgrade iz razdoblja u kojem je potrošnja najveća. Kod podjela zgrada na period izgradnje uzeti su periodi izgradnje prije 1970., od 1970. do 2005. te period izgradnje nakon 2005. godine, dok su se zgrade za stanovanje podijelile na periode do 1970., od 1970. do 1987., od 1988. do 2005. te od 2005. godine nadalje. Podjela zgrada rađena je prema dostupnim podacima o godinama izgradnje pojedinih zgrada. Filtriranjem podataka iz ISGE izuzete su sve zgrade za koje nije bila poznata godina izgradnje. Daljnjim filtriranjem po namjeni i klimatskim zonama dobivene su površine zgrada određenih perioda. Udio je određen na temelju ukupne površine zgrada iste klimatske zone i namjene, s kojom se dijelila površina zgrada određenog razdoblja, klimatske zone i namjene. Tako dobiveni postotci množili su se s prethodno izračunatom ukupnom površinom u određenoj klimatskoj zoni i namjeni.

Fond zgrada javnog sektora, odnosno udjeli pojedinih namjena zgrada u ukupnoj površini, određeni su prema podacima ISGE, koji obuhvaća sve zgrade javnog sektora (uključujući i zgrade nacionalnih parkova i parkova prirode). Gotovo 50% zgrada je izgrađeno prije 1970. godine, a 40% od 1971. do 2005. godine. Zgrada izgrađenih nakon 2005. godine ima manje od 6%, a uz pretpostavku da su izgrađene po važećoj regulativi u vrijeme gradnje energetska obnova je tek teoretski moguća, uz neprihvatljivi trošak i zanemarive uštede (Tablica 3.3. u Prilogu 2.)

3.2. Podjela zgrada na zgrade središnje države, zgrada JLP(R)S i javnih poduzeća prema namjeni te prema periodu izgradnje

Podjela fonda zgrada javnog sektora prema periodu izgradnje izrađena je prema podacima iz ISGE. Podjela je rađena prema namjeni, vlasništvu, klimatskoj zoni te periodu izgradnje. Od ukupnog broja zgrada iz ISGE filtrirane su samo zgrade s poznatom godinom izgradnje, korisnom površinom i vlasništvom. Iz tako definirane baze podataka određen je udio zgrada u vlasništvu jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave (JLP(R)S) i centralne/ središnje državne uprave (SDU) te primorske i kontinentalne Hrvatske.

Tablica 3.2. Udio zgrada JLP(R)S i SDU prema namjeni i godini izgradnje i primorskoj Hrvatskoj

Razdoblje gradnje	Površina i udio zgrada javnog sektora primorske Hrvatske prema vlasništvu (m ²)													
	Uredske zgrade		Bolnice		Zgrade za stanovanje		Obrazovanje		Sportske dvorane		Ostalo		Ukupno	
	SDU	JLP(R)S	SDU	JLP(R)S	SDU	JLP(R)S	SDU	JLP(R)S	SDU	JLP(R)S	SDU	JLP(R)S	SDU	JLP(R)S
	Udio u fondu zgrada (%) prema namjeni i razdoblju izgradnje													
<1971.	59,10%	40,90%	63,89%	36,11%	47,14%	52,86%	4,26%	95,74%	0,00%	100,00%	32,68%	67,32%	35,77%	64,23%
1971.-2005.	59,03%	40,97%	94,67%	5,33%	78,14%	21,86%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	38,98%	61,02%
>2005.	75,21%	24,79%	12,45%	87,55%	40,52%	59,48%	6,04%	93,96%	6,24%	93,76%	79,93%	20,07%	28,35%	71,65%
	Ukupna površina (m ²)													
<1971.	271.582	187.974	268.556	151.807	73.248	82.120	32.212	723.861	0	9.414	15.905	32.768	661.503	1.187.945
1971.-2005.	143.458	99.588	296.619	16.706	107.998	30.208	0	621.970	0	69.347	0	20.264	548.075	858.083
>2005.	25.482	8.398	1.280	8.996	12.587	18.474	2.853	44.408	3.685	55.322	8.610	2.161	54.497	137.760

Tablica 3.3 Udio zgrada JLP(R)S-a i SDU-a prema namjeni i godini izgradnje u kontinentalnoj Hrvatskoj

Razdoblje gradnje	Površina i udio zgrada javnog sektora kontinentalnoj Hrvatske prema vlasništvu (m ²)													
	Uredske zgrade		Bolnice		Zgrade za stanovanje		Obrazovanje		Sportske dvorane		Ostalo		Ukupno	
	SDU	JLP(R)S	SDU	JLP(R)S	SDU	JLP(R)S	SDU	JLP(R)S	SDU	JLP(R)S	SDU	JLP(R)S	SDU	JLP(R)S
	Udio u fondu zgrada (%) prema namjeni i razdoblju izgradnje													
<1971.	67,69%	32,31%	25,01%	74,99%	54,14%	45,86%	6,95%	93,05%	0,00%	100,00%	58,67%	41,33%	32,43%	67,57%
1971.-2005.	61,55%	38,45%	62,03%	37,97%	59,22%	40,78%	14,62%	85,38%	12,40%	87,60%	40,63%	59,37%	38,26%	61,74%
>2005.	53,34%	46,66%	13,09%	86,91%	18,16%	81,84%	99,03%	0,97%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	47,46%	52,54%
	Ukupna površina (m ²)													
<1971.	1.015.130	484.604	336.999	1.010.319	150.921	127.837	140.208	1.878.073	0	15.126	66.506	46.843	1.709.763	3.562.802
1971.-2005.	549.427	343.169	496.817	304.149	298.109	205.324	289.630	1.691.614	18.388	129.860	47.881	69.980	1.700.252	2.744.095
>2005.	67.928	59.416	7.887	52.376	3.958	17.833	187.479	1.844	0	115.491	0	48.866	267.252	295.825

U tablici 3.4 određeni su udjeli zgrada prema vlasništvu u ovisnosti o namjeni zgrade.

Tablica 3.4. Udjeli površina zgrada javnog sektora prema vlasništvu

Namjena zgrade	SDU	JLP(R)S
Uredske zgrade	63,66%	36,34%
Bolnice	47,69%	52,31%
Zgrade za stanovanje	57,31%	42,69%
Obrazovanje	11,62%	88,38%
Sportske dvorane	5,30%	94,70%
Ostalo	38,61%	61,39%

Uredske (63,66%) i zgrade za stanovanje (57,31%) su u većinskom vlasništvu SDU, bolnice su približno jednako raspoređene, dok su sportske dvorane (94,70%), zgrade za obrazovanje (88,38%) i ostale (61,39%) zgrade u većinskom vlasništvu JLP(R)S-a.

3.3. Udio zgrada zaštićene kulturne/graditeljske baštine u ukupnom fondu zgrada javnog sektora

Zgrade zaštićene kulturne, odnosno graditeljske baštine, potrebno je zasebno obraditi zbog specifičnih uvjeta koje je potrebno ispuniti prilikom energetske obnove. Specifičnost zgrada nepokretnog kulturnog dobra iskazana je kroz TPRUETZZ izuzećem građevnih dijelova ili zgrada u cjelini upisanih u Registar kulturnih dobara od ispunjavanja minimalnih tehničkih zahtjeva kod rekonstrukcije u pogledu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite ukoliko bi se time narušavala bitna spomenička svojstva zgrade. Zaštita spomeničkih svojstava se u praksi primarno usmjerava na konstrukcije vanjske ovojnice, dok su tehnički sustavi u zgradama kroz povijest bili bitno podložniji rekonstrukcijama i zamjenama. Zbog toga, potencijal energetske obnove zgrada kulturne baštine je znatno manji u pogledu ukupnog smanjenja energetske potrebe zgrade, ali postoji znatni potencijal povećanja učinkovitosti tehničkih sustava zgrade. Prema dostupnim podacima iz ISGE na 13,68% svih zgrada javnog sektora primjenjuje se neki od oblika zaštite kulturne/graditeljske baštine. Fond zgrada zaštićene kulturne/graditeljske baštine određen je kroz njihove udjele prema namjeni zgrade, klimatskoj zoni i razdoblju gradnje.

Ulazna informacija za analizu iz ISGE su sve zgrade s poznatim godinama izgradnje, korisnim površinama, koje su označene kao kulturna/ graditeljska baština. Za svaku namjenu i klimatsku zonu određena je površina zgrada za razdoblja gradnje i određen je udio zgrada po razdoblju gradnje. Kao što je bilo i očekivano većina takvih zgrada je izgrađena prije 1970. godine.

Najveći udio u zgradama sa statusom nepokretnog kulturnog dobra imaju uredske zgrade s udjelom od 38%, zatim zgrade za obrazovanje s 32% i bolnice s 18% (Tablica 3.7. i 3.8. u Prilogu 3.)

3.4. Energetski pokazatelji godišnje potrošnje energije

Pokazatelji godišnje potrošnje energije bazirani su na bazi podataka ISGE za emisiju CO₂, isporučenu i primarnu energiju, dok su podaci o specifičnoj potrebnoj toplinskoj energiji za grijanje ($Q_{\text{hnd,ref}}$) dobiveni iz registra energetskih certifikata. Definiran je pokazatelj potrošnje energije po korisnoj površini zgrade. Iz uzorka su isključene zgrade s prevelikom potrošnjom (zgrade sa specifičnom potrošnjom većom od 1.500 kWh/m²) ili premalom potrošnjom (zgrade sa izrazito niskom specifičnom potrošnjom, npr. potrošnjom manjom od 20 kWh/m²) nakon čega su podaci analizirani za sve zgrade prema namjeni, razdoblju gradnje i klimatskoj zoni.

Iz analiziranih zgrada zbrojena je površina i potrošnja zasebno za klimatsku zonu i namjenu, te na kraju i za razdoblja gradnje. Kako bi se odredila emisija CO₂ za svaku namjenu, godinu izgradnje i klimatsku zonu zbrojena je potrošnja zgrada za svaki energent zasebno te je pomnožena s faktorima emisije CO₂.

Iz tablica 3.10. - 3.12. u Prilogu 4., vidljiva je povećana potrošnja zgrada pojedinih namjena u nekim razdobljima gradnje. Zgrade bolnica imaju najveću jediničnu potrošnju energije po korisnoj površini, dok zgrade sportskih dvorana imaju najnižu potrošnju po korisnoj površini. Najveću specifičnu potrošnju u kontinentalnoj Hrvatskoj imaju zgrade bolnica (333 kWh/m²), slijede zgrade za stanovanje (276 kWh/m²), uredske zgrade (212 kWh/m²), ostale zgrade (203 kWh/m²) te zgrade za obrazovanje (191 kWh/m²).

Najveću specifičnu potrošnju u primorskoj Hrvatskoj imaju zgrade bolnica (214 kWh/m²), slijede zgrade za stanovanje (200 kWh/m²), zgrade za obrazovanje (147 kWh/m²), ostale zgrade (122 kWh/m²) te uredske zgrade (121 kWh/m²). Zgrade sportskih dvorana troše najmanje energije. Prosječna specifična potrošnja zgrada na kontinentu iznosi 215 kWh/m², dok u primorju ona iznosi 159 kWh/m².

Udjeli zgrada prema energetsom razredu razmatrani su odvojeno za primorsku i kontinentalnu klimu u Tablica 3.13. Vidljivo je da odnos udjela zgrada D ili lošijeg energetskeg razreda po namjenama prati razlike u klimatskim uvjetima, te karakteristično bolji energetski razred za istovrsnu zgradu u primorskoj klimi uslijed znatnog utjecaja insolacije na energetske svojstvo zgrade, kao i odsutnosti potrebne energije za hlađenje u iskazanom energetskeg razredu zgrade.

Tablica 3.5. Potrošnja energije i pokazatelji za zgrade prema namjeni i klimatskoj zoni

		Uredske zgrade	Bolnice	Zgrade za stanovanje	Obrazovanje	Sportske dvorane	Ostalo	Ukupno
Primorska Hrvatska	Isporučena energija E_{del} (kWh)	12.218.625	40.474.410	7.817.520	60.872.360	6.220.344	1.266.887	128.870.145
	Referentna površina (m ²)	100.808	189.421	39.063	415.042	55.752	10.346	810.432
	Emisija CO ₂ (kg)	3.084.232	11.208.032	2.185.823	17.131.495	1.634.110	318.853	35.562.543
Kontinentalna Hrvatska	Isporučena energija E_{del} (kWh)	86.327.530	43.084.451	31.534.315	120.958.962	6.935.109	5.851.436	294.691.803
	Referentna površina (m ²)	407.983	129.217	114.117	633.081	57.994	28.792	1.371.184
	Emisija CO ₂ (kg)	23.438.862	10.176.294	8.072.111	32.580.371	1.865.359	1.665.169	77.798.166
Pokazatelji Primorska Hrvatska	Isporučena energija, E_{del} (kWh/m ²)	121	214	200	147	112	122	159
	Emisija CO ₂ (kg/m ²)	31	59	56	41	29	31	44
	Potrebna energija $Q''_{hd,ref}$ (kWh/m ²)	86	92	95	75	123	117	/
Pokazatelji Kontinentalna Hrvatska	Isporučena energija, E_{del} (kWh/m ²)	212	333	276	191	120	203	215
	Emisija CO ₂ (kg/m ²)	57	79	71	51	32	58	57
	Potrebna energija $Q''_{hd,ref}$ (kWh/m ²)	147	176	146	136	204	191	/

Tablica 3.6. Udjeli zgrada energetskog razreda D ili lošijeg u fondu zgrada prema referentnim klimatskim područjima

Udio zgrada energetskog razreda D ili lošijeg	Klima	Uredske zgrade	Bolnice	Višestambene zgrade	Obrazovanje	Ugostiteljski objekti i hoteli	Sportske dvorane	Trgovine	Obiteljske kuće	Ostalo
%	Primorska	20,0	32,6	22,7	18,2	28,4	32,3	8,5	28,4	17,6
%	Kontinentalna	46,3	71,1	46,5	59,9	50,2	47,7	13,1	58,8	27,6

3.5. Procjena ukupne godišnje potrošnje finalne energije za grijanje, hlađenje, potrošnu toplu vodu i rasvjetu u zgradama javne namjene te ukupne primarne energije

Za dobivanje ukupne potrošnje zgrada prema namjeni, razdoblju gradnje i klimatskoj zoni korišteni su podaci iz ISGE. Kako bi se dobila što točnija potrošnja zgrada javnog sektora izbačene su zgrade s prevelikom potrošnjom (zgrade sa specifičnom potrošnjom većom od 1.500 kWh/m^2) i premalom potrošnjom (zgrade sa izrazito niskom specifičnom potrošnjom npr. potrošnjom manjom od 20 kWh/m^2).

Za svaku pojedinu namjenu zgrade dobiveni su podaci za klimatsku zonu i period izgradnje zgrade. Ukupna potrošnja svih zgrada je dijeljena s ukupnom površinom kako bi se dobila specifična potrošnja svake vrste zgrada po površini.

Kod emisija CO_2 korišteni su sumarni podaci za svaki tip energenta te su pomnoženi s faktorima emisije CO_2 , te tako dobivena emisija CO_2 zbrojena i podijeljena s ukupnom površinom svih zgrada. Kod računanja primarne energije korišteni su podaci za isporučenu energiju za svaki energent zasebno i za svaku vrstu zgrade, te se takva potrošnja množi s faktorom primarne energija i na kraju zbraja i dijeli s ukupnom površinom svih zgrada. U tablici 3.7 prikazani su pokazatelji potrošnje energije (isporučene i primarne) emisije CO_2 , te specifična potrebna toplinska energija za grijanje ovisno o namjeni zgrade, razdoblju građenja i klimatskoj zoni.

Većina finalne toplinske energije u zgradama se koristi za grijanje dok se manji udio koristi za pripremu potrošne tople vode. Udio toplinske energije u finalnoj energiji varira u odnosu na starost i namjenu zgrada ali je vidljivo da za obnovu najzanimljiviji period gradnje (do 2005. godine) u kontinentalnom dijelu iznosi u prosjeku 80%, dok je u primorskom dijelu 51%. Prema namjeni, najveći udio toplinske energije u finalnoj energiji je 85% za obrazovne, 84% za zgrade za stanovanje te 78% za bolnice (sve u kontinentalnom dijelu Hrvatske).

Električna energija se koristi za potrebe rasvjete, hlađenja te kao pomoćna energija termotehničkih sustava te za ostale potrošače. Udio isporučene električne energije u odnosu na ukupno isporučenu energiju je znatno veći u primorskoj nego u kontinentalnoj Hrvatskoj.

U zgradama s najvećim potencijalnim uštedama (građenim do 2005. godine), najveći udio isporučene električne energije u odnosu na ukupno isporučenu energiju je kod uredskih i bolničkih zgrade u primorskom dijelu (55%) i zgrada za stanovanje u primorskom dijelu (32%). Kod zgrada za obrazovanje taj je odnos skoro jednak za primorski i kontinentalni dio i iznosi oko 15%.

Udio energije za grijanje u odnosu na ukupnu finalnu energiju je dominantan u kontinentalnoj Hrvatskoj (u prosjeku 67%, u primorskom dijelu taj je udio 57%) s posebno visokim udjelom za zgrade za stanovanje, bolnice i zgrade obrazovanja.

Udio energije za pripremu PTV u odnosu na ukupnu finalnu energiju je očekivano dominantan u bolnicama (u kontinentalnom dijelu 20%, dok je u primorskom dijelu taj udio 14%).

Udio energije za hlađenje u odnosu na ukupnu finalnu energiju je najveći u uredskim zgradama u primorskoj Hrvatskoj, oko 44% (u kontinentalnom dijelu oko 22%) dok su bolnice drugi najveći konzument rashladne energije (oko 18% u primorskom i 7% u kontinentalnom dijelu). Udio energije za rasvjetu u odnosu na ukupnu finalnu energiju je najveći u sportskim dvoranama, uredskim i bolničkim zgradama.

Tablica 3.7. Specifična potrošnja energija, emisija CO₂ i primarna energija za zgrade javnog sektora prema namjeni, razdoblju gradnje i klimatskoj zoni

	Klimatska zona	Razdoblje gradnje	Jedinica mjere	Uredske zgrade	Bolnice	Zgrade za stanovanje	Zgrade za obrazovanje	Sportske dvorane	Ostalo	Ukupno
Isporučena energija E_{del}	Primorje	<1970.	kWh/m ²	119	217	191	145	163	144	165
		1970.-2005.		121	208	259	148	140	48	160
		>2005.		130	/	139	210	30	79	90
	Kontinent	<1970.		195	358	268	188	195	206	214
		1970.-2005.		247	304	287	196	151	193	225
		>2005.		140	205	260	160	83	201	126
Primarna energija E_{prim}	Primorje	<1970.	kWh/m ²	169	302	253	176	241	214	217
		1970.-2005.		180	285	339	182	210	78	208
		>2005.		214	/	177	255	49	127	138
	Kontinent	<1970.		262	447	342	238	228	288	277
		1970.-2005.		333	370	352	252	202	226	289
		>2005.		177	255	321	198	118	270	164
Emisija CO ₂	Primorje	<1970.	kgCO ₂ /m ²	31	61	53	39	43	36	45
		1970.-2005.		30	57	72	43	37	11	45
		>2005.		31	/	39	56	7	18	22
	Kontinent	<1970.		53	83	73	50	43	61	57
		1970.-2005.		67	73	69	53	41	50	59
		>2005.		33	46	58	39	23	46	32
Specifična potrebna toplinska energija $Q''_{hnd,ref}$	Primorje	<1970.	kWh/m ²	86	92	95	75	123	117	
		1970.-2005.		62	74	82	69	107	73	
		>2005.		30	41	37	38	76	42	
	Kontinent	<1970.		147	176	146	136	204	191	
		1970.-2005.		109	132	107	118	172	137	
		>2005.		52	62	56	58	107	60	

Detaljna raščlamba prema namjenama zgrada i klimatskim zonama u Prilogu

3.5.1. Procjena potrošnje finalne i primarne energije prije i nakon primjene mjera energetske obnove

Energetski pokazatelji godišnje potrošnje energije dani su u tablici 3.22.

Ukupna potrošnja fonda zgrada iznosi 2.930 GWh, emisija CO₂ 763 ktCO₂, te 3.770 GWh primarne energije. Za određivanje energetske potrošnje korišteni su podaci iz ISGE, dopunjeni s podacima o specifičnoj potrebnoj toplinskoj energiji za grijanje iz registra energetske obnove.

3.5.2. Procjena moguće uštede finalne i primarne energije nakon primjene mjera energetske obnove do 2020. godine

Procjena mogućih ušteda i potrošnje nakon primjene mjera energetske obnove vezana je na razradu scenarija obnove u poglavlju 8.

U tablici 3.8 prikazana je trenutna godišnja ušteda koja bi se ostvarila energetsom obnovom u ovisnosti o odabranom scenariju, te je prema njoj vidljivo da su moguće uštede finalne i primarne energije nakon primjene mjera energetske obnove do 2020. godine za:

- 1. scenarij – ušteda u finalnoj energiji od približno 430 GWh, te ušteda u primarnoj energiji od 551 GWh
- 2. scenarij - ušteda u finalnoj energiji od približno 360 GWh, te ušteda u primarnoj energiji od 462 GWh
- 3. scenarij- ušteda u finalnoj energiji od približno 415 GWh, te ušteda u primarnoj energiji od 529 GWh
- 4. scenarij - ušteda u finalnoj energiji od približno 308 GWh, te ušteda u primarnoj energiji od 395 GWh.

Ovim Programom energetske obnove zgrada javnog sektora planira se smanjenje potrošnje energije u fondu zgrada javnog sektora u iznosu od 10%-15% godišnje, ovisno o odabranom scenariju.

Tablica 3.8. Godišnje uštede ovisno o odabranim scenarijima energetske obnove

			2017.	2018.	2019.	2020.
1. scenarij	Finalna energija	GWh	100	116	116	98
2. scenarij			69	103	111	77
3. scenarij			81	117	126	91
4. scenarij			85	98	78	47
1. scenarij	Primarna energija		128	149	149	125
2. scenarij			89	132	142	99
3. scenarij			103	149	161	116
4. scenarij			108	126	100	61

Tablica 3.9. Ukupna potrošnja finalne i primarne energije te emisije CO₂ za trenutno stanje fonda zgrada (prije primjene mjera)

			Uredi	Bolnice	Stanovanje	Obrazovanje	Sportske dvorane	Ostalo	Ukupno
Potrosnja E_{del} (MWh)	Primorje	<1970.	54.669	91.384	29.645	109.333	1.537	6.996	293.564
		1970.-2005.	29.369	65.305	35.861	92.136	9.724	972	233.367
		>2005.	4.418	N/A	4.318	9.927	1.777	846	21.286
	Kontinent	<1970.	292.630	482.162	74.760	379.158	2.951	23.390	1.255.051
		1970.-2005.	220.065	243.711	144.285	388.322	22.388	22.767	1.041.538
		>2005.	17.879	12.354	5.657	30.226	9.553	9.823	85.491
Potrosnja E_{prim} (MWh)	Primorje	<1970.	77.700	127.019	39.241	133.369	2.267	10.412	390.007
		1970.-2005.	43.765	89.341	46.892	112.940	14.541	1.573	309.051
		>2005.	7.239	N/A	5.491	12.070	2.883	1.368	29.051
	Kontinent	<1970.	393.600	602.100	95.328	480.102	3.454	32.592	1.607.176
		1970.-2005.	297.423	296.362	177.133	498.316	29.925	26.655	1.325.814
		>2005.	22.601	15.341	7.003	37.560	13.592	13.185	109.283
Emisija CO ₂ (tCO ₂)	Primorje	<1970.	14.273	25.542	8.301	29.806	403	1.773	80.098
		1970.-2005.	7.185	17.836	10.008	26.609	2.580	229	64.446
		>2005.	1.053	N/A	1.201	2.670	419	199	5.543
	Kontinent	<1970.	79.414	112.494	20.319	101.697	657	6.878	321.459
		1970.-2005.	60.041	58.565	34.773	105.440	6.095	5.925	270.839
		>2005.	4.228	2.782	1.275	7.434	2.687	2.233	20.638

4. ANALIZA ZAVRŠENIH I POSTOJEĆIH PROGRAMA I PROJEKATA POVEĆANJA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI U ZGRADAMA JAVNOG SEKTORA RH

4.1. Analiza postojećih i završenih programa te ostalih provedenih mjera energetske učinkovitosti u zgradama javnog sektora na nacionalnom nivou te projekata lokalnih samouprava

Dva zasebno realizirana modela za obnovu javnih zgrada u Hrvatskoj su Program energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2014. - 2015. koji se provodi kroz APN te Pilot projekti objavljeni u sklopu OPKK, prioritetne osi 04: Promicanje energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije, Investicijskog prioriteta 4c Podupiranje energetske učinkovitosti, pametnog upravljanja energijom i korištenje OIE u javnoj infrastrukturi, uključujući javne zgrade i u stambenom sektoru te Specifičnog cilja 4c1 Smanjenje potrošnje energije u zgradama javnog sektora.

U sklopu navedenog specifičnog cilja 4c1 objavljena su dva pilot projekta: Pilot projekti 4c1.1. „Izrada projektne dokumentacije za energetske obnovu zgrada i korištenje obnovljivih izvora energije u javnim ustanovama koje obavljaju djelatnost odgoja i obrazovanja“ i 4c1.2. „Energetska obnova zgrada i korištenje obnovljivih izvora energije u javnim ustanovama koje obavljaju djelatnost odgoja i obrazovanja“.

Odlukom o donošenju Programa energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2014. - 2015. te ugovorom između APN-a i FZOEU osigurano je 165.000.000,00 kuna u razdoblju 2014. - 2016. za obnovu zgrada javnog sektora. Od toga, 5,5 milijuna kuna namijenjeno je za projektne dokumentacije (energetske preglede i certifikate, te prema potrebi projektne zadatke), a 160 milijuna kuna za energetske obnovu temeljem ugovora o energetske učinku. Projektne dokumentacije financirala se u 100% iznosu, dok je pri energetske obnovi temeljem ugovora o energetske učinku bilo moguće sufinancirati 40% opravdanih troškova.

Učinci svih mjera sufinanciranih od strane FZOEU, bilo kroz Ugovor o energetske učinku ili direktno sufinanciranje obnove, prate se od početka provedbe, a od 2014. godine i usvajanja Zakona o energetske učinkovitosti, unaprijeđeno je objedinjeno praćenje svih provedenih mjera energetske učinkovitosti u svim, pa tako i javnom sektoru.

MGPO donijelo je 2015. godine Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (Narodne novine, broj 71/15), kojim se uspostavlja cjeloviti sustav za praćenje i ocjenjivanje uspješnosti provedbe politike energetske učinkovitosti RH. Propisana metodologija zadaje Sustav za praćenje, mjerenje i verifikaciju (SMIV) kao središnji alat za način praćenja i izračun pokazatelja potrošnje energije na nacionalnoj i sektorskoj razini.

Do sada ostvareni ciljevi u zgradama javnog sektora su sljedeći:

- Cilj 3% obnove prema Direktivi o energetske učinkovitosti, članku 5., je premašen
- Kroz pilot projekt 4c1.1., gdje se sufinancirala projektne dokumentacije (poziv zatvoren 20. prosinca 2016. godine) potpisana su 72 ugovora ukupne vrijednosti projekta 8.282.143,19 kuna pri čemu 7.26 milijuna kuna (85%) čine bespovratna sredstva EU
- Kroz pilot projekt 4c1.2. gdje se sufinancirala energetska obnova (poziv zatvoren 28. travnja 2016. godine) potpisano je 33 ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava ukupne ugovorene vrijednosti projekta 73.110.000,00 kuna pri čemu 19,27 milijuna kuna čine bespovratna sredstva EU, dok 30,73 milijuna kuna čine nacionalna sredstva.
- U Programu energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2014. - 2015. modelom ugovora o energetske učinku vidljivi su značajni pomaci te je potpisano 12 ugovora. Do sada je završena obnova na ukupno 12 zgrada kroz tri od gore navedenih 12 projekata; na KBC Split, lokalitet Križine, koja je zaslužna za najveću pojedinačnu

uštedu u SMIV-u te za ukupno 29% svih ušteda evidentiranih kroz SMIV, očekuje se 7.902.074 kWh uštede godišnje. Na Dječjem vrtiću „Girice“ u Cresu, očekuje se 42.725 kWh uštede godišnje dok se na Općoj bolnici Karlovac očekuje 7.128.149,73 kWh uštede godišnje. Ukoliko se promatra ušteda ostvarena u svim javnim zgradama evidentiranim u SMIV-u, ostvareno je ukupno 247.0869.835 kWh uštede u zgradama javnog sektora kroz 233 mjere.

4.1.1. Program energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2014. - 2015.

Programom energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2014. - 2015. bilo je predviđeno ostvarenje slijedećih ciljeva do kraja 2015. godine:

- ugovoriti i realizirati cjelovitu obnovu 200 zgrada javnog sektora, korisne površine oko 420.000,00 m²
- smanjiti potrošnju energije u obnovljenim zgradama za 30 - 60%, odnosno za oko 150 kWh/m² godišnje
- smanjiti emisiju CO₂ za približno 20.500 t godišnje
- pokrenuti investicije u iznosu od približno 400.000.000,00 kuna.

Primjer najbolje prakse je KBC Split, lokacija Križine, na kojoj je izvedeno tri tipa mjera (integralna obnova, rasvjeta i instalacija solarnog toplinskog sustava za pripremu PTV). Time je postignuto ukupno 9.944.244 kWh uštede, što je ekvivalentno 2.684 CO₂ i 70,5 milijuna kuna pokrenute investicije.

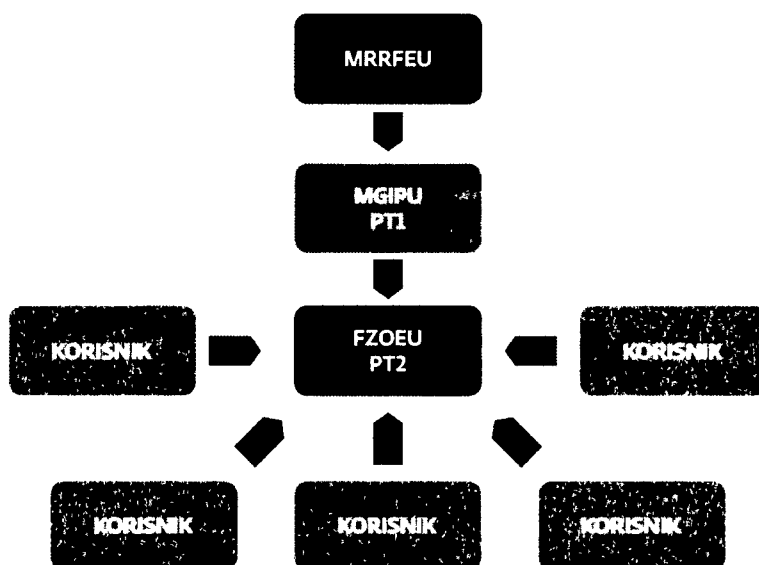
Prikaz ušteda i potencijala uštede detaljno je prikazan u Prilogu 6.

4.1.2. Pilot projekti iz OPKK (MGIPU/FZOEU)

Sustav upravljanja sredstvima iz ESI fondova vezano za prioritetnu os 4. financira se isključivo iz EFRR-a. Prioritetna os 4 ima za cilj doprinijeti učinkovitom i održivom korištenju energije te smanjenju emisija stakleničkih plinova. Ova prioritetna os izravno doprinosi ostvarenju energetske-klimatskih ciljeva sadržanih u Strategiji EUROPA 2020.

Tablica 4.4. Funkcije tijela u sustavu upravljanja i kontrole OPKK

Upravljačko tijelo - UT	Upravlja i odgovara za cjelokupnu provedbu OPKK	MRRFEU
Posredničko tijelo razine 1 PT1	Planira sredstva, provodi mjere informiranja i vidljivosti, priprema natječajnu dokumentaciju za odabir projekata, inicira strateške projekte, sudjeluje u izboru projekata koji će se financirati, sudjeluje u procesima plaćanja korisnicima i povrata sredstava kod nepravilnosti, itd.	MGIPU
Posredničko tijelo razine 2 PT2	Sudjeluje u pripremi natječajne dokumentacije i izboru projekata, zaključuje ugovor o dodjeli bespovratnih sredstava s korisnikom, “dnevno” surađuje s korisnikom i savjetuje ga, provjerava izvršenje ugovornih obveza korisnika i nadzire napredak projekta, ispituje sumnje na nepravilnosti, odlučuje o prihvatljivosti troškova tijekom provedbe i inicira financijske korekcije (prva razina kontrole trošenja sredstava ESI fondova na razini projekta), itd.	FZOEU



Tablica s pregledom Investicijskog prioriteta, specifičnog cilja i financijskim alokacijama OPKK, za koje su nadležni MGIPU kao Posredničko tijelo razine 1 te FZOEU kao Posredničko tijelo razine 2, a predmet su ovog Programa:

PO 4: Promicanje energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije		Alokacija	PT1	PT2
Investicijski prioritet 4c Podupiranje energetske učinkovitosti, pametnog upravljanja energijom i korištenje OIE u javnoj infrastrukturi, uključujući javne zgrade i u stambenom sektoru	Specifični cilj 4c1 Smanjenje potrošnje energije u zgradama javnog sektora	211.810.805,00 €	MGIPU	FZOEU

MGIPU je raspisalo dva Pilot projekta u lipnju i srpnju 2015. godine, odnosno dva poziva u sklopu pilot projekata koji odgovaraju na specifičan cilj 4c1 iz OPKK i to za izradu projektne dokumentacije i za energetske obnovu zgrada javnog sektora u kojima se obavlja djelatnost odgoja i obrazovanja.

Pilot projekt 4c1.1. trajno je zatvoren 15. travnja 2016. godine jer je iscrpljena raspoloživa alokacija od 4,5 milijuna kuna. Međutim osigurana je dodatna financijska alokacija od 5 milijuna kuna za dodatnih 40-ak projekata koji se nalaze na rezervnoj listi, što iznosi sveukupno 9,5 milijuna kuna. Pilot projekt 4c1.2. trajno je zatvoren s danom 28. travnja 2016. godine jer je iscrpljena raspoloživa alokacija od 50 milijuna kuna. Do dana 20. prosinca 2016. godine potpisana su 72 ugovora o financiranju za izradu projektne dokumentacije (pilot projekt 4c1.1) i 33 ugovora za energetske obnovu (Pilot projekt 4c1.2) te 17 Odluka o financiranju. Na oba Pilota pristiglo je gotovo 400 projektnih prijava.

Pokazatelj rezultata na razini OPKK je prosječna godišnja potrebna toplinska energija za grijanje/ hlađenje u obnovljenoj zgradi javnog sektora izražena u kWh/m², iskazana projektom. Na razini poziva 4c1.2., tj. projektne prijave, pokazatelji rezultata su sljedeći:

- Doprinos smanjenju potrošnje energije – definira se kao razlika između energetske potrebe zgrade prije i poslije energetske obnove
- Doprinos povećanju korištenja obnovljivih izvora energije – definira se kao razlika u broju mjera obnovljivih izvora energije poslije i prije energetske obnove
- Doprinos konkurentnosti, odnosno razvoju lokanih gospodarstava – definira se kao broj zaposlenih tijekom provedbe energetske obnove zgrade
- Uravnotežen regionalni razvoj se valorizira putem preferencijalnog bodovanja projekata prilikom evaluacije na osnovu lokacije projekta (indeksa razvijenosti jedinice lokalne samouprave).

Rezultati na razini projektne prijave: postignuta je ušteda potrošnje energije za grijanje/hlađenje na godišnjoj razini u (kWh/god) od najmanje 20% u odnosu na godišnju potrošnju energije za grijanje/hlađenje prije provedbe projekta. Za projekte koji će provoditi najviše dvije pojedinačne mjere energetske obnove, a čija provedba neće rezultirati promjenom energetskog razreda zgrade, projektirane uštede u potrošnji energije moraju biti u iznosu većem ili jednakom 10% na godišnjoj razini u odnosu na potrošnju energije u predmetnoj zgradi prije provedbe projekta, ovisno o vrsti mjere.

Rezultati projekta na razini projektne prijave definiraju se kao vrijednost pokazatelja koju će projekt ostvariti nakon energetske obnove, odnosno po završetku provedbe projekta u odnosu na vrijednosti prije početka projekta. Rezultati projekta na mjestu ulaganja moraju se održati 3 godine po završetku provedbe projekta.

Korisnici, npr. Osječko-baranjska županija, Grad Zadar te PT1 i PT2, ističu da nije problem manjak interesa niti mali odaziv na javne pozive, već način ocjenjivanja. Korisnici sredstava smatraju kako se značajni broj projekata odbije dok FZOEU izvještava kako je prolaznost između 18 i 33%, što je izuzetno nisko te značajno usporava ostvarenje ciljeva. Problemi su najčešće administrativni i lako otklonjivi (primjerice određeni dokument ili potpis koji nedostaje), a prepreka su natječajne smjernice koje nalažu da se kod tipa poziva kakav je bio do sada – otvoreni poziv – ne smije sagledavati ukupni projekt niti dopustiti dodatno vrijeme za ispravak administrativne greške. Umjesto toga, provodi se procedura korak po korak i projekt se odobrava u fazama. To znači kako se ne može, primjerice, uopće sagledati financijska konstrukcija dok nisu zadovoljeni osnovni uvjeti. Na taj način, pri svakoj grešci projekt se upućuje nazad korisniku te jedan prijavitelj mora po par puta prijaviti projekte, da bi ga se u svakom navratu upozorilo na po jednu grešku ili nedostatnost.

Prijavitelji su najčešće isključivani jer nisu dostavili važeću dokumentaciju propisanu pozivima (npr. uporabna dozvola, energetski certifikat, akt o osnivanju itd.).

Kako bi se izbjegli najčešći propusti, MGIPU je održalo 18 radionica s više od 250 potencijalnih prijavitelja, kontinuirano je odgovaralo na upite putem maila te redovito objavljivalo sva pristigla pitanja i odgovore, s uputama za ispunjavanje prijavnih obrazaca. Za najčešće propuste prijavitelja sastavljena je lista pojašnjenja u obliku pitanja i odgovora koja je redovito ažurirana i objavljivana na stranicama MGIPU. Sve dosadašnje promotivne kampanje i naponi MGIPU rezultirali su kvalitetnijim novo pristiglim prijavama. Zbog toga, potrebno je razmotriti objedinjavanje dijela procedura kroz posredničko tijelo po principu jednostavnijem od dosadašnjeg otvorenog poziva. U scenarijima obnove obrađene su koristi i mane ovog modela u odnosu na postojeći model pojedinačnih prijava.

Postoji neujednačena regionalna zastupljenost projekata te tako neke regije ostvaruju iznimno mnogo projekata, dok druge uopće nisu aktivne. Primjerice, u OPKK natječaju 13 od 30 ugovora za izradu projektne dokumentacije te 4 od 13 ugovora za obnovu ugovorio je Grad Rijeka. Potrebno je aktivirati i ostale uprave koje do sada nisu zastupljene na natječajima, jer se trenutno zanemaruje veliki potencijala rastrošnih zgrada koje su u vlasništvu neaktivne ili nezainteresirane samouprave.

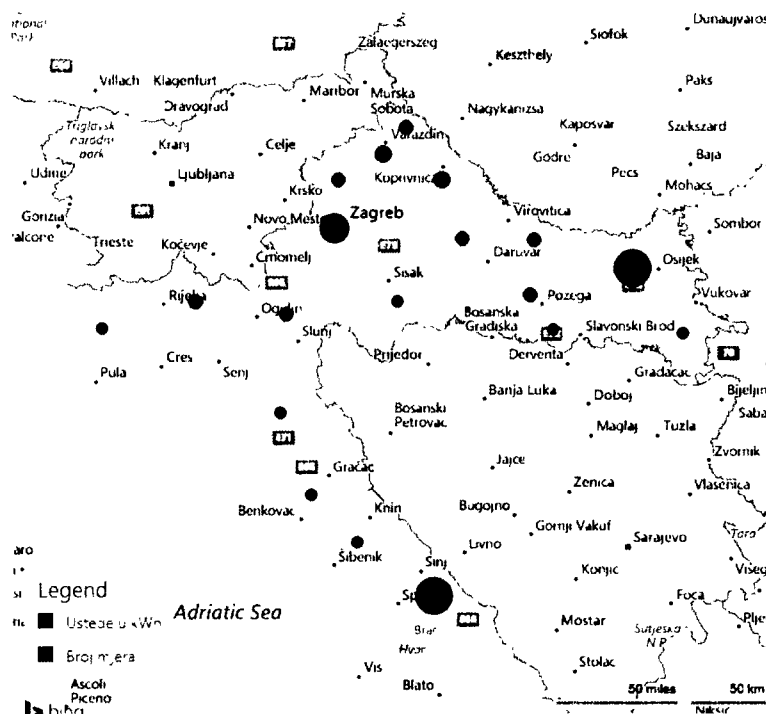
4.2. Pozitivni učinci programa i postignuti rezultati energetske uštede

Od svih 34, 66 GWh godišnje uštede evidentirane kroz SMIV, najviše ušteda ostvareno je kroz mjeru obnove toplinske izolacije, i to 55%. Od ukupne uštede u 2015. godini 35% ostvareno je kroz integralnu obnovu te po oko 5% kroz instalaciju ili zamjenu rasvjetnih sustava i kroz instalaciju solarnog toplinskog sustava za pripremu potrošne tople vode.

Podjela po tipu mjera je iskazana tablicom 4.5. dok tablica 4.6. prikazuje regionalnu podjelu ušteda provjerenih kroz SMIV za 2015. godinu.

Tablica 4.5. Evidentirane uštede u zgradama javnog sektora kroz SMIV u 2015. godini

Tip mjere	Broj mjera	Godišnja ušteda energije [kWh]	% ukupne uštede	CO2 ušteda (t)	Trošak mjere [kn]	% ukupnog troška	kWh po mjeri	kn po ušteđenom kWh	životni vijek mjere	kn po kWh u životnom vijeku	ušteda u životnom vijeku
Obnova toplinske izolacije (M2)	178	18 934 725	55%	4 400	139 124 673	56%	106 375	7,35	25	0,29	473 368 125
Instalacija ili zamjena rasvjetnih sustava u zgradama uslužnog i industrijskog sektora (M10)	19	1 333 692	4%	440	12 369 840	5%	70 194	9,27	7	1,32	9 335 844
Integralna obnova postojećih zgrada (M1)	14	11 755 573	34%	3 264	78 525 270	32%	839 684	6,68	25	0,27	293 889 325
Instalacija solarnog toplinskog sustava za pripremu PTV (M7)	8	174 497	1%	48	977 112	0%	21 812	5,60	20	0,28	3 489 940
Instalacija ili zamjena sustava za grijanje i PTV (M4)	7	1 721 769	5%	875	4 041 454	2%	245 967	2,35	25	0,09	43 044 225
Uvođenje nove građevinske regulative (M3)	5	466 076	1%	90	10 988 005	4%	93 215	23,58	25	0,94	11 651 900
Instalacija ili zamjena sustava hlađenja (M17)	1	27 171	0%	9	1 506 352	1%	27 171	55,44	15	3,70	407 560
Nedefinirano u metodologiji (M99) - ugradnja termostatskih radijatorskih ventila	1	246 949	1%	76	337 129	0%	246 949	1,37	10	0,14	2 469 494
Ukupno:	233	34.660.452	100%	9201,11	247.669.836		1.651.367	7,15	19	0,30	837 656 413



Slika 4-1: Pregled ostvarenih ušteta i broja mjera prema županijama

Tablica 4.6. Pregled ušteta ostvarenih u zgradama javnog sektora u 2015. godini po županijama

Županija	Godišnje uštete u kWh	Broj ostvarenih mjera	Postotak ukupnih ušteta izraženih u kWh
Splitsko-dalmatinska	9.944.244	3	28,7%
Grad Zagreb i Zagrebačka	7.148.847	20	20,6%
Osječko-baranjska	6.467.374	68	18,7%
Koprivničko-križevačka	2.465.910	7	7,1%
Karlovačka	1.357.644	9	3,9%
Bjelovarsko-bilogorska	916.422	10	2,6%
Varaždinska	903.750	17	2,6%
Krapinsko-zagorska	810.753	14	2,3%
Primorsko-goranska	805.896	12	2,3%
Šibensko-kninska	730.730	9	2,1%
Sisačko-moslavačka	726.259	7	2,1%
Međimurska	658.256	11	1,9%
Vukovarsko-srijemska	510.811	8	1,5%
Brodsko-posavska	463.986	6	1,3%
Virovitičko-podravska	319.087	12	0,9%
Požeško-slavonska	309.224	11	0,9%
Istarska	55.155	3	0,2%
Zadarska	38.796	3	0,1%
Ličko-senjska	27.308	3	0,1%

Iz tablice 4.6. vidljivo je kako Osječko-baranjska županija prednjači s brojem ostvarenih mjera (68), a promatramo li isključivo lokalnu samoupravu, bez zgrada središnje države, onda su Grad Zagreb, Zagrebačka i Osječko-baranjska županija ostvarili ukupno preko trećinu ušteta u 2015. godini i najveću apsolutnu uštedu energije od svih JLP(R)S. Ukoliko se promatraju i uštete zgrada središnje države, onda je obnova KBC Split, lokalitet Križine odgovorna za 30%

ukupnih ušteda. Geografski pregled ušteda svih javnih zgrada po županijama dan je u tablici 4.6 i grafički prikazan na slici 4-1,

Kada se promatra samo cilj obnove 3% površine svih zgrada središnje države, taj cilj za RH, izražen u obnovi površine grijanog prostora od 33.267 m² za standardni set zgrada (odnosno, ekvivalentna površina prema specifičnoj uštedi koja se znatno razlikuje od uredskih zgrada do bolnica, u rasponu od 10.941 m² do 51.309 m² godišnje) potrebno je postići ekvivalent ušteda u visini 0,00489 PJ godišnje.

Hrvatska je značajno premašila taj cilj za 2015. godinu i kroz SMIV je zabilježeno 0,06136 PJ uštede. Veliki udio ostvarenog cilja odnosi se na integralnu obnovu Kliničkog bolničkog centra Split, lokacija Križine, te studentskih domova u Zagrebu.

Tablica 4.7. Pregled postignutih godišnjih ušteda u 2015. godini prema cilju Direktive o energetskej učinkovitosti, članka 5.

Cilj:	Planirani cilj	Ostvarena ušteda
3% obnove zgrada središnje države	0,00489 PJ	0,06136 PJ

4.3. Ključni problemi u provedbi postojećih programa energetske obnove zgrada javnog sektora

Osim problema s administracijom i nedostatnim financiranjem, jedan od glavnih problema primijećenih u svim do sada provedenim mjerama na javnim zgradama je razina specifične toplinske potrebe za grijanjem na koju se objekt dovodi nakon implementacije mjere. Naime, predviđeni cilj zacrtan Programom energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2014. - 2015. bilo je smanjenje potrošnje energije u obnovljenim zgradama za 30 - 60%, odnosno za oko 150 kWh/m² godišnje, a koji se ostvaruje u projektima provedenim po modelu energetske usluge, no ne i u investicijama koje su jedinice lokalne samouprave provele vlastitim sredstvima.

Iz svih 14 dostupnih integralnih obnova zabilježenih u SMIV-u, koji se odnose na investicije javnog sektora, samo je pet objekata rekonstruirano tako da se specifična potrošnja smanjila za više od 150 kWh/m². Tri objekta i nakon rekonstrukcije premašuje specifičnu godišnju potrebu za topline od 100 kWh/m². Broj evidentiranih obnova je premalen za konačne zaključke, jer su već na ovim primjerima vidljive specifičnosti projekata – na tri objekta se mogu potvrditi posebni zahtjevi za zaštitom nepokretnog kulturnog dobra, što je rezultiralo ili znatno višim troškom ili manjom ostvarenom uštedom (ili oboje). Pokazatelj OPKK programa, tj. godišnja potreba za grijanjem nakon obnove koja ne smije biti više od 50 kWh/m², pokazuje kako je 6 od 14 obnovljenih objekata postiglo zadani cilj, čak i objekt pod zaštitom uz krajnje visoku cijenu energetske obnove.

Ako promatramo postotak smanjenja potrošnje prema staroj i novoj specifičnoj projektiranoj godišnjoj potrebi za grijanjem (kWh/m²), rezultati su nešto bolji te je prosjek smanjenja oko 60%.

Tablica 4.9. Integralna obnova postojećih javnih zgrada evidentirana u SMIV-u za 2015. godinu

Naslov mjere	Ak [m2]	Spec g potreba za grijanjem nakon obnove [kWh/m2]	Razlika u spec g potrebi za grijanjem prije i poslije [kWh/m2]	Godišnja ušteta energije [kWh]	CO2 ušteta (t)	Trošak mjere [kn]	Ostvaren a ušteta po m2 [kWh/m2]	Trošak mjere po m2 [kn/kWh]	% smanjenja potrošnje
Općina Davor-Zgrada Društvenog doma Davor	879	76	170	284 533	93,90	984 811	324	3,46	69%
Grad Garešnica	3283	16	43	194 004	39,19	752 264	59	3,88	73%
Zavod za javno zdravstvo Karlovačke županije	815	123	33	94 749	46,58	510 325	116	5,39	21%
Hrvatski Crveni križ Gradsko društvo Crvenog križa Beli Manastir	380	32	69	50 172	18,40	425 819	132	8,49	68%
Općina Trpinja	516	60	115	114 908	50,08	573 899	223	4,99	66%
Grad Koprivnica	3284	16	43	261 821	86,40	716 428	80	2,74	73%
Hrvatski zavod za javno zdravstvo	2150	68	71	326 198	65,89	2 669 577	152	8,18	51%
Klinički bolnički centar Split-lokalitet Križine (APN)	27066	60	190	9 438 889	2 520,18	68 140 514	349	7,22	76%
Općina Stubičke Toplice-Vatrogasni dom Pila	186	40	194	64 262	12,98	280 338	345	4,36	83%
Općina Šodolovci-upravna zgrada	344	101	192	127 775	45,16	494 925	372	3,87	65%
Dom za psihički bolesne osobe Petrinja	1725	141	121	470 538	202,78	904 104	273	1,92	47%
Međimursko veleučilište u Čakovcu	1479	93	21	118 993	24,04	159 588	80	1,34	19%
Općina Zagorska Sela-Ambulanta	161	23	49	15 065	2,47	591 117	93	39,24	68%
Osnovna škola Draž-PŠ Batina	1174	42	86	193 666	55,55	1 321 560	165	6,82	67%

Smanjenje specifične potrebe za grijanjem u manjem broju slučajeva postiže deklarirani cilj od 50 kWh/m² energije za grijanje. Međutim, uzme li se u obzir smanjenje potrošnje, vidljivo je da je smanjenje potrošnje i kod objekata koji ne dostižu cilj na razini 50 – 75%, što predstavlja značajnu uštedu koja je u pravilu rezultat obnove vanjske ovojnice zgrade. Indikator je postavljen u skladu se tehničkim potencijalima obnove, ali ograničenja u primjenjivosti pojedinih mjera ovise o pojedinom projektu (npr. Međimursko veleučilište u Čakovcu kod kojeg zbog uvjeta zaštite kulturnog dobra nije bila moguća značajna izolacija vanjske ovojnice; isto i Dom za psihički bolesne osobe Petrinja) te bi bilo dobro navedeni indikator revidirati prema vrijednostima utvrđenim na referentnim zgradama, čak i uz uvjet da se odredi različita vrijednost za pojedine namjene zgrade. S druge strane, moguće su i znatno niže vrijednosti (Grad Garešnica - 16 kWh/m²; općina Zagorska Sela - ambulanta). Ključni element ovih objekata s manjom potrebom za grijanje je integralna obnova. Usporedbom sa prosječnim troškovima obnove (kuna/kWh) pojedinačnih mjera u Tablici 4.9 dolazi se do zaključka kako integralna obnova ima specifični trošak viši od pojedinačnih mjera (7,27 kuna/kWh u odnosu na 7,15 kkuna/kWh). Međutim, ukoliko izuzmemo objekt Ambulanta Zagorska Sela koji sa specifičnim troškom od 39,24 kuna/kWh znatno odstupa od prosjeka zbog vrlo zahtjevne arhitektonske plastike (zaštićeno nepokretno dobro) prosječna vrijednost troška pada na 4,82 kuna/kWh što je znatno niže od prosjeka pojedinačnih mjera. Ukoliko objekt prvo iskoristi mjere s brzim povratom, bit će teže kasnije postići ekonomsku isplativost uštede kod cjelovite rekonstrukcije.

4.3.1. Ključni problemi OPKK pilot projekta

- **Natječajna dokumentacija i odabir projekata**

Kao glavni problem izdvaja se složenost natječajnog postupka, koja se očituje u fazi prijave korisnika i odnosi se na složenu prijavnu dokumentaciju te na fazu ocjenjivanja i ugovaranja koji zahtijevaju značajne administrativne kapacitete i koordinaciju.

- **Financiranje**

Do sada su energetske obnove provedene u prosjeku sa samo 10 do 30% sredstava korisnika, dok je ostali dio sredstava (i do 90%) bio sufinanciran iz EFRR-a i FZOEU.

4.3.2. Ključni problemi ESCO modela

- **Financiranje**

Nesigurnost ostvarivanja kredita i jamstava, posebice zbog problema s bonitetom kojeg imaju novoosnovane tvrtke jer se bonitet u bankarskoj praksi temelji na prethodnom poslovanju ponuditelja umjesto na projektnom financiranju novonastalih tvrtki.

Također trošak kamata na sredstva kojima se financiraju ESCO tvrtke je prevelik, zbog rizika koji se pojavljuju na strani kreditora, posebno stoga što ESCO tvrtka ne stječe imovinu koja bi mogla biti zalog. Problem je nedostatak garantnog mehanizma koji se može aktivirati ako jedna od strana ne ispunjava svoju ugovornu obvezu.

- **Tržište**

Sa strane ponuda Program energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2014. - 2015. je rezultirao s oko 15 tvrtki i/ili konzorcija tvrtki koje su se u praksi bavile pružanjem energetske usluge. Ovo tržište je još u razvoju.

Sa strane potražnje problem je što iako postoji veliki potencijal ostvarivanja energetske uštede u zgradama javnog sektora, privatni sektor (mogući pružatelji energetske usluge) teško dolazi do informacija o potrošnji u zgradama javnog sektora te potencijalima energetske obnove.

4.4. Mjere za uklanjanje barijera široj provedbi programa

Za bolju provedbu natječaja prema OPKK specifični cilj 4c1 potrebno je pojednostaviti proceduru. Primjerice, već dopuštanjem digitalne prijave na natječaj uvelike bi olakšalo proceduru i prijaviteljima i komisiji. Korisnici ističu kako su natječaj FZOEU puno jednostavniji i razumniji te bi moglo pojednostaviti prijavu kada bi se obrađivala ne samo prvo administrativna ponuda, već kada bi se odmah radio pregled cijele dokumentacije. Procedura je već pojednostavljena te je 5 faza odabira spojeno u 3 faze postupka dodjele.

Uvjet od 50% smanjenja potrošnje traži da se preferiraju zgrade koji troše više energije (primjerice, zgrade koji se više koriste te će realizirati veći dio projektiranih ušteda od zgrada koji se u stvarnosti koriste samo dio tjedna ili dio dana). Za takav pristup treba promatrati ne samo specifičnu potrošnju, već i omjer specifične i ukupne potrošnje. Potrebno je naći model koji će preferirati zgrade sa najvećim potencijalom, a da se pri tome uzima u obzir i stvarna potrošnja.

Kod razvoja ESCO tržišta potrebno je prvenstveno usvojiti tipizirani ugovor o energetskom učinku te riješiti tretman poreza na dodanu vrijednost. Potrebno je razviti mogućnost kreditiranja ESCO tvrtke koje se temelji na projektnom financiranju.

Proširiti fond zgrada podobnih za rekonstrukciju tako da se razmotri uključanje kulturne baštine obnovom po posebnim kriterijima. Sredstva iz spomeničke rente u pravilu nisu dovoljna

za pokrivanje financijskog jaza do isplativosti mjere na razini nezaštićenih zgrada. Nadalje, iako je cjelovita obnova prioritet, kriterije odabira postaviti tako da ne isključuju obnovu zgrada koje su lošije od prosjeka te ne mogu postići obnovu prema kriterijima izračunatim za referentne zgrade.

Javna uprava treba služiti kao dobar primjer rekonstrukcije na razinu zgrade gotovo nulte energije te treba poticati rekonstrukciju zgrada ne samo do troškovno optimalne razine, već do razine zgrade gotovo nulte energije.

5. ANALIZA PREPREKA ZA POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI U ZGRADAMA JAVNOG SEKTORA

Direktiva o energetske učinkovitosti nalaže potporu razvoja tržišta energetskih usluga, razvoj novih financijskih mehanizama i poticaja te institucionalnih, financijskih i pravnih okvira za uklanjanje postojećih tržišnih prepreka i nedostataka koji sprečavaju učinkovitu krajnju potrošnju energije.

Slijedom toga, u ovom poglavlju su identificirane pravne, financijske i organizacijske prepreke široj provedbi mjera povećanja energetske učinkovitosti u zgradama javnog sektora. Nadalje, analizirani su uzroci pojave navedenih prepreka kao i prijedlozi za njihovo prevladavanje.

Posebno važna problematika je povećanje energetske učinkovitosti u zgradama koje su zaštićena kulturna/graditeljska baština, zbog velikog udjela takvih zgrada u zgradama javnog sektora. Ovim poglavljem je obuhvaćena i analiza mogućnosti i potencijala povećanja energetske učinkovitosti u zgradama zaštićene kulturne baštine.

5.1. Analiza pravnih, financijskih, organizacijskih i drugih prepreka (barijera) široj provedbi mjera povećanja energetske učinkovitosti u zgradama javnog sektora

5.1.1. Zakonodavne i pravne prepreke

- **Neusklađenost propisa za provođenje ESCO modela energetske obnove zgrada javnog sektora s drugim propisima**

U Programu energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2014. - 2015., prema ESCO modelu, pitanje obračuna poreza na dodanu vrijednost nije jasno riješeno. Naime, odredbama članka 26. stavka 7. Zakona o energetske učinkovitosti propisano je da se za usluge, radove i robu prema ugovoru o energetskom učinku obveza poreza na dodanu vrijednost otplaćuje kroz desetogodišnji period, nakon završene energetske obnove zgrade. Međutim, članak 30. stavak 1. Zakona o porezu na dodanu vrijednost propisano je da oporezivi događaj i obveza obračuna poreza na dodanu vrijednost nastaje kad su dobra isporučena ili usluge obavljene. Iz navedenog je razvidno da odredbe Zakona o energetske učinkovitosti koje propisuju plaćanje obveze poreza na dodanu vrijednost kroz razdoblje od deset godina nisu u skladu s odredbama Zakona o porezu na dodanu vrijednost, međutim činjenica je da su odredbe ovih zakona istovremeno na snazi. S obzirom da plaćanje poreza na dodanu vrijednost predstavlja značajnu financijsku obvezu za pružatelja energetske usluge, on neće biti spreman sklapati ugovore o energetskom učinku bez jasno definiranih pravila.

- **Tretman javnog duga kod ugovora o energetskom učinku**

Sukladno Zakonu o proračunu, jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave mogu se zaduživati uzimanjem kredita, zajmova i izdavanjem vrijednosnih papira. Ukupna godišnja obveza jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave može iznositi najviše do 20% ostvarenih prihoda u godini koja prethodi godini u kojoj se zadužuju. No, ta odredba se ne odnosi na projekte koji se sufinanciraju iz pretprijetnih programa i fondova Europske unije te na projekte iz područja unaprjeđenja energetske učinkovitosti u kojima sudjeluju jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave.

Otvoreno je pitanje tretmana ugovora o energetskom učinku u smislu utjecaja na dug i deficit, odnosno primjene pravila EUROSTAT-a.

Direktiva o energetske učinkovitosti ima za cilj razvoj tržišta energetskih usluga korištenjem javnog sektora kao primjera i predvodnika u ugovaranju energetskih usluga. S tim ciljem, Direktiva o energetske učinkovitosti upućuje na uspostavu sustava proračunskih,

računovodstvenih i statističkih pravila kojima se uređuje javni dug na način da se ugovaranje energetske usluge ne smatra javnim dugom, međutim na europskoj razini nisu riješeni ključni problemi povezani s definicijom javnog duga kod ugovora o energetske usluge. Tijekom 2017. godine očekuje se da će na razini Europske unije biti detaljno razrađena pravila kojima će se razjasniti primjena Priručnika o dugu i deficitu na ugovore o energetske usluge uzimanjem u obzir specifičnosti upravo takvog ugovora.

Zakonom o energetske učinkovitosti i Uredbom o ugovaranju energetske usluge u zgradama javnog sektora utvrđeno je da u smislu propisa kojima se uređuje područje proračuna ugovor o energetske usluge ne predstavlja javni dug. Zakonom o energetske učinkovitosti također je uređeno i da je APN obavezan objaviti tipski ugovor o energetske usluge.

S obzirom na tumačenje EUROSTAT-a, potrebno je uspostaviti mehanizam praćenja ugovora o energetske usluge, ali sukladno postojećoj regulativi nije potrebno provoditi postupak predviđen za zaduživanje sukladno Zakonu o proračunu. Tipski ugovor o energetske usluge treba izraditi na način da sadrži sve elemente koje je moguće unijeti a da ugovor ne predstavlja javni dug.

Važno je napomenuti da RH surađuje sa EUROSTAT-om u razradi pravila kojima će se omogućiti rješavanje ove barijere na razini Europske unije.

U Republici Hrvatskoj tipski ugovor o energetske usluge uređen je regulativom, čime se otklanjaju mogućnosti zloupotrebe ugovora o energetske usluge uvrštavanjem klauzula kojima bi bila promijenjena narav ugovora u smislu alokacije rizika. Takvo uređenje nije uobičajeno u drugim zemljama EU, odnosno postoji više mogućih tipova ugovora koje javni sektor može ugovoriti pod nazivom ugovor o energetske usluge, a javnom sektoru na raspolaganju su najčešće samo smjernice za sklapanje takvog ugovora. Uređenim tipskim ugovorom RH ima dobre argumente da pokrene inicijativu prema nadležnim tijelima EU da prihvate tumačenje ugovora o energetske usluge kao ugovor u kojem je investitor pružatelj energetske usluge, te ne nastaje odnos robnog kredita.

Ulaganja se mogu klasificirati izvan bilance države (dakle, ne predstavljaju javni dug) samo u slučajevima kada je moguće dokazati da privatna tvrtka koja je ulagač snosi većinu rizika povezanih s ulaganjem i ima pravo na većinu koristi iz navedenog ulaganja, odnosno da je privatna tvrtka ekonomski vlasnik ulaganja.

Alokacija rizika između države i privatne strane u ugovoru predstavlja ključno pitanje. Pri tome se rizik promatra kao utjecaj na prihode ili dobit koji proizlaze iz aktivnosti jedne strane i/ili su rezultat ponašanja strane u čije ime i za čiji račun su aktivnosti poduzete.

Premda ulaže u zgradu javnog sektora pružatelj energetske usluge po općim propisima ne postaje vlasnik svih dijelova ugrađenih u zgradu izvođenjem radova energetske obnove ili dijelova koji su bilo kako drukčije s njom trajno spojeni međutim ekonomsko vlasništvo utvrđuje se ovisno o cjelokupnom ugovoru, odnosno pružatelj energetske usluge može biti ekonomski vlasnik investicije, a primjenjuje se metodologija koja se koristi za razlikovanje između operativnog i financijskog leasinga.

Snošenje rizika implicira da je strana koja snosi rizike ovlaštena poduzeti aktivnosti kojima može spriječiti ili umanjiti utjecaj rizika.

U prvom koraku, utvrđuje se raspodjela prema tri glavne kategorije rizika:

- I. Investicijski rizik (rizik izgradnje/izvođenja): rizici poput kašnjenja u izvedbi, kvalitete radova i dodatnih troškova poput vanstroškovničkih radova.
Investicijski rizik odnosi se na provedbu mjera za povećanje energetske učinkovitosti zgrade i početak izvođenja radova i usluga, rizike povezane s kašnjenjem u izvođenju radova, odstupanjem od zahtijevanih standarda, dodatnim troškovima nastalim prilikom provedbe investicije, pravnim preprekama i nepovoljnim okolnostima, tehničkim

nedostacima, negativnim vanjskim čimbenicima i drugim rizicima povezanim s ostvarenjem ciljeva ugovora o energetsom učinku.

- II. Rizik raspoloživosti odnosi se na fazu ostvarenja ušteda, odnosno na eventualno neispunjavanje obveza obuhvaćenih ugovorom. U kontekstu ugovora o energetsom učinku rizik raspoloživosti odnosi se na redovno i investicijsko održavanje predmeta u njegovom ekonomskom vlasništvu i na sve druge radnje potrebne da bi zgrada bila u skladu s vrijednostima, odnosno razinom energetske učinkovitosti, kako su isti sadržani u ugovoru o energetsom učinku.
- III. Rizik potraživanja nije primjenjiv za ovaj Program, odnosno potražnja se utvrđuje kao namjera javnog sektora da zgradu koristi na jednak način tijekom ugovornog razdoblja, što je preduvjet za ugovor o energetsom učinku.

Ako naručitelj preuzima investicijski rizik, ugovorom je nastao javni dug (trošak). Ako pružatelj energetske usluge preuzima investicijski rizik, neće nastati javni dug, osim ako naručitelj ne preuzme rizike potraživanja i raspoloživosti.

Ako pružatelj energetske usluge ne ispunjava obveze predviđene ugovorom (stanje zgrade ne odgovara ugovorenom, nije isporučen jednak standard korištenja) ključni je kriterij mogućnost naručitelja da izvrši ugovornu kaznu. Izvršavanje ugovorne kazne mora biti automatsko (kao što je neplaćanje naknade) a kazna ne smije biti samo simbolična, odnosno mora imati značajan utjecaj na prihode i dobit pružatelja energetske usluge.

S druge strane ugovorni odnos mora u slučaju premašivanja definiranih minimalnih ciljeva ugovora (ostvarenje veće razine uštede od ugovorene) dati pružatelju energetske usluge pravo na dio novčanih viškova koji iz toga proizlaze.

Prilikom klasifikacije ugovora u odnosu na javni dug nužno je uzeti u obzir i sve ostale elemente, odnosno mehanizme koji bi mogli izravno ili neizravno utjecati na prijenos rizika na stranu naručitelja. Prijenos rizika može se dogoditi ako ugovor u raskidnim klauzulama sadrži odredbe poput obveze naručitelja da u slučaju otkaza ugovora nadoknađuje neamortiziranu vrijednost ulaganja, jamstva naručitelja za financiranje ulaganja pružatelja energetske usluge ili jamstva kojima se realno amortizira vrijednost ulaganja pružatelja usluge. Čak i u slučaju kada bi ugovor udovoljavao po drugim kriterijima takve raskidne klauzule bi ga klasificirale kao javni dug.

Eventualni otkup ulaganja prije isteka ugovora mora se utvrditi po tržišnoj cijeni. Tržišna cijena može se odrediti na način da se u slučaju raskida ili otkaza ugovora provede postupak javne nabave za novog pružatelja energetske usluge koji od prethodnog „otkupljuje“ njegovo ulaganje (u onom stanju u kojem je ulaganje zatečeno u trenutku raskida ili otkaza ugovora), a naknada koju će platiti prethodnom pružatelju određuje se prema tržišnoj cijeni tog ulaganja.

• **Knjigovodstveni i porezni tretman ugovora o energetsom učinku**

Bitna barijera u provedbi Programa nastala je u mogućim različitim tumačenjima nadležnih institucija vezano uz računovodstveni, a posljedično i porezni tretman ugovora o energetsom učinku. Suštinsko pitanje je pitanje tko je investitor kod ugovora o energetsom učinku. Investitor računovodstveno priznaje povećanje svoje imovine ako očekuje da će njenim korištenjem u vijeku uporabe ostvarivati ekonomske koristi i snosi rizike povezane s ulaganjem (ekonomski vlasnik).

Iz utvrđenog položaja investitora proizlazi i trenutak knjiženja transakcije, odnosno trenutka priznavanja troškova i prihoda, te posljedično i način obračuna poreznih obveza.

Obveznici poreza na dobit obvezni su utvrđivati poreznu osnovicu sukladno članku 5. stavak 1. Zakona o porezu na dobit (Narodne novine, br. 177/04, 90/05, 146/08, 80/10, 22/12, 148/13, 143/14, 50/16 i 115/16). U navedenom članku Zakona o porezu na dobit propisano je da je porezna osnovica dobit koja se utvrđuje prema računovodstvenim propisima kao razlika

prihoda i rashoda prije obračuna poreza na dobit, uvećana i umanjena prema odredbama toga zakona.

Prema navedenom, osnovica poreza na dobit prije uvećanja i umanjenja utvrđuje se sukladno računovodstvenim propisima koji uključuju i primjenu Međunarodnih standarda financijskog izvještavanja ili Hrvatskih standarda financijskog izvještavanja. Sukladno Hrvatskim standardima financijskog izvještavanja 15. – Prihodi, pod točkama 32. i 33. utvrđuje se način priznavanja prihoda u slučaju ugovora o izgradnji na način da u slučaju kada je ishod ugovora o izgradnji moguće pouzdano procijeniti, prihodi i rashodi priznaju se prema stupnju dovršenosti u obračunskom razdoblju u kojem su radovi nastali. Kada ishod ugovora o izgradnji nije moguće pouzdano procijeniti: a) prihod treba priznati do visine troškova, b) troškovi iz ugovora priznaju kao rashod razdoblja u kojem su nastali.

Slijedom navedenog, u osnovicu poreza na dobit uključuju se prihodi primjenom računovodstvenih standarda prema stupnju dovršenosti u obračunskom razdoblju ili do visine troškova izgradnje u obračunskom razdoblju.

Pravilna primjena pozitivnih propisa iz područja poreza ovisi o definiranju investitora, odnosno, ekonomskog vlasnika imovine u koju se ulaže temeljem ugovora o energetske učinku.

Ako je investitor pružatelj energetske usluge, prihod nastaje nakon isporuke usluge, odnosno uštede. Ulaganja se porezno priznaju kao trošak, te se na ulaganje pružatelja usluge priznaje pretporez (povrat poreza na dodanu vrijednost), odnosno ulaganje predstavlja trošak pružatelja energetske usluge, a prihode ostvaruje od plaćanja za isporučenu uslugu (uštedu), te se porez na dodanu vrijednost i priznavanje prihoda ostvaruje na ispostavljenim računima za ostvarenu uštedu.

Ako je investitor naručitelj, pružatelj usluge obavezan je ispostaviti račun za sve buduće naknade (uvećane za porez na dodanu vrijednost) i u svojoj bilanci knjižiti sve buduće naknade kao prihod (što posljedično utječe na obračun poreza na dobit). Pružatelj bi time bio i davatelj robnog kredita, što uključuje i druge implikacije (obračun kamate). Naručitelj bi u takvom slučaju kršio i Zakon o javnoj nabavi, jer nije proveo postupak nabave za kredit kojim investiciju financira.

Ovisno o definiciji investitora, implikacije na računovodstveni tretman su sljedeće:

I. Ako je pružatelj usluge investitor:

- Pružatelj usluge investira u nematerijalnu imovinu, odnosno riječ je o ulaganju na tuđoj imovini radi prava korištenja
- Pružatelj usluge bilančno priznaje imovinu (prava), koju amortizira u ugovornom razdoblju
- Pružatelj usluge priznaje pretporez zaračunan od svojih izvođača radova i dobavljača opreme
- Pružatelj usluge u ugovornom razdoblju prihode priznaje i porez na dodanu vrijednost sukcesivno, odnosno u trenutku ispostavljanja računa za ostvarenu uštedu
- Naručitelj se ne zadužuje robnim zajmom
- Troškovi za naručitelja nisu opterećeni porezom na dodanu vrijednost u trenutku dovršenja energetske obnove
- Naručitelj troškove za uštede (energetsku uslugu) iskazuje nakon ostvarenja uštede u razdoblju trajanja ugovora, kao tekuće troškove primljenih energetske usluga (račun 32398 - Naknada za energetsku uslugu)
- Naručitelj izvanbilančno priznaje korištenje “tuđe imovine”.

II. Ako je naručitelj investitor:

- Za naručitelja nastaje dug, odnosno zadužio se robnim zajmom

- Naručitelj knjiži povećanje imovine i duga prema stupnju dovršenja, a plaćanja naknade obračunavaju se kao otplata zajma
- Naručitelj je opterećen porezom na dodanu vrijednost u ukupnoj vrijednosti projekta (ulaganja) prema stupnju dovršenosti
- Pružatelj je obavezan knjižiti prihod u trenutku stavljanja ulaganja u funkciju, i takav prihod utječe na obračun poreza na dobit
- Naplata naknada u ugovornom razdoblju predstavlja naplatu rata danog robnog zajma
- Pružatelj je dužan zaračunati porez na dodanu vrijednost na ukupnu vrijednost ulaganja

Ispostavljanjem računa utvrđen je i odnos između pružatelja i naručitelja usluge, odnosno, ako bi naručitelj prihvatio račun za njega bi nastala obveza plaćanja navedenog iznosa, kojeg bi se moglo umanjiti eventualno tužbom.

Jasno je da je knjigovodstveni tretman izravno povezan s pitanjem duga, odnosno različito tretiranje u smislu duga i obveze obračuna poreza promijenilo bi u suštini i odnos između pružatelja usluge i naručitelja.

Kada se ishod transakcije, koja obuhvaća pružanje usluga, može pouzdano procijeniti, prihodi povezani s tom transakcijom priznat će se prema stupnju dovršenosti transakcije na datum izvještaja o financijskom položaju.

Transakcija se priznaje u trenutku kada su ispunjeni svi sljedeći uvjeti:

- iznos prihoda može se pouzdano izmjeriti
- vjerojatno je da će ekonomske koristi povezane s transakcijom pritjecati u subjekt
- stupanj dovršenosti transakcije na datum izvještaja o financijskom položaju može se pouzdano izmjeriti
- nastali troškovi transakcije i troškovi dovršavanja transakcije mogu se pouzdano izmjeriti.

Ako pružatelj usluge zadržava značajne rizike vlasništva, temeljem samog ugovora o energetsom učinku takva transakcija nije prihod i prihod se ne priznaje.

Rizik vlasništva je zadržan kada pružatelj usluge zadržava obvezu za nezadovoljavajuće izvršenje i kada naručitelj ima pravo obustaviti plaćanja naknade iz razloga neisporuke usluge, odnosno, ako zbog neostvarenja uštede naručitelj nema obvezu plaćanja naknade.

Prihod se priznaje samo kad je vjerojatno da će pružatelj usluge steći ekonomske koristi povezane s transakcijom, odnosno kada nastaje obveza naručitelja za plaćanje.

U ovom području može doći do različitih tumačenja u praksi, što stvara nepremostivu prepreku za ulaganje. Pružatelj energetske usluge mora pouzdano znati pravilno obračunati prihode i porezne obveze, a način obračuna mora uzeti u obzir sve bitne elemente ugovora o energetsom učinku.

Kako bi se ova barijera otklonila, potrebno je za tipski ugovor o energetsom učinku izraditi računovodstveni standard, te dati jasne naputke Poreznoj upravi za postupanje u slučaju sklapanja ugovora o energetsom učinku. Pri tome treba naglasiti da se računovodstveni tretman može urediti samo za tipski ugovor o energetsom učinku, jer se izmjenama nekih klauzula ugovora može bitno promijeniti karakter samih transakcija, te posljedično i porezni i računovodstveni tretman ugovora o energetsom učinku.

• **Nedovoljno tipiziran ugovor o energetsom učinku i dokumentacija za nadmetanje**

Iz prethodno analiziranih prepreka nameće se potreba dorade tipskog ugovora o energetsom učinku, koji je osnova za uspostavljanje održivog modela i otklanjanje važnih barijera za provedbu. Kako su uvjeti ugovora u provođenju postupka javne nabave definirani dokumentacijom za nadmetanje, izrada tipskog ugovora olakšava i samu provedbu postupka javne nabave te smanjuje administrativni teret.

Dokumentacija za javnu nabavu treba sadržavati, osim uobičajenih dijelova i ranije opisanu tehničku podlogu, tipski ugovor o energetsom učinku i pravila postupanja pri verifikaciji ušteda i/ili projekta energetske obnove zgrade, a kriteriji za odabir moraju biti predvidljivi, transparentni i nediskriminirajući.

Tipski ugovor o energetsom učinku mora udovoljavati slijedećim kriterijima:

- Investicijski rizik snosi pružatelj energetske usluge
- Rizik raspoloživosti snosi pružatelj energetske usluge
- Pružatelj energetske usluge je ekonomski vlasnik one imovine koja je po općim propisima nedjeljiva sa zgradom
- Postupkom javne nabave utvrđena je minimalna vrijednost uštede koju će naručitelj ostvariti kao posljedicu ulaganja pružatelja energetske usluge
- Ako se ušteda ne ostvaruje, naručitelj nije obavezan plaćati naknadu
- Obveza plaćanja nastaje tek nakon ostvarenja i verifikacije uštede, a naknada ne može biti veća od ostvarenih ušteda energije i/ili vode koja su rezultat ulaganja pružatelja usluge
- Naknada se utvrđuje kao fiksna za ulaganja u imovinu koja je nedjeljiva sa zgradom, a kao varijabilna za dodatno ostvarene uštede
- Uštede koje su rezultat ulaganja u imovinu koja je nedjeljiva sa zgradom (energetskom obnovom zgrade) dokazuju se procjenom (projektom), a izračun se temelji na ulaznim podacima iz tehničke podloge i primjenom nacionalnog algoritma
- Dodatno ostvarene uštede utvrđuju se mjerenjem troškova i usporedbom sa referentnim troškom koji se prati kroz ISGE
- Obveza pružatelja usluge obuhvaća i održavanje mjera koje su predmet njegovog ulaganja, a naručitelj je obavezan to mu dopustiti
- Obveza pružatelja usluge odnosi se i na održavanje ulaganja provedenih temeljem ugovora o energetsom učinku najmanje u razini koja je predviđena ugovorom u pogledu mjera koje se dokazuju procjenom. Ako se tokom trajanja ugovora stanje zgrade razlikuje od onog definiranog projektom temeljem kojeg je ušteda utvrđena, naručitelj nije obavezan plaćati naknadu za uštede niti na drugi način nadoknaditi troškove ulaganja pružatelja energetske usluge
- Dokumentacija za nadmetanje sadrži tehničku podlogu koja sadrži najmanje: prikaz građevinskih i energetskih sustava zgrade, režim korištenja sukladan propisima i iskazan po prostorijama (s prikazom minimalne količine izmjena zraka i minimalnu temperaturu).
- Naručitelj odgovara za podatke navedene u tehničkoj podlozi
- Opis načina verifikacije ušteda, odnosno verifikacije projekta i načina praćenja referentnog troška energije, postupanja Stručne komisije, rokove verifikacije
- Naručitelj zadržava pravo nadzora nad provedbom svih mjera koje proizlaze iz ugovora, a pružatelj usluge dužan je omogućiti pristup i dostavljati tražene podatke
- Način dokazivanja neostvarenja uštede jednakovrijedan je načinu dokazivanja ostvarenja uštede
- Ako se ugovor otkaže ili raskine, naručitelj će uvesti drugog pružatelja energetske usluge putem javne nabave, a taj novi pružatelj isplatit će ulaganje prvog pružatelja u iznosu kojeg ponudi u postupku javne nabave
- Naručitelj je suglasan naknade plaćati putem cesije
- Rokovi za svaku fazu provedbe ugovora
- Raskidne klauzule ne smiju promijeniti ranije navedene ugovorne odnose.

• **Razlika između javno-privatnog partnerstva i ugovora o energetsom učinku**

U praksi se pojavljuje problem različitih tumačenja opsega javno-privatnog partnerstva u odnosu na ugovor o energetsom učinku. Jasno razgraničenje ova dva instituta preduvjet su za

sigurnost javnog sektora, koji je često dobivao kontradiktorne upute vezano uz ugovaranje, odnosno primjenu ova dva modela.

Iako se postoje različiti tipovi partnerstava između javnih i privatnih subjekata, bez sumnje velik utjecaj u ovom području ima razumijevanje pojedinih važnih općih pojmova i njihovo pravilno korištenje u praksi. Ovo potvrđuje studija Svjetske banke iz 2010. godine koja upozorava na akutnu neodređenost mnogih pojmova koji se redovito koriste u praksi, odnosno na činjenicu da jednaki pojmovi imaju vrlo različita značenja u različitim jurisdikcijama. Kao primjer navodi se pojam koncesije, koji pokazuje vrlo specifične, ali i bitno različite definicije koje taj pojam ima u različitim jurisdikcijama (pri čemu se navode karakteristični primjeri iz francuske, ruske, brazilske, i čileanske regulative i prakse). Spomenuta studija daje dobar pregled različitih oblika partnerstava između javnih i privatnih subjekata na infrastrukturnim projektima.

Pojam javno-privatnog partnerstva shvaća se u najširem mogućem smislu, odnosno kao bilo koji „ugovorni ili zakonom uređen odnos između javnih i privatnih subjekata usmjeren ka unapređenju i/ili širenju infrastrukturnih usluga.” U takvoj definiciji, JPP u smislu Zakona o javno-privatnom partnerstvu (Narodne novine, br. 78/12 i 152/14) samo je jedan od pojavnih oblika javno-privatnog partnerstva, specifičan za hrvatsko zakonodavstvo.

Polazeći od takve definicije, energetska usluga mogla bi se okarakterizirati kao javno-privatno partnerstvo u statističkom smislu, ali ne i u smislu Zakona o javno-privatnom partnerstvu.

Razlikovanje modela javno-privatnog partnerstva i energetske usluge sukladno Zakonu o javno-privatnom partnerstvu najjasnije se očituje u tri elementa koje taj definira:

- I. Definicija projekta javno-privatnog partnerstva
- II. Obveza uspostavljanja društva posebne namjene
- III. Pravo građenja ili koncesija kao obvezan dio ugovora o javno-privatnom partnerstvu.

I. Definicija projekta javno-privatnog partnerstva

Članak 2. Zakona o javno-privatnom partnerstvu definira projekt javno-privatnog partnerstva kao „dugoročan ugovorni odnos između javnog i privatnog partnera predmet kojeg je izgradnja i/ili rekonstrukcija i održavanje javne građevine, u svrhu pružanja javnih usluga iz okvira nadležnosti javnog partnera.“

Iz navedenog citata proizlazi da je predmet projekta JPP pružanje javne usluge, pri čemu privatni partner osigurava sve uvjete za pružanje javne usluge, dakle, obuhvat je širi nego u slučaju energetske usluge. Privatni partner u takvom odnosu odgovoran je za raspoloživost zgrade u smislu pružanja svoje usluge, na primjer, da bolnica ima mogućnost primanja pacijenata u kapacitetu definiranom projektom javno-privatnog partnerstva.

Ugovor o energetske učinku za cilj ima isključivo uštede energije, dok se u javno-privatnom partnerstvu uzimaju u obzir i drugi troškovi koji proizlaze iz ulaganja privatnog partnera.

II. Obveza uspostavljanja društva posebne namjene

Članak 3. Zakona o javno-privatnom partnerstvu definira ugovor o javno-privatnom partnerstvu kao „ugovor sklopljen između javnog partnera i društva posebne namjene u ugovornom javno-privatnom partnerstvu ili javnog i privatnog partnera u statusnom javno-privatnom partnerstvu, kojim se u svrhu provedbe projekta JPP-a uređuju prava i obveze ugovornih strana.“ Statusno javno-privatno partnerstvo definirano je u članku 2. stavku 5. istog zakona kao „model JPP-a temeljen na ugovornom odnosu između javnog i privatnog partnera, kojim se u svrhu provedbe projekta JPP-a osniva zajedničko trgovačko društvo“.

Iz navedenog proizlazi da je u slučaju javno-privatnog partnerstva uvijek riječ o odnosu u kojem javna i privatna strana osnivaju posebnu tvrtku na koju se prenose obveze iz odnosa javno-privatnog partnerstva, dok je kod ugovora o energetske učinku predmet ugovora ostvarenje

uštete u odnosu u kojem pružatelj energetske usluge preuzima rizike vezane uz ostvarenje uštete, bez obveze osnivanja novog entiteta.

Učinak ovakvog tretmana utoliko je važniji ako u obzir uzmemo cilj razvoja tržišta energetske usluge. Javni sektor kao primjer treba uspostaviti tržište za energetske usluge, iz čega proizlazi cilj da poduzetnici koji ulažu u tržište trebaju steći reference u pružanju energetske usluge, a ne provoditi pojedinačne projekte putem pravno odvojenih entiteta.

III. Pravo građenja ili koncesija kao obvezan dio ugovora o javno-privatnom partnerstvu

Članak 2. stavak 6. Zakona o javno-privatnom partnerstvu određuje da „U svrhu provedbe projekta JPP-a, javni partner prenosi na privatnog partnera pravo građenja ili mu daje koncesiju.“ Sukladno Zakonu o vlasništvu i drugim stvarnim pravima (Narodne novine, br. 91/96, 68/98, 137/99, 22/00, 73/00, 129/00, 114/01, 79/06, 141/06, 146/08, 38/09, 153/09, 143/12 i 152/14) pravo građenja odnosi se isključivo na izgradnju zgrade na tuđem zemljištu. Sukladno Zakonu o koncesijama (Narodne novine, broj 143/12), koncesija se daje za gospodarsko iskorištavanje općeg ili drugog dobra od interesa za RH.

Ulaganje u javnu zgradu radi uštete energije ne može potpasti pod definiciju niti prava građenja niti koncesije, jer se ulaganje vrši isključivo na postojećoj zgradi, čime u smislu pravnog okvira ulaganja u obnovu postojećih zgrada ne mogu potpadati pod definiciju javno-privatnog partnerstva.

Takva posebnost dodatno proizlazi iz definicije uštete energije sukladno Zakonu o energetske učinkovitosti, kojim se ušteta definira kao „količina uštede energije i/ili vode utvrđena mjerenjem i/ili procjenom potrošnje prije i poslije primjene jedne ili više mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti, uz normalizaciju prema referentnim uvjetima“, a ugovor o energetske učinku kao ugovor u kojem se pružatelj energetske usluge obvezuje „provesti mjere kojima se postiže ušteta energije i/ili vode u odnosu na referentnu potrošnju energije i/ili vode“.

Sukladno važećim pravilima o javnom dugu i deficitu, odnosno Europskom računovodstvenom standardu, bitno obilježje JPP-a je da, u slučaju renoviranja postojeće zgrade, ulaganja privatnog partnera moraju iznositi više od 50% konačne tržišne vrijednosti zgrade nakon obnove. Ukoliko ovakva razina ulaganja nije postignuta, takav ugovor nije ugovor o JPP-u. Kako se ugovorom o energetske učinku nikada ne postižu takvi iznosi za postojeće zgrade, ovo pravilo postavlja i jasno razgraničenje ugovora o energetske učinku i ugovora o javno-privatnom partnerstvu.

Iz navedene analize proizlazi slijedeće:

- Ugovorom o javno-privatnom partnerstvu ugovaraju se ulaganja kod kojih nastaje nova nekretnina u svrhu pružanja javne usluge, ili su ulaganja viša od 50% konačne vrijednosti zgrade nakon obnove.
- Ugovorom o energetske učinku obnavljaju se zgrade kojima nije planirana promjena namjene i/ili intenziteta korištenja, s ciljem da se ulaganjem ostvari ušteta energije najmanje jednaka vrijednosti plaćanja naknade koja se temeljem takvog ugovora plaća pružatelju energetske usluge.

Zaključno, propisima iz područja javno-privatnog partnerstva propisan je način ugovaranja javno-privatnog partnerstva. Stoga, one zgrade koje imaju osnovu za takav ugovor, koji proizlazi iz isključivo tih propisa, investiciju provode temeljem odluke nadležnih tijela. Razvidno je da se tu radi o modelu javno-privatnog partnerstva, a ne o modelu pružanja energetske usluge, te stoga takve zgrade nisu predmet ovoga Programa.

5.1.2 Financijske prepreke

Značajan utjecaj na nastanak većeg broja financijskih prepreka za provođenje mjera energetske učinkovitosti u zgradama javnog sektora imala je ekonomska kriza, koja Hrvatsku prati od 2008. godine. Ona je prouzročila općenitu tržišnu nesigurnost, odgodivši mnoge projekte i investicije te obeshrabrivši potencijalne klijente.

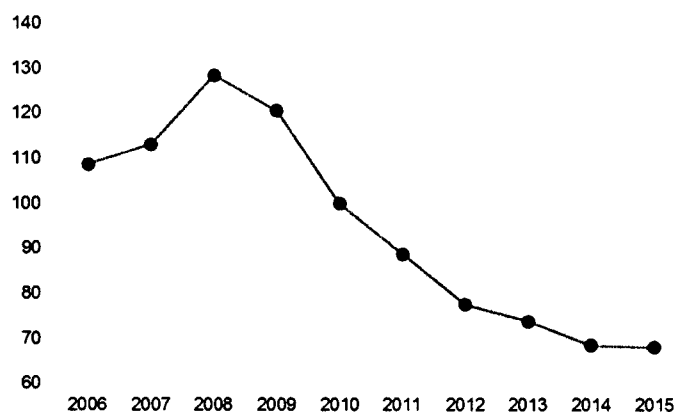
- **Nedostatak financijske sposobnosti javnog sektora**

Prema podacima Ministarstva financija o Ostvarenju proračuna JLP(R)S za razdoblje 2010. – 2014., izdaci za kamate na primljene kredite i zajmove na razini svih promatranih JLP(R)S-ova su se povećali za 64% u četverogodišnjem razdoblju. Iz navedenih podataka proizlazi jedna od glavnih prepreka provođenju energetske obnove zgrada javnog sektora, a to je nedostatak financijskih sredstava i kreditne sposobnosti. Taj problem dolazi do izražaja naročito kada zgrada nije pogodna za obnovu putem ESCO modela. Naime, unatoč udjelu bespovratnih sredstava u projektima energetske obnove zgrada javnog sektora neke JLP(R)S (nisu u mogućnosti osigurati preostali dio potrebne investicije.

- **Kreditna sposobnost pružatelja energetske usluge**

Potencijalni pružatelji energetske usluge su poduzeća iz građevinskog sektora, a ona su već preopterećena zbog zaduženosti i nedovoljnog prihoda uslijed nepovoljnih gospodarskih kretanja na tržištu posljednjih godina. Oba čimbenika ograničavaju njihovu kreditnu sposobnost, naročito za potrebe dizanja opetovanih dugoročnih zajmova. S druge strane, niska razina prihoda osigurava ograničen iznos vlastitih sredstava.

Na sljedećoj slici prikazano je kretanje indeksa proizvodnje u građevinskom sektoru u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2006. do 2015. godine, može se uočiti kako je indeks proizvodnje u kontinuiranom padu od 2008. godine.



Slika 5-1 Indeks proizvodnje građevinskog sektora u Republici Hrvatskoj (2010.=100)

Izvor: EUROSTAT

- **Nevoljkost banaka da financiraju projekte energetske obnove javnih zgrada**

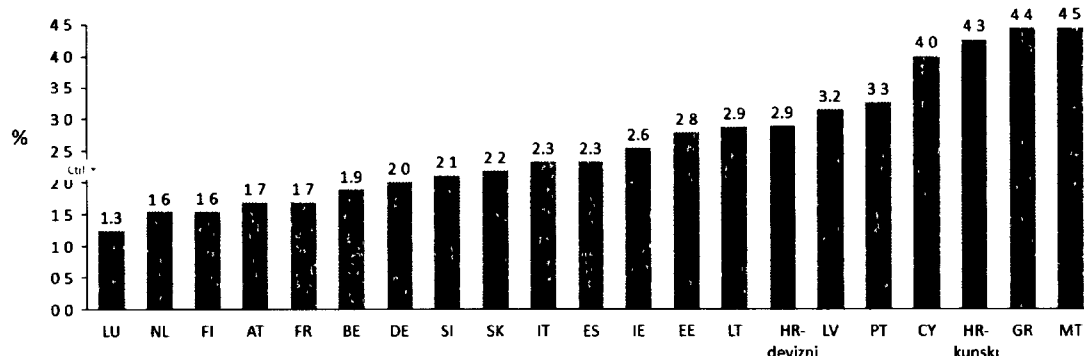
Banke u Republici Hrvatskoj ne pokazuju dostatan interes za financiranjem projekata po principu ugovaranja energetske učinka. Za takav stav postoji više razloga:

- kreditna nesposobnost velikog broja potencijalnih pružatelja energetske usluge
- nedostatan iznos jamstava
- visok trošak kapitala u Republici Hrvatskoj.

Uslijed niskog kreditnog rejtinga RH, trošak kapitala je izrazito visok. Dodatno, banke nivo rizika procjenjuju zasebno za pružatelja energetske usluge, odnosno klijenta. Banke nisu

spremnje dugoročno financirati klijenta koji u projektu u potpunosti preuzima rizik na sebe. Stoga, banke traže dodatne garancije poput založnog prava na nekretninu. Kamatne stope su visoke, kako zbog rizika zemlje kao i rizika klijenta.

Na idućem grafu su prikazane visine kamatnih stopa na odobrene kredite (devizne i kunske) nefinancijskim institucijama u Republici Hrvatskoj u odnosu na druge zemlje Europske unije.



Slika 5-2 kamatne stope na kredite nefinancijskim institucijama (%)

Izvor. HNB, ECB

• **Nedostatak garancija**

Prema iskustvima iz Programa energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2014. - 2015., sustav garancija izdanih od strane HAMAG BICRO nije zaživio.

• **Manjak adekvatnih, dugoročnih financijskih instrumenata**

Na hrvatskom tržištu ne postoje financijski instrumenti dostatni za energetske obnovu cjelokupnog potencijala zgrada javnog sektora. Upravo zbog toga, ovaj Program ima za cilj definirati potrebne financijske instrumente kojima bi se postigao cilj obnove.

5.1.2.1 Uklanjanje financijskih prepreka

• **Razvoj financijskih instrumenata**

Kako bi financijske institucije mogle pratiti pružatelje energetske usluge, potrebno je razviti financijske instrumente u skladu s pravilima korištenja ESI fondova, sa specifičnom namjenom za pružatelje energetske usluge.

Razvoj financijskih instrumenata u kontekstu ovoga Programa treba stvoriti i uvjete za razvoj tržišta energetske usluge, odnosno razvoj tržišta među privatnim subjektima koji žele poslovati po načelima pružanja energetske usluge.

U slučaju financijskih instrumenata, moguće je ponuditi proizvode koji će prije svega olakšati pristup financiranju svim subjektima koji provode projekte po modelu energetske usluge, a onda i poticati razvoj tržišta kroz uklanjanje specifičnih barijera koje proizlaze iz samog modela energetske usluge te smanjenje problema potkapitaliziranosti (što je sistemski problem ekonomije u cjelini, a posebno je izražen kod ESCO tvrtki zbog kapitalne intenzivnosti i spomenutog specifičnog problema modela kao takvog).

Uvažavajući specifičnosti FI, moguće je ostvariti sljedeće ciljeve:

- omogućiti pristup financiranju projekata EE
- poticati razvoj ESCO tržišta kroz specifične proizvode
- smanjiti cijenu financiranja za EE projekte.

Ovdje se nameću tri osnovna instrumenta:

- a) garancijski instrument
- b) equity instrument
- c) kreditna linija.

Instrumentom pod (a) moguće je riješiti problem koji proizlazi iz činjenice da pružatelj energetske usluge u projektima energetske obnove angažira vlastiti kapital, a ne stječe imovinu na vlastitoj bilanci. Garancija problem rješava na način da se dio rizika transferira s pružatelja energetske usluge na garancijsku shemu (portfelj garancija, odnosno garancijski fond), čime se oslobađa dio bilance (kapitala) tvrtke, koji postaje dostupan za daljnja ulaganja. Uz takvu garanciju moguće je u financiranju projekata po modelu energetske usluge angažirati i kreditna sredstva koja u suprotnom ne bi bila dostupna.

S obzirom da trenutno takav instrument ne postoji, cijena takve garancije se može postaviti na komercijalnoj osnovi (pa se neće raditi o potpori), a time je moguće privući i privatne ulagače u instrument. Država u ovom slučaju ne daje potporu, već svojim primjerom otvara put privatnim ulagačima. Ukoliko je potrebno, privatnim ulagačima moguće je ponuditi i neki oblik preferencijalne naknade.

Instrument pod (b) je equity fond kojim bi se povećao obujam vlastitog kapitala raspoloživ za ulaganje u projekte po modelu energetske usluge. Dok garancija omogućuje tvrtkama da uz vlastiti kapital angažiraju i kreditna sredstva, i na taj način realiziraju veći broj projekata u odnosu na isključivo korištenje vlastitog kapitala, ovim instrumentom djeluje se na povećanje obima tog vlastitog kapitala samih pružatelja energetske usluga.

Equity instrument bi tražio prilike za ulaganja izravno u tvrtke, čime se omogućuje plasman kapitala privatnih i javnih ulagatelja na tržište energetske usluga, i tako izravno povećava njegov kapacitet. Istovremeno, ulagateljima se omogućuje da se tome tržištu izlože na diversificiran način, čime se umanjuje rizik ulaganja.

S obzirom da bi se kroz equity instrument kapital tvrtkama pružio po tržišnim uvjetima (zahtijevajući tržišni povrat), takvo ulaganje financijskog instrumenta ne može se promatrati kao potpora.

Kroz platformu equity instrumenta moguće je promovirati i financiranje projekata energetske usluge kroz zelene obveznice, te na taj način nastojati angažirati kapital šireg kruga ulagatelja. Uz dovoljan broj takvih obvezničkih izdanja, postaju ostvarive opcije strukturiranih dužničkih proizvoda formiranih od više različitih obveznica, pa je takve proizvode moguće nuditi institucionalnim ulagateljima koji traže izloženost duže ročnosti i odgovarajućeg prinosa.

I u slučaju ovoga financijskog instrumenta bit će potrebno razmotriti potrebu korištenja nekog oblika preferencijalnog režima naknade.

Instrument pod (c) je specijalizirana kreditna linija namijenjena specifično projektima energetske obnove. Iz ovog financijskog instrumenta bi se financirali kreditni proizvodi namijenjeni pružateljima energetske usluge, kao i tvrtkama koje samostalno realiziraju projekte energetske učinkovitosti. Proizvodi koji bi se formirali iz ove kreditne linije trebali bi biti strukturirani na način koji omogućuje jednostavno kombiniranje sa garancijom navedenom pod (a). Ovaj instrument može se realizirati posredstvom komercijalnih banaka, koje bi i same mogle angažirati dio vlastitih sredstava.

Nadalje kao instrument pod (c) mogu se razviti specijalizirane kreditne linije namijenjene projektima energetske obnove čiji korisnik bi bio javni sektor, takvi financijski instrumenti kombinirali bi se sa bespovratnim sredstvima.

- ***Način dodjele bespovratnih sredstava***

Model sufinanciranja treba prilagoditi na način da se potpore dodjeljuju u direktnom odnosu s pružateljem usluge, bez posredničke uloge APN-a, odnosno da rizik ostvarivanja potpore snosi pružatelj energetske usluge, čime se ne utječe na obveze po ugovoru o energetskom učinku.

Korištenjem grantova moguće je (i potrebno) postići sljedeće ciljeve:

- poticati krajnje primatelje na izradu tehničkih podloga potrebnih za provedbu projekata energetske obnove s ciljem razvoja ponude projekata energetske obnove spremnih za izvedbu
- poticanje na ulaganje u tehnologije energetske učinkovitosti koje se još nisu dokazale na domaćem tržištu, s ciljem ranog iskorištavanja brojnih inovacija koje postoje na tržištu
- subvencioniranje projekata čija je isplativost ispod granične razine interesa tržišta
- poticanje tržišta na ulaganje u mjere energetske učinkovitosti kojima se postiže tehnički standard veći od onoga minimalno zahtijevanoga.
- prijedlog potrebnih grant shema.

Uvažavajući gore navedene ciljeve, kao i praktične potrebe i nedostatke navedene u ovome Programu, grant sheme je potrebno formirati na način da se potiče :

- (a) ulaganje u tehničku dokumentaciju
- (b) ulaganje u inovativne tehnologije
- (c) ulaganje u projekte koji su ispod tržišno prihvatljive razine isplativosti
- (d) ulaganje u mjere kojima se postižu više razine tehničkih standarda.

Kroz grant shemu pod (a) financirala bi se izrada tehnički-ekonomske dokumentacije iz koje će biti razvidna isplativost ulaganja u eventualni projekt energetske obnove.

Obzirom da provedba projekta energetske obnove ovisi o nalazima i zaključcima iz predmetne dokumentacije, u ovom slučaju se preporuča visok udio sufinanciranja, kako bi se krajnje primatelje potaklo na preuzimanje rizika i ulaganje vlastitog sufinanciranja.

Za projekte u privatnom sektoru, to može biti sufinanciranje investicijske studije, te glavnog i izvedbenog projekta.

Za projekte u javnom sektoru, obzirom da se preporuča provedba javne nabave energetske usluge, predmet sufinanciranja ove grant sheme bio bi izrada ranije opisane tehničke podloge. Takva dokumentacija trebala bi obuhvatiti tehničku snimku zatečenog stanja koja je dovoljno detaljna da subjektu koji planira provedbu mjere pruži sve informacije potrebne za njihov odabir i projektiranje.

U privatnom sektoru se preporuča model provedbe u kojemu se krajnjim primateljima dodjeljuju vaučeri s kojima oni mogu zatražiti uslugu od pretkvalificiranih ponuditelja, dok se u slučaju javnog sektora predmetne usluge nabavljaju kroz postupak javne nabave.

Kroz grant shemu pod (b) bespovratna sredstva bi se odobravalala isključivo privatnom sektoru, i to za korištenje opreme koja prethodno nije bila korištena na tržištu.

Na taj način bi se potaknulo krajnje primatelje da preuzmu rizik ulaganja u opremu koja nije široko primijenjena na tržištu, što indirektno potiče i tehničke inovacije u području energetske učinkovitosti.

Kroz grant shemu pod (c) odobravaju se bespovratna sredstva za mjere, odnosno projekte koji za cilj imaju postići višu razinu tehničkog standarda. Obzirom na niz eksternih faktora, ulaganje iznad određene razine tehničkog standarda nema ekonomsku opravdanost, već se zapravo plaća cijena postizanja nekog ne-ekonomskog cilja (npr. razvoj tržišta energetskih usluga,

zapošljavanje, smanjenje emisija CO₂). Kroz ovakvu grant shemu poticalo bi se one krajnje primatelje koji su spremni platiti tu cijenu.

Konačno, grant shemom pod (d) se potiče ulaganje u tržišno neisplative projekte. U kontekstu ovoga Programa, tržišno neisplativi projekti su oni projekti koji pri dostupnim uvjetima financiranja ulagatelju nude povrat na vlastito ulaganje (tzv. ROE, odnosno Return On Equity) koji je ispod razine koju je moguće dobiti na tržištu. Logika je da će u slučaju nedostatnog povrata na vlastito ulaganje u neki projekt energetske učinkovitosti, racionalni subjekt vlastiti kapital angažirati negdje drugdje, pa je stoga takvo ulaganje potrebno poticati na način da se projektima koji su ispod prihvatljive razine povrata na vlastito ulaganje iz ovakve grant sheme dodjeli potpora koja će nadoknaditi potrebnu razliku.

• *Mogući modeli za uspostavu grant sheme za pružatelje energetske usluge*

Četiri su moguća načina određivanja iznosa bespovratnih sredstava za pružatelje energetske usluge:

- I. Prema ponudi u postupku javne nabave
- II. Prema mjerama energetske učinkovitosti
- III. Prema ukupno opravdanim troškovima uz flat rate
- IV. Prema ukupno opravdanim troškovima na osnovi projekta i cost-benefit analize.

I. Subvencioniranje prema ponudi u postupku javne nabave

U ovakvoj shemi pružatelj energetske usluge bi u postupku javne nabave predložio iznos sufinanciranja. Sufinanciranje bi mogao tražiti samo uz uvjet da je sva ušteda pretvorena u prihod pružatelja usluge. Pri bodovanju se ocjenjuje boljom ponuda u kojoj se traži manji iznos sufinanciranja u odnosu na ostvarenu uštedu.

Prednosti:

- mogućnost obnove gotovo svih zgrada ugovorom o energetskom učinku
- jednostavna procedura odobravanja sufinanciranja
- komplementarnost sa javnom nabavom
- opravdani troškovi utvrđeni kroz tržišni mehanizam.

Nedostaci:

- nisu poznata iskustva u postavljanju ovakve sheme sufinanciranja
- nužno postići dovoljnu razinu tržišnog natjecanja.

II. Subvencioniranje prema mjerama

Potrebno je odrediti etalonske vrijednosti po mjerama energetske učinkovitosti, odnosno standardne troškove ulaganja i potrebne iznose sufinanciranja za svaku mjeru.

Prednosti:

- predvidljivi uvjeti za ponuditelje pomažu razvoju ESCO tržišta
- jednostavna primjena.

Nedostaci:

- ovisno o zgradi, optimalni skup mjera ne mora se podudarati sa intenzitetom potpore predviđenim za mjere
- prije provedbe potrebno napraviti ex-ante analizu po mjerama.

III. Subvencioniranje prema ukupno opravdanim troškovima po flat rate modelu

Sustav je već uglavnom u primjeni u programu FZOEU.

Prednosti:

- postoji iskustvo u provedbi
- predvidljivi uvjeti za ponuditelje.

Nedostaci:

- administrativno opterećenje zbog obveznog provjeravanja opravdanih troškova
- pružatelj usluge ima interesa prikazivati opravdane troškove višima od realnih radi dobivanja većeg iznosa sufinanciranja.

IV. Sufinanciranje prema ukupno opravdanim troškovima na osnovi projekta i cost-benefit analize

Nakon izrađenog projekta radi se cost-benefit analiza za svaki projekt pojedinačno, čime se utvrđuje iznos opravdane subvencije.

Prednosti:

- dokazana opravdanost subvencije
- u obzir se mogu uzeti šire koristi od ulaganja
- prilagođavanje stope sufinanciranja omogućuje provedbu većeg broja projekata.

Nedostaci:

- neprimjenjivo u otvorenom postupku javne nabave
- administrativno opterećenje - kontrola opravdanih troškova je zahtjevnija za provedbeno tijelo, koje mora u obzir uzeti sve specifičnosti pojedinog projekta
- zahtijeva investiciju i vrijeme za izradu cost-benefit analize što odgađa realizaciju projekata
- pružatelj usluge ima interes prikazati troškove većima od realnih.

Ovaj način nije u skladu s provođenjem otvorenog postupka javne nabave. Ako se kasnije određenim iznosom sufinanciranja svaki projekt dovodi do jednake isplativosti, tada ne postoji tržišno natjecanje u kojem prednost ostvaruje onaj tko predvidi najoptimalnije ulaganje u povećanje energetske učinkovitosti. Koliki god troškovi bili, svaki je projekt jednako isplativ, čime sam postupak javne nabave gubi smisao.

Ovakvo sufinanciranje primjenjivo je na projekte koji se provode po modelu javno-privatnog partnerstva, za kojeg se provodi javna nabava po modelu natjecateljskog dijaloga, te se uzimaju u obzir šire koristi od ulaganja privatnog partnera.

U provedbi MODELA II ovoga Programa potrebno je prvo koristiti subvencioniranje prema mjerama, a za projekte koji u tim uvjetima ne postignu energetska obnova, odnosno nema interesa pružatelja energetske usluge uvesti subvencioniranje prema ponudi.

Potrebno je napraviti ex-ante analizu prema iskustvima iz energetske obnove zgrada, odnosno utvrditi mjere i razine sufinanciranja prema financijskom jazu, te svake godine takvu analizu revidirati. Razlog za to je u činjenici da će tek iskustvima iz provedbe Programa biti moguće utvrditi adekvatne potpore i procijeniti njihov utjecaj na ponude sukladne Programu.

U prvoj godini provedbe koristit će se preporuka iz postojeće ex-ante analize koju je izradio Jaspers/COWI pod nazivom *Outline of an energy efficiency and RES use scheme for public and residential buildings in Croatia* da se integralna obnova promatra kao jedna mjera, uz stopu sufinanciranja od 40% kao flat-rate. Analizom provedbe dobit će se rezultati iz kojih će biti moguće predvidjeti utjecaj razdvajanja sufinanciranja po mjerama. Radi potpunog utvrđivanja ciljeva potrebno je uspostaviti i nacionalnu metodologiju za utvrđivanje širih koristi od provedbe mjera energetske učinkovitosti, i te nalaze uvrstiti u revizije ex-ante analize svake godine.

5.1.3 Tehničke, organizacijske i društvene prepreke

- ***Neadekvatna dokumentacija zgrada javnog sektora***

Kako bi se unaprijedila provedba Programa, potrebno je da APN prije objave postupka javne nabave izradi detaljan elaborat kojim će obuhvatiti sve podatke o zgradi koji se koriste kao ulazni podaci u proračunu ušteda te druge podatke koji mogu imati značajan utjecaj na investiciju pružatelja energetske usluge. Takva tehnička podloga treba biti objavljena u dokumentaciji za nadmetanje, te predstavlja ulazne podatke za izračun ušteda.

Pri izradi tehničke podloge potrebno je osigurati odgovornost izrađivača za sadržaj takve podloge.

Sadržaj tehničke podloge utvrdit će se u metodologiji koja će se izraditi u skladu s iskustvima u dosadašnjoj provedbi Programa i praksi kontrole i verifikacije projekta.

- ***Praćenje i verifikacija ušteda***

Praćenje i verifikacija ušteda predstavlja tehnički najzahtjevniji i najvažniji dio svakog ESCO projekta. Postizanje garantirane uštede osigurava isplatu ponuditelju energetske usluge, ali i garanciju naručitelju energetske usluge. Temeljita analiza sustava verifikacija ušteda dana je u poglavlju 13. kao i prijedlozi za njeno unaprjeđenje.

- ***Stav javnog sektora prema energetskej učinkovitosti***

Većinu javnog sektora karakterizira nedostatak interesa kada je u pitanju energetska učinkovitost. Uzrok tomu je nedostatak informiranosti, ali i nedostatak ljudskih i organizacijskih resursa za provedbu projekata energetske učinkovitosti. Nadalje, javni sektor nije uvijek svjestan potrošnje, troškova energije kao ni općenito problematike energetske učinkovitosti.

Također, u javnom sektoru javlja se i problem prioriteta, odnosno javni sektor treba birati između ulaganja u energetske učinkovitost zgrade ili u neki od projekata javnog interesa. S obzirom da su financijska sredstva javnog sektora ograničena, to predstavlja veliki problem.

Poboljšanje informiranosti javnog sektora o energetskej učinkovitosti provodi se u okviru aktivnosti sustavnog gospodarenja energijom u zgradama, u skladu sa Pravilnikom o sustavnom gospodarenju energijom. Cilj edukativnih modula za energetske savjetnike i energetske suradnike je osposobiti zaposlenike javnog sektora za vođenje sustavnog gospodarenja energijom kroz računalnu aplikaciju ISGE, praćenje potrošnje energije u zgradama, godišnje izvještavanje o potrošnji energije, donošenje zaključaka o mogućnostima energetske uštede i u konačnici većem prijavljivanju na projekte energetske obnove. APN uključuje nove korisnike kontaktiranjem svih institucija u javnom sektoru koje imenuju svoj predstavnike zadužene za sustavno gospodarenje energijom i koji imaju zadatak unositi u ISGE bazu nove zgrade i za njih pratiti potrošnju energije. Aktivnosti uključivanja novih imenovanih korisnika i njihova edukacija za rad u ISGE sustavu i općenito o energetskej učinkovitosti APN nastavlja i nadalje čime će realizirati unos podataka o novim zgradama i bolja informiranost javnog sektora. Do sada je educirano oko 700 energetske savjetnika i suradnika što obuhvaća manji dio od ukupnog broja zgrada u javnom sektoru.

Nedostatak interesa javnog sektora može se eliminirati i kontinuiranim promotivnim kampanjama, putem medija, organiziranih radionica te ostalih događanja, organiziranim od strane interesnih skupina uključenih u Program.

- ***Nedostatak administrativnih i tehničkih kapaciteta javnog sektora***

Energetska obnova zgrada je organizacijski i tehnički zahtjevan proces. Javni sektor je u optimalnoj situaciji kapacitiran za korištenje i održavanje u pogonu zgrada koje koristi. Može se očekivati i dovoljni kapacitet na razini JLP(R)S, odnosno višim organizacijskim razinama središnje državne administracije, u pogledu nabave zahtjevnih projekata energetske obnove zgrada, ali na razini pojedinačnog korisnika kapaciteti su nedostatni.

Uključivanje zahtjeva za energetska obnovu zgrada prema ovom Programu u godišnji plan upravljanja državnom imovinom sukladno Strategiji upravljanja i raspolaganja imovinom u vlasništvu RH za razdoblje 2013. - 2017. i oslanjanje na nadležne institucije (Ministarstvo državne imovine) može se stvoriti širi formalni okvir za nabavu energetske obnove zgrada za vlasnike i korisnike zgrada javnog sektora.

Organizacijske prepreke rezultiraju tromašću cjelokupnog sustava energetske obnove zgrada javnog sektora. Među organizacijskim preprekama, mogu se identificirati dvije glavne skupine: nedostatak interesa javnog sektora te neusklađenost interesnih skupina uključenih u problematiku energetske obnove zgrada javnog sektora.

U dosadašnjoj provedbi programa po ESCO modelu uočene su velike barijere na strani javnog sektora u svojstvu naručitelja energetske usluge. Nadležne službe i odgovorne osobe naručitelja koje sudjeluju u provedbi Ugovora o energetskom učinku otežavaju i usporavaju postupak javne nabave i provedbu ugovora zbog nepoznavanja ESCO modela i Ugovora o energetskom učinku. MGIPU, APN i FZOEU provodili su kontinuirano informativno edukativne aktivnosti kojima je osnovni cilj bio podizanje svijesti javnog sektora. Temeljem podatka da je više od 600 zgrada prijavljeno u Program može se generalno zaključiti da su ove aktivnosti bile uspješne, ali analizom prijavljenih zgrada po regijama uočava se vrlo slab ili nikakav interes javnog sektora u određenim jedinicama lokalne i regionalne samouprave, što ukazuje na potrebu još jače promocije.

Podizanje svijesti unutar javnog sektora izuzetno je važna jer stvara preduvjet za donošenje odluke o pokretanju postupka za energetska obnovu zgrade, ali dovoljna razina svijesti kod naručitelja i kod pružatelja energetske usluge nije dovoljna za kvalitetnu i uspješnu provedbu energetske obnove po ESCO modelu. Za provedbu je nužna educiranost svih dionika u provedbi.

Kao bi se olakšala provedba ESCO modela potrebno je:

- Edukacija korisnika zgrada – naručitelja energetske usluge
- Nužno je jasno definirati procedure i izraditi upute koje će pojasniti tehničke, pravne, financijske, knjigovodstvene i druge elemente ugovora o energetskom učinku
- Nužna je standardizacija ugovora o energetskom učinku i utvrđivanje utjecaja na proračun RH, odnosno proračun jedinica lokalne i regionalne samouprave.

- ***ESCO tržište je u fazi razvoja***

S obzirom da je ESCO tržište u RH u fazi razvoja, još uvijek nedostaje dovoljan broj primjera dobre prakse koji će motivirati i stranu potražnje i stranu ponude na uključivanje u projekte energetske obnove zgrada javnog sektora putem ugovora o energetskom učinku. Bitan element uspješnosti je i konkurencija među pružateljima energetske usluge, koji na razvijenom tržištu motiviraju potencijalne naručitelje kroz direktni kontakt i nuđenje prilagođene usluge.

5.2. Analiza mogućnosti i potencijala povećanja energetske učinkovitosti u zgradama zaštićene kulturne baštine

U ukupnom fondu postojećih zgrada RH zgrade kulturne baštine čine manji dio. Međutim, zbog društvenog interesa za zadržavanje tih zgrada u prostoru u njima se zadržava postojeća namjena ili se prenamjenjuju za neku drugu javnu namjenu. Zbog toga energetska obnova treba obuhvatiti i zgrade zaštićene kulturne, kao zgrade javne namjene kojima se energetskom obnovom mogu smanjiti energetske potrebe, zgrade se revitalizirati i kroz nastavak korištenja osigurati zaštitu kulturne baštine.

Zgrade zaštićene kulturne baštine mogu se svrstati u dvije kategorije, a prepoznate su i opisane u Prostornim planovima gdje su navedeni uvjeti korištenja, uređenja i zaštite:

- Posebno su navedene graditeljske cjeline i građevine unutar povijesnih cjelina koje su zaštićene i registrirane kao kulturna dobra te se radovi moraju izvoditi prema uvjetima i uz nadzor Uprave za zaštitu kulturne baštine – Konzervatorskog odjela
- Posebno su navedeni sklopovi i građevine graditeljskog nasljeđa nastali unutar bilo kojeg gradskog područja, koji nisu registrirani i zaštićeni kao kulturno dobro, a posjeduju izražena stilska obilježja i arhitektonsku vrijednost razdoblja u kojem su nastali (historicism, secesija, moderna arhitektura i poslijeratna arhitektura nastala do 1970-ih godina) gdje je za svaki zahvat potrebno zatražiti mišljenje stručne službe u gradskoj upravi koja će uputiti koje su sve službe nadležne za izdavanje posebnih uvjeta, suglasnosti i koja će izdati posebne odredbe u skladu s prostornim planom i zakonima.

U nekim slučajevima se dozvoljava sanacija građevina, promjena materijala i obrade pročelja u cilju poboljšanja termoizolacijskih karakteristika, ali uz zadržavanje izvorne kolorističke obrade pročelja. Svi postupci trebaju biti usklađeni s odredbama Zakona o gradnji, Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine, broj 153/13), Pravilnika o jednostavnim građevinama i radovima (Narodne novine, broj 79/14, 41/15 i 75/15) te odredbama prostornih planova na lokaciji zgrade (generalni urbanistički plan, prostorni plan uređenja, urbanistički plan uređenja). Naročito je važno zatražiti uvjete za oblikovanje te dobiti suglasnost Uprave za zaštitu kulturne baštine - Konzervatorskog odjela koji provodi i nadzor nad provedbom radova.

Zaključno, ukoliko se zgrade nalaze unutar zaštićenih povijesnih cjelina ili se radi o pojedinačnom zaštićenom nepokretnom kulturnom dobru, nužno je prije prijave na poziv za dostavu projektnih prijedloga u okviru ovog Programa, utvrditi posebne uvjete o mogućnosti realizacije predmetnog zahvata, sukladno Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (Narodne novine, br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14 i 98/15).

Moguća su dva pristupa energetske obnovi:

- Cjeloviti pristup koji uključuje poboljšanje vanjske ovojnice, zamjenu izvora toplinske energije, zamjenu trošila u sustavu potrošnje električne energije i zamjena trošila u sustavu potrošnje vode. Da bi finalna energija bila u skladu s trenutnim zahtjevima Tehničkom propisa potrebno je uvođenje sustava mehaničke ventilacije s rekuperacijom topline. Potencijal ušteda je oko 50%
- Djelomično odstupanje od ciljeva cjelovite energetske obnove moguće je ukoliko je provedba mjera tehnički ili funkcionalno neizvediva ili gospodarski neisplativa tada se primjenjuju minimalna poboljšanja energetske učinkovitosti zamjenom i modernizacijom tehničkih sustava ili primjenom alternativnih sustava i obnovljivih izvora energije. Potencijal ušteda je od 10 do 30%.

U oba pristupa treba uključiti razmatranje korištenja obnovljivih izvora energije jer ne mijenjaju osnovni karakter i oblikovanje zgrade, dok je sve mjere povećanja toplinske zaštite vanjske ovojnice potrebno prilagoditi uvjetima zaštite kulturnog dobra.

Od zgrada zaštićene kulturne baštine i zgrada unutar zaštićenih cjelina, najveći potencijal imaju zgrade građene od 1940. do 1970. godine čiji veći dio vanjske ovojnice može biti poboljšan te se mogu ostvariti energetske standardi u skladu s važećim Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinske zaštite u zgradama.

Pojedinačne mjere uključuju:

- Toplinsku izolaciju pročelja, ukoliko je dozvoljeno Konzervatorskim uvjetima
- Zamjenu unutarnjeg ostakljenja s dvostrukim izo staklom i lowe premazom $U_g \leq 1,1$ W/m²K, $g=0,60$ i brtvljenje prozorskih okvira
- Toplinsku izolaciju stropa prema tavanu i podrumu
- Toplinsku izolaciju prozorskih niša sa strane unutarnjeg prostora
- Toplinsku izolaciju zidova i zamjenu prozora na dvorišnim pročeljima
- Korištenje energetske učinkovite rasvjete i upravljanje potrošnjom
- Rekonstrukcija sustava grijanja, hlađenja i ventilacije, sa centralizacijom i upravljanjem potrošnje energije uz korištenje alternativnih izvora energije
- Korištenje obnovljivih izvora energije dostupnih na lokaciji zgrade
- Centralni nadzorni i upravljački sustav za sve oblike potrošnje energije i vode u zgradi.

6. PREGLED EU ZAKONODAVSTVA I PRIMJERA DOBRE PRAKSE IZ EUROPSKIH ZEMALJA U POVEĆANJU ENERGETSKE UČINKOVITOSTI U ZGRADAMA JAVNOG SEKTORA OSOBITO ESCO MODELA KOJI UKLJUČUJU INTEGRALNU ENERGETSKU OBNOVU ZGRADA

6.1. Pregled EU zakonodavstva u području energetske učinkovitosti u zgradama vezano na provedbu programa energetske obnove zgrada javnih sektora i problematiku državnih potpora

Tri temeljne europske direktive koje se dijelom odnose na obnovu zgrada javnog sektora:

- **Direktiva 2010/31/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 19. svibnja 2010. o energetske učinkovitosti zgrada (preinaka)** (*Directive on the energy performance on buildings 2010/31/EU - EPBD*)
- **Direktiva o energetske učinkovitosti** (*Directive on energy efficiency 2012/27/EU – Energy Efficiency Directive - EED*)
- **Direktiva o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora** (*Directive on promotion of the use of energy from renewable sources 2009/28/EU – Renewable Energy Sources Directive - RES*)

Tablica 6.1. Pregled europskih direktiva koje se dijelom odnose na obnovu zgrada javnog sektora

Zahtjevi propisani europskim direktivama prilikom obnove zgrada javnog sektora	
Naziv direktive	Propisani zahtjev
Direktiva o energetske učinkovitosti zgrada (<i>Directive on the energy performance on buildings 2010/31/EU - EPBD</i>)	Članak 7. Postojeće zgrade U slučaju provedbe značajne obnove postojeće zgrade države članice moraju poduzeti mjere kako bi se ispunili utvrđeni minimalni zahtjevi energetske učinkovitosti ukoliko je to tehnički, funkcionalno i gospodarski izvedeno. Također, države članice u slučaju provedbe značajne obnove zgrade potiču razmatranje ugradnje visokoučinkovitih alternativnih sustava u mjeri u kojoj je to tehnički, funkcionalno i gospodarski izvedeno.
	Članak 2. Definicije Države članice mogu odabrati primjenu jedne od dvije moguće definicije „veće rekonstrukcije“: – ukupni trošak rekonstrukcije ovojnice zgrade ili tehničkog sustava zgrade prelazi 25% vrijednosti zgrade, ne računajući vrijednost zemljišta na kojemu se zgrada nalazi ili – se rekonstrukciji podvrgava više od 25% površine ovojnice zgrade.
Direktiva o energetske učinkovitosti (<i>Directive on energy efficiency 2012/27/EU – Energy Efficiency Directive - EED</i>)	Članak 4. Obnova zgrada Države članice dužne su uspostaviti dugoročnu strategiju za poticanje ulaganja u obnovu nacionalnog fonda stambenih i poslovnih zgrada, javnih i privatnih.
	Članak 5. Zgrade javnih tijela kao uzor Svaka država članica mora osigurati da se od 1. siječnja 2014. godine svake godine obnovi 3% ukupne površine poda grijanih/hlađenih zgrada u vlasništvu i uporabi središnje vlasti sa ciljem ispunjenja minimalnih zahtjeva sukladno članku 4. EPBD.
	Članak 7. Sustavi obveze energetske učinkovitosti Svaka država članica uspostavlja sustav obveze energetske učinkovitosti. Kao alternativa uspostavljanju sustava obveze energetske učinkovitosti na temelju stavka 1., države se članice mogu odlučiti poduzeti druge mjere politike za ostvarivanje ušteda energije među krajnjim kupcima, pod uvjetom da te mjere politike ispunjavaju kriterije utvrđene u stavcima 10. i 11. Godišnji iznos nove uštede energije ostvarene takvim pristupom jednak je iznosu nove uštede energije propisane stavcima 1., 2. i 3. Države članice mogu kombinirati sustave obveza s alternativnim mjerama politike, uključujući nacionalne programe za energetske učinkovitost, pod uvjetom da očuvaju jednakovrijednost. Program obnove zgrada javnog sektora jedna je od mjera koje je RH notificirala kao alternativne mjere politike u sklopu ovoga članka.
	Članak 18. Energetske usluge Države članice promiču tržište energetske usluga i pristup tom tržištu za MSP-ove na sljedeće načine: ... (d) podupiranjem javnog sektora u prihvaćanju ponuda energetske

	usluga, posebno za preuređenje zgrada, putem: i. osiguravanja obrazaca za ugovore o energetske učinku koji uključuju najmanje stavke navedene u Prilogu XIII.; ii. pružanja informacija o najboljim praksama za ugovore o energetske učinku, uključujući prema potrebi analizu troškova i koristi na temelju pristupa životnog vijeka; ... Države članice podupiru pravilno funkcioniranje tržišta energetske usluga prema potrebi na sljedeće načine: ... prema potrebi poduzimanjem mjera za uklanjanje regulatornih i ne regulatornih prepreka koje onemogućuju uvođenje ugovora o energetske učinku i drugih modela usluga energetske učinkovitosti za utvrđivanje i/ili provedbu mjera za uštede energije;
Direktiva o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora (2009/28/EU – RES directive)	Države članice moraju uvesti mjere za povećanje udjela energije iz obnovljivih izvora energije kod novih zgrada i postojećih zgrada koje se podvrgavaju značajnoj obnovi

Članak 5. Direktive o energetske učinkovitosti nadopunjuje Direktivu o energetske učinkovitosti zgrada u dijelu koji se odnosi na obnovu postojećih zgrada javne namjene. Dok EPBD direktiva postavlja minimalne zahtjeve energetske učinkovitosti prilikom značajne obnove postojećih zgrada, Članak 5. EED direktive iziskuje da se od 1. siječnja 2014. godine svake godine obnovi 3% ukupne površine poda grijanih/hlađenih zgrada u vlasništvu i uporabi središnje vlasti sa ciljem ispunjenja minimalnih zahtjeva definiranih EPBD direktivom. EED direktiva ističe da zgrade javnih tijela moraju biti uzor prilikom obnova zgrada.

Druga preinaka EPBD direktive stupila je na snagu u lipnju 2010. godine. Njome su, između ostalog, utvrđeni zahtjevi u pogledu minimalnih zahtjeva energetske učinkovitosti za postojeće zgrade, građevinske cjeline i građevinske elemente koji se podvrgavaju značajnoj obnovi, građevinske elemente koji čine dio ovojnice zgrade i koji imaju značajan utjecaj na energetske učinkovitost ovojnice zgrade ako se naknadno ugrađuju ili zamjenjuju, tehničke sustave zgrade.

Sukladno članku 2. EPBD direktive države članice mogu odabrati primjenu jedne od dvije moguće definicije „veće rekonstrukcije“:

- I. ukupni trošak rekonstrukcije ovojnice zgrade ili tehničkog sustava zgrade prelazi 25% vrijednosti zgrade, ne računajući vrijednost zemljišta na kojemu se zgrada nalazi ili
- II. se rekonstrukciji podvrgava više od 25% površine ovojnice zgrade.

Sukladno članku 4. EPBD direktive svaka država članica mora odrediti minimalne zahtjeve energetske učinkovitosti za zgrade sa ciljem postizanja troškovno optimalnih razina. Pod troškovno optimalnom razinom se podrazumijeva razina energetske učinkovitosti koja rezultira najmanjim troškom tijekom procijenjenog gospodarskog vijeka trajanja. Pri tome EPBD direktiva dopušta postavljanje zasebnih zahtjeva za nove i stare zgrade te po pojedinim vrstama zgrada.

Država članica nije obvezna odrediti minimalne zahtjeve energetske učinkovitosti koji nisu troškovno optimalni tijekom procijenjenog gospodarskog vijeka trajanja.

EPBD direktiva daje mogućnost državama članicama da ne postavljaju utvrđene minimalne zahtjeve energetske učinkovitosti na sljedeće vrste zgrada:

- zgrade pod zaštitom
- zgrade koje se koriste u obredne i vjerske svrhe
- zgrade koje se koriste privremeno s rokom uporabe manje od dvije godine, industrijska postrojenja, radionice i nestambene poljoprivredne zgrade s malim energetske potrebama

- stambene zgrade koje se koriste ili su predviđene za korištenje manje od četiri mjeseca u godini, odnosno koje se koriste ili su predviđene za korištenje u ograničenom vremenu tijekom godine i čija očekivana potrošnja energije iznosi manje od 25% očekivane potrošnje kod cjelogodišnjeg korištenja,
- samostojeće zgrade s ukupnom korisnom površinom ispod 50 m².

Članak 7. EPBD direktive se odnosi na obnovu postojećih zgrada. U slučaju provedbe značajne obnove postojeće zgrade države članice moraju poduzeti mjere kako bi se ispunili utvrđeni minimalni zahtjevi energetske učinkovitosti ukoliko je to tehnički, funkcionalno i gospodarski izvedeno. Također, države članice u slučaju provedbe značajne obnove zgrade potiču razmatranje ugradnje visokoučinkovitih alternativnih sustava u mjeri u kojoj je to tehnički, funkcionalno i gospodarski izvedeno.

Članak 8. EPBD direktive nalaže državama članicama također definiranje zahtjeva koji se odnose na tehničke sustave postojećih zgrada (države članice mogu te zahtjeve primijeniti i na nove zgrade). Zahtjevi se odnose na sustave grijanja, sustave pripreme potrošne tople vode, sustave hlađenja i sustave ventilacije.

Države članice moraju kod navedenih tehničkih sustava utvrditi zahtjeve u pogledu ukupne učinkovitosti pojedinog tehničkog sustava, ispravne ugradnje, pravilnog dimenzioniranja te regulacije i nadzora nad radom tehničkog sustava zgrade. Također se savjetuje državama članicama da prilikom značajne obnove postojeće zgrade potiču uvođenje inteligentnog mjernog sustava i postavljanje aktivnih upravljačkih sustava.

Direktiva o energetske učinkovitosti 2012/27/EU (EED) stupila je na snagu u prosincu 2012. godine. Navedenom Direktivom je uspostavljen zajednički okvir mjera za poticanje energetske učinkovitosti s osnovnim ciljem povećanja energetske učinkovitosti za 20% do 2020. godine u Europskoj uniji. U Europskoj uniji 2020. godine potrošnja konačne energije ne smije biti veća od 1.078 Mtoe = 45.133,704 PJ, odnosno potrošnja primarne energije ne smije biti veća od 1.474 Mtoe = 61.713,432 PJ.

Za usporedbu, ukupna potrošnja energije u Hrvatskoj u 2013. godini je iznosila 380,51 PJ (izvor podatka *Energija u Hrvatskoj 2013.*, EIHP).

EED direktiva je postavila niz zahtjeva na države članice sa zadanim vremenskim okvirima, koji se odnose na zgrade javne namjene:

- svaka je država članica dužna odrediti okvirni nacionalni cilj povećanja energetske učinkovitosti na temelju potrošnje primarne energije ili krajnje potrošnje energije, uštede primarne ili krajnje energije ili energetskeg intenziteta
- države članice dužne su uspostaviti dugoročnu strategiju za poticanje ulaganja u obnovu nacionalnog fonda stambenih i poslovnih zgrada, javnih i privatnih (prva verzija strategije je morala biti objavljena do 30. travnja 2014. godine, te se nakon toga strategija mora ažurirati svake tri godine)
- svaka država članica mora osigurati da se od 1. siječnja 2014. godine svake godine obnovi 3% ukupne površine poda grijanih/hlađenih zgrada u vlasništvu i uporabi središnje vlasti
- države članice moraju osigurati da središnja vlast kupuje samo proizvode, usluge i zgrade s visokim energetskeg svojstvima.

Sukladno članku 3. EED direktive svaka je država članica dužna odrediti okvirni nacionalni cilj povećanja energetske učinkovitosti na temelju potrošnje primarne energije ili krajnje potrošnje energije, uštede primarne ili krajnje energije ili energetskeg intenziteta.

Članak 4. EED direktive se odnosi na obnovu zgrada. Države članice dužne su uspostaviti dugoročnu strategiju za poticanje ulaganja u obnovu nacionalnog fonda stambenih i poslovnih zgrada, javnih i privatnih. Navedena strategija obuhvaća: pregled nacionalnog fonda

nekretnina, utvrđivanje troškovno učinkovitog pristupa obnovama ovisno o vrsti zgrade i klimatskoj zoni, politike i mjere za poticanje troškovno učinkovitih velikih radova obnove zgrada, dalekovidnu perspektivu za usmjeravanje odluka pojedinaca, građevinske industrije i financijskih institucija o ulaganjima, procjenu očekivane uštede energije i širih koristi koja se temelji na dokazima.

Sukladno članku 5. EED direktive svaka država članica mora osigurati da se od 1. siječnja 2014. godine svake godine obnovi 3% ukupne površine poda grijanih/hlađenih zgrada u vlasništvu i uporabi središnje vlasti sa ciljem ispunjenja minimalnih zahtjeva sukladno članku 4. EPBD direktive. Stopa od 3% izračunava se na temelju ukupne površine poda zgrada u vlasništvu i uporabi središnje vlasti dotične države čija je ukupna površina poda veća od 250 m². Prilikom obnove zgrada u vlasništvu i uporabi središnje vlasti prednost pri provedbi mjera energetske učinkovitosti je potrebno dati zgradama s najnižim energetske svojstvima. Dva su moguća pristupa implementacije članka 5. EED direktive po pojedinim državama članicama, jedan obnovom 3% ukupne površine poda grijanih i/ili hlađenih zgrada u vlasništvu i uporabi središnje vlasti svake godine (standardni pristup) ili alternativni pristup kojim se poduzimaju druge troškovno učinkovite mjere u prihvatljivim zgradama u vlasništvu i uporabi središnje vlasti koje su barem jednake uštedama prilikom standardnog pristupa.

Svaka država članica može donijeti odluku da se obvezna obnova 3% ukupne površine poda grijanih/hlađenih zgrada neće primjenjivati na slijedeće zgrade:

- zgrade koje su službeno zaštićene (pripadaju posebnom zaštićenom području ili zbog svoje posebne arhitektonske ili povijesne vrijednosti)
- zgrade koje su u vlasništvu oružanih snaga ili središnje vlasti i koje su namijenjene nacionalnoj obrani
- zgrade koje se koriste u obredne i vjerske svrhe.

Člankom 6. EED direktive je propisano da države članice moraju osigurati da središnja vlast kupuje samo proizvode, usluge i zgrade s visokim energetske svojstvima. Također države članice potiču javna tijela, uključujući tijela na regionalnoj i lokalnoj razini, da kupuju samo proizvode, usluge i zgrade s visokim energetske svojstvima.

Članak 7. EED direktive je ključan za cilj ispunjenja obveza energetske učinkovitosti do 2020. godine, ali i mehanizam ostvarenja ciljeva Pariškog sporazuma za 2030. i dalje. RH odbrala je ispunjenje cilja sukladno ovom članku tzv. kombiniranim pristupom. Ovaj pristup odabrala je većina država članica Europske unije, a uključuje alternativne mjere politike i Sustave obveza energetske učinkovitosti.

RH je odlučila da će 41% cilja članka 7. ispuniti kroz sustave obveza, a 59% kroz alternativne mjere politike, koje čine najvećim dijelom obnove postojećeg nacionalnog fonda zgrada (uključuje programe obnove zgrada javnog i komercijalnog sektora te višestambenih i obiteljskih kuća), kao i mjere povećanja energetske učinkovitosti u prometu, javnoj rasvjeti te neke porezne i regulatorne mjere.

Sukladno Zakonu o energetske učinkovitosti potrebno je žurno donijeti pravilnik propisan člankom 13. stavkom 5., a koji je sukladno članku 42. stavku 3. Zakona o energetske učinkovitosti trebao biti donesen u roku od tri mjeseca nakon stupanja na snagu Zakona (do siječnja 2015. godine).

Direktiva o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora 2009/28/EU (RES direktiva) utvrđuje zajednički okvir za promicanje energije iz obnovljivih izvora energije. RES direktiva između ostalog postavlja obvezne nacionalne ciljeve za ukupan udio energije iz obnovljivih u

konačnoj bruto potrošnji energije za svaku državu članicu. Kako je Hrvatska pristupila EU 1. srpnja 2013. godine, ne nalazi se na listi.

Osnovni cilj RES direktive je postizanje najmanje 20% udjela energije iz obnovljivih izvora u konačnoj bruto potrošnji energije u Europskoj uniji.

Svaka država članica donosi nacionalni akcijski plan za obnovljivu energiju.

Sukladno RES direktivi do 31. prosinca 2014. godine države članice moraju u svojim građevnim zakonskim i podzakonskim aktima ili drugim sredstvima, zahtijevati da se u novim zgradama i u postojećim zgradama na kojima se obavljaju radovi renoviranja većih razmjera dopusti uporaba najnižih razina energije iz obnovljivih izvora.

Strategija energetskeg razvoja Republike Hrvatske (Narodne novine, broj 130/09) iskazuje ciljani udio obnovljivih izvora energije u bruto neposrednoj potrošnji (S_{2020}) od 20%. Cilj strategije prenesen je i u Nacionalni akcijski plan za obnovljive izvore energije do 2020. godine, pri čemu je udio energije iz obnovljivih izvora u bruto neposrednoj potrošnji energije (S_{2005}) iznosio 12,8%. Prema navedenom, očekivana količina energije iz obnovljivih izvora u skladu s ciljem za 2020. godinu iznosi 1.469 ktoe.

EU zakonodavstvo vezano na državne potpore:

- **Ugovor o funkcioniranju Europske unije – UFEU** (*Treaty on the functioning of the European Union 2010/C 83/01*)
- **Uredba komisije o ocjenjivanju određenih kategorija potpora spojivima s unutarnjim tržištem u primjeni članaka 107. i 108. Ugovora o funkcioniranju Europske unije** (*Commission regulation (EU) No 651/2014 of 17 June 2014 declaring certain categories of aid compatible with the internal market application in Articles 107 and 108 of the Treaty on the functioning of the European Union and of Investments corresponding to the Europe 2020 priorities in Articles 38 and 39.*)

Ugovorom o funkcioniranju Europske unije se uređuje funkcioniranje Unije te se utvrđuju područja, razgraničenja i aranžmani za izvršavanje njezinih nadležnosti za postizanje zajedničkih ciljeva. Članak 107. UFEU-a se odnosi na državne potpore, te navodi slijedeće vrste potpora spojivih s unutarnjim tržištem:

- a) potpore za promicanje gospodarskog razvoja područja na kojima je životni standard neuobičajeno nizak ili na kojima postoji velika podzaposlenost te regija iz članka 349. s obzirom na njihovo strukturno, gospodarsko i socijalno stanje
- b) potpore za promicanje provedbe važnog projekta od zajedničkog europskog interesa ili za otklanjanje ozbiljnih poremećaja u gospodarstvu neke države članice
- c) potpore za olakšavanje razvoja određenih gospodarskih djelatnosti ili određenih gospodarskih područja ako takve potpore ne utječu negativno na trgovinske uvjete u mjeri u kojoj bi to bilo suprotno zajedničkom interesu
- d) potpore za promicanje kulture i očuvanje baštine ako takve potpore ne utječu na trgovinske uvjete i tržišno natjecanje u Uniji u mjeri u kojoj bi to bilo suprotno zajedničkom interesu
- e) druge vrste potpora koje Vijeće odredi svojom odlukom na prijedlog Komisije.

U članku 108. UFEU definiran je način postupanja Europske komisije glede davanja državnih potpora. Komisija je dužna nadzirati sustave davanja države potpore u suradnji s državama članicama. Ukoliko Komisija ustanovi da određena vrsta potpora nije u skladu s funkcioniranjem unutarnjeg tržišta, Komisija može donijeti odluku prema kojoj se mora ukinuti ili izmijeniti državnu potporu u određenom roku. Ako država članica ne postupi prema odluci Komisije o državnoj potpori, Komisija ili druga zainteresirana država članica može predmet uputiti Sudu Europske unije.

Vijeće ministara može jednoglasno odlučiti da se potpora smatra spojivim s unutarnjim tržištem ako postoje iznimne okolnosti koje to opravdaju.

Uredbom Komisije broj 651/2014 o ocjenjivanju određenih kategorija potpora spojivima s unutarnjim tržištem u primjeni članaka 107. i 108. Ugovora o funkcioniranju Europske unije bi trebalo omogućiti bolje raspoređivanje prioriteta pri provedbi državnih potpora, njezino pojednostavnjivanje te povećanje transparentnosti, učinkovite evaluacije i kontrole usklađenosti s pravilima o državnim potporama na nacionalnoj razini i na razini Unije.

Ova Uredba primjenjuje se na sljedeće kategorije potpora: regionalne potpore; potpore MSP-ovima mala i srednja poduzeća) u obliku potpora za ulaganje, operativnih potpora i potpora za pristup financiranju za MSP-ove; potpore za zaštitu okoliša; potpore za istraživanje i razvoj i inovacije; potpore za usavršavanje; potpore za zapošljavanje radnika u nepovoljnom položaju i radnika s invaliditetom; potpore za nadoknadu štete prouzročene određenim prirodnim katastrofama; socijalne potpore za prijevoz stanovnika udaljenih regija; potpore za širokopojasne infrastrukture; potpore za kulturu i očuvanje baštine; potpore za sportske i višenamjenske rekreativne infrastrukture; i potpore za lokalne infrastrukture.

Nadalje, Uredba sadrži odredbe kojima su regulirani pragovi za prijavu, transparentnost potpora, učinak poticaja, intenzitet potpore i prihvatljivi troškovi, zbrajanje potpora, objavljivanje i informacije, te praćenje davanja potpora.

Uredba detaljno uređuje davanje potpora za ulaganje u ugradnju sustava energetski učinkovitog centraliziranoga grijanja i hlađenja. Uredba određuje da su te potpore spojive sa unutarnjim tržištem u smislu članka 107. stavka 3. UFEU ukoliko su ispunjeni uvjeti utvrđeni u ovoj Uredbi.

U Republici Hrvatskoj Ministarstvo financija, temeljem članka 8. stavka 2. Zakona o državnim potporama (Narodne novine, broj 47/14) daje mišljenja na određene programe/pojedinačne državne potpore o kojima odlučuje europska komisija i prijavljuje takve programe/pojedinačne državne potpore Europskoj komisiji na odobrenje, dok temeljem članka 9. stavka 2. ZDP-a o određenim programima/pojedinačnim potporama obavještava Europsku komisiju, što je slučaj kada se radi o državnim potporama i Uredbe Komisije broj 651/2014, od 17. lipnja 2014. o ocjenjivanju određenih kategorija potpora spojivima s unutarnjim tržištem u primjeni članaka 107. i 108. Ugovora o funkcioniranju europske unije (SL L 187, od 26. lipnja 2014., u daljnjem tekstu: Uredba o općem skupnom izuzeću), te sukladno ovlastima iz članka 3. podstavka 6. ZDP-a Ministarstvo financija, između ostaloga, pruža stručnu pomoć davateljima državnih potpora i potpora male vrijednosti.

Sukladno članku 2. podstavku 1. ZDP-a, državna potpora je stvarni i potencijalni rashod ili umanjeni prihod države dodijeljen od strane davatelja državne potpore u bilo kojem obliku koji narušava ili prijeti narušavanjem tržišnog natjecanja stavljajući i povoljniji položaj određenog poduzetnika ili proizvodnju određene robe i/ili usluge utoliko što utječe na trgovinu između država članica europske unije, u skladu s člankom 107. stavkom 1. UFEU-a.

Iz određenja pojma državne potpore proizlaze elementi tj. uvjeti koji, kumulativno ispunjeni, pomažu u određenju predstavlja li neka mjera državnu potporu, a to su slijedeći elementi:

1. Mjera uključuje sredstva dodijeljena iz državnog proračuna, proračuna županije, grada ili općine, fondova i pravnih osoba u vlasništvu države. Pored izravnih proračunskih izdataka, državnom potporom se smatra i manji, odnosno neostvareni prihod države zbog neplaćenog poreza, doprinosa ili drugog nepodmirenog dugovanja, odnosno neizvršene financijske obveze prema državi, otpis duga, prodaja zemljišta, odnosno nekretnina ispod tržišne cijene i bez provedeno natječaja, darovanje zemljišta i sl.

2. Prednost na tržištu ostvaruje se činjenicom da je korisnik potpore primio sredstva koja ne bi mogao ostvariti u svom redovnom poslovanju. Pored očitih državnih potpora kao što su subvencije, oslobođanje od plaćanja poreza, državna jamstva postoje i ostale državne potpore koje su manje očite, a također osiguravaju ekonomsku prednost, a to su kupnja/iznajmljivanje zemljišta u državnom vlasništvu poduzetniku po povoljnijoj cijeni od tržišne, darovanje

zemljišta, otpis duga, omogućavanje pristupa javnoj infrastrukturi bez plaćanja doprinosa za istu, te dokapitalizacija poduzetnika od strane države pod uvjetima povoljnijim nego što bi to učinio privatni investitor.

3. Potrebno je utvrditi je li određeni poduzetnik, sektor ili regija dobio određena sredstva iz proračuna države, jedinice lokalne ili područne samouprave ili druge pravne osobe davatelja potpore pa je time doveden u povoljniji tržišni položaj u odnosu na konkurenciju. Dakle, potpora mora biti selektivna. O selektivnosti se može raditi i kada postoji određeno diskrecijsko pravo odlučivanja prilikom dodjele potpore od strane davatelja potpore.

4. UFEU propisuje zabranu dodjele državnih potpora koje utječu (ili bi mogle utjecati) na trgovinu među državama članicama Europske unije. Sukladno tome, potrebno je provjeriti ima li djelatnost koju obavlja korisnik potpore stvarno ili potencijalno učinak na trgovinu između RH i članica Europske unije, odnosno dolazi li do narušavanja tržišnog natjecanja.

Ukoliko samo jedan od navedenih uvjeta nije ispunjen, mjera se ne smatra državnom potporom. Kako je objašnjeno u Obavijesti Komisije o pojmu državne potpore iz članka 107. stavka 1. UFEU (2016/C od 19. srpnja 2016., u daljnjem tekstu: Obavijest Komisije), i u skladu sa sudskom praksom Suda Europske unije, korisnik mora zadovoljavati uvjete za poduzetnika, ali ti uvjeti ne ovise o njegovom pravnom statusu, odnosno o tome je li osnovan u skladu s javnim ili privatnim pravom, ili o njegovoj ekonomskoj prirodi, odnosno o tome nastoji li ostvariti dobit ili ne. Ono što je odlučujuće za ispunjavanje uvjeta iz definicije poduzetnika jest činjenica da se bavi ekonomskom djelatnošću koja se sastoji od ponude proizvoda ili usluga na određenom tržištu. Za definiranje pojma poduzetnika nije mjerodavno nacionalno pravo, jer ponekad subjekt koji je klasificiran kao udruženje ili sportski klub na temelju nacionalnog prava, može se smatrati poduzetnikom u pogledu pravila o državnim potporama.

I sam ZDP u članku 2. podstavku 7. korisnika potpore definira na navedeni način, odnosno korisnika potpore definira kao svaku pravnu i fizičku osobu koja, obavljajući gospodarsku djelatnost, sudjeluje u prometu roba i usluga, a prima državnu potporu bez obzira na njezin oblik i namjenu.

Dakle, ako je riječ o neekonomskim/negospodarskim aktivnostima, korisnik sredstava tada se ne bi smatrao korisnikom potpore. U slučaju da se isti subjekt bavi i ekonomskim i neekonomskim djelatnostima, javno financiranje neekonomskih djelatnosti neće biti obuhvaćeno člankom 107. stavkom 1. UFEU, ako je moguće jednoznačno odvojiti dvije vrste aktivnosti, njihove troškove, financiranje i prihode kako bi se djelotvorno izbjeglo unakrsno subvencioniranje ekonomske djelatnosti. Kao dokaz o prikladnoj raspodjeli troškova, financijskih sredstava i prihoda mogu služiti godišnji financijski izvještaji mjerodavnog subjekta.

Temeljem članka 4. podstavka 1. ZDP-a, davatelj državne potpore, između ostaloga, izrađuje prijedloge programa državnih potpora i pojedinačnih državnih potpora iz svojeg djelokruga te dodjeljuje državne potpore po primitku mišljenja, odnosno odobrenja nadležnih tijela i nakon objave na svojim mrežnim stranicama.

Davatelj državne potpore prilikom izrade prijedloga programa državnih potpora mora uzeti obzir sljedeće činjenice: da li sredstva koja se dodjeljuju temeljem prijedloga programa ili pojedinačne potpore predstavljaju državna sredstva, ukoliko se radi o državnim sredstvima, da li se dodjeljuju poduzetnicima (kao korisnicima državne potpore), jer dodjeljivanje takvih sredstava fizičkim osobama ne predstavlja državnu potporu. Isto tako, davatelj državnih potpora mora odrediti temeljem kojeg zakonodavnog okvira Europske unije će dodjeljivati potpore (Uredba o općem skupnom izuzeću, Smjernice za državne potpore za zaštitu okoliša i energiju za razdoblje 2014. - 2020. (Službeni list europske unije C 200, 28. lipnja 2014., u daljnjem tekstu: Smjernice).

Isto tako, svaki bi prijedlog programa državne potpore trebao sadržavati sljedeće podatke: naziv prijedloga, podatke o davatelju, pravni temelj za podnošenje prijedloga, cilj, trajanje mjere, korisnik/korisnici potpore, instrument dodjele potpora, budžet, intenzitet dodjele potpora,

izvore sredstava, te sektor. Navedeno proizlazi iz prakse europske komisije, što je vidljivo iz Službenog lista Europske unije u slučajevima objave podataka o programima/pojedinačnim potporama ili odluka u kojima je utvrđeno da sredstva ne sadrže državnu potporu.

Naime, državne potpore koje podliježu obvezi prijave, države članice Europske unije obvezne su izvršiti službenu prijavu (notifikaciju) mjere potpore Europskoj komisiji na prethodno odobrenje temeljem odredbi članka 108. stavka 3. UFEU, u kojem slučaju se u Republici Hrvatskoj primjenjuje postupak iz članka 8. ZDP-a. No, prije službene prijave, davatelj potpore može posredstvom Ministarstva financija izvršiti i prethodnu neslužbenu pretprijavu (prednotifikaciju) kako je opisano u *Code of Best Practice for the conduct of State aid control procedures*.

Ovi postupci (prijava, pretprijava) mogu se primijeniti i u slučajevima ako davatelj potpore određenu mjeru ne smatra državnom potporom u smislu članka 107. stavka 1. UFEU, ali ju želi (pret)prijaviti Europskoj komisiji iz razloga pravne sigurnosti.

Stoga ovaj Program ne predstavlja program državne potpore iz članka 8., odnosno članka 9. ZDP-a na koji Ministarstvo financija daje mišljenje, već bi mogao predstavljati jedan od temelja za izradu programa državne potpore, odnosno programa dodjele sredstava za obnovu izvan režima potpore.

Kako je već prethodno navedeno sredstva predstavljaju potporu ako kumulativno ispunjavaju prethodno navedene kriterije, odnosno ako su dodijeljena poduzetnicima koji obavljaju gospodarsku djelatnost sudjelujući u prometu roba i usluga, a u svim ostalim slučajevima postojanje potpora je isključeno.

Ukoliko će se sredstva dodijeliti u režimu potpore (ako su korisnici oni koji obavljaju gospodarsku djelatnost) u tom slučaju MGIPU će izraditi program državne potpore i isti dostaviti Ministarstvu financija radi davanja mišljenja.

U slučaju dodjele sredstava izvan režima potpora (npr. u slučaju kada se radi o korisnicima koji ne obavljaju gospodarsku djelatnost – fizičke osobe – vlasnici kuća za stanovanje, javne bolnice, javne škole) na takve programe Ministarstvo financija ne izdaje mišljenje, ali pri tom je potrebno uzeti u obzir primjenu ostalih propisa (primjerice propise o javnoj nabavi ili osiguravanja odgovarajućeg vlastitog doprinosa kod obnove privatne kuće).

Nadalje, Ministarstvo financija ukazuje da je nakon pristupanja RH Europskoj uniji, tj. nakon 1. srpnja 2013. godine, ocjena, sadrži li neka mjera državnu potporu ili ne, isključivo u nadležnosti Europske komisije, stoga svaki predlagatelj mjere, može, radi pravne sigurnosti, mjeru prijaviti Europskoj komisiji putem Ministarstva financija, te da je mišljenje Ministarstva financija o isključenju postojanja državne potpore samo savjetodavnog karaktera jer odluku o postojanju i nepostojanju donosi Europska komisija.

Ako bi se sredstva dodjeljivala u režimu potpora, Ministarstvo financija ukazuje na mogućnost izrade prijedloga programa državnih potpora temeljem Uredbe o općem skupnom izuzeću, u konkretnom slučaju temeljem članka 39. predmetne Uredbe.

Da bi se potpore dodijelile temeljem predmetne Uredbe, moraju biti kumulativno ispunjeni uvjeti od poglavlja I. do III. Uredbe o općem skupnom izuzeću.

6.2 . Analiza uspješnih programa energetske obnove zgrada javnog sektora u državama članicama EU

Aktivnosti energetske obnove zgrada koje se provode u većini država članica EU su regionalne ili lokalne inicijative, odnosno projekti koje s ciljem održivog razvoja imaju mogućnost korištenja sufinanciranja iz razvojnih fondova.

Dostupni podaci o provedenim programima energetske obnove vezani su uz korištenje Operativnih programa EU (Jessica i Elena) i razvojnih fondova (ERDF/EFRR) i djelomičnog

udjela nacionalnog budžeta, subvencija ili financiranje samog korisnika zgrade. Brojniji su programi fokusirani na određenu grupu zgrada ili teritorijalnu jedinicu naspram cjelovitih nacionalnih programa.

- Portugal – Program za energetske učinkovitost u javnoj upravi (Eco.AP) je otvoren 2011. godine s djelomično definiranim zadacima, a s ciljem da se razvijaju energetske usluge, uspostave agencije i osigura oprema za promjenu ponašanja u korištenju energije, promovira racionalno upravljanje energetskim uslugama. Cilj programa je povećanje energetske učinkovitosti za 30% do 2020. godine u javnim uslugama i tijelima javne uprave (sve institucije u nadležnosti središnje vlasti). Fond za energetske učinkovitost je financirao aktivnosti programa, ali detaljniji pregled nije dostupan
- Grad Berlin – Energetska agencija Grada Berlina upravlja projektom (*Berlin Energy Saving Partnership*) u kojem su partneri Grad Berlin i nekoliko ESCO tvrtki. Usluga se nabavlja putem javnog natječaja. Financiranje je osigurano kroz ESCO tvrtke koje garantiraju uštedu. Period povrata za mjere je 8 do 12 godina, 80% ostvarene uštede je naknada ESCO tvrtci, ostalih 20% je direktna dobit Grada Berlina. Kroz trajanje ugovora o energetske uštedi ESCO tvrtka održava tehničke sustave, a Grad Berlin samu zgradu
- Provincija Milano – centralno koordinirana i skupna priprema projekta za energetske obnovu 30 – 40 zgrada škola u više općina. Pripremljeni su standardizirani ugovori o energetskom učinku, a projekti su provedeni kao ESCO usluga uz garanciju uštede od 20% i naplatu kroz ostvarenu uštedu u troškovima energije. Projekt se provodio preko lokalnih banaka, a financiran iz zajma EIB-a od 65 milijuna eura (instrument EIB-ELENA)
- Grad Prag – energetska obnova 15 škola kroz sudjelovanje 3 dionika: prema ugovoru o energetskom učinku provodi se modernizacija/zamjena tehničkih sustava, a vanjska ovojnica se financira iz subvencije Operativnog programa EU Kohezija 2007-2013 i sredstava vlasnika zgrade (oko 28%)
- Poljska - TM program (Thermo-Modernization) nudi subvenciju od 20% za komercijalne kredite. Subvencije su osigurane iz državnog budžeta, a njima upravlja državna gospodarska banka (BGK). Program je namijenjen za sve sektore, ali 90% realiziranih projekata su iz stambenog sektora. Komercijalni krediti su plasirani kroz 16 banaka kod kojih klijent dostavlja energetske pregled koji prikazuje isplativost projekta te jedinstveni zahtjev za dodjelu kredit i subvencije
- Graz, Austrija – integralno energetske ugovaranje obuhvatilo je primjenu 3 mehanizma ESCO usluge: ugovor o uštedi energije za zamjenu bojlera s kogeneracijskim postrojenjem; ugovor o energetskom učinku za opremu i sustav mehaničke ventilacije s povratom topline; ugovor o energetske uštedi temeljem obnovljivih izvora energije za Sunčani toplinski sustav. Kroz ESCO uslugu je osigurano 75% sufinanciranja (110.000 eura), a ostatak je financirao korisnik zgrade (38.000 eura). Model je primijenjen na zgradi javne namjene pod zaštitom graditeljske baštine. Ostvarene su uštede finalne energije od 15% i uštede u emisijama CO₂ od 35%.

6.2.1. Pregled ključnih elemenata programa, uključivo organizacijski, pravni i financijski aspekti

Člankom 5. EED direktive je obaveza obnove zgrada javnog sektora u vlasništvu središnje države u svim državama članicama. U tu svrhu izrađeni su nacionalni planovi i politike kao okvir za provedbu programa obnove. Pristupi pojedinih zemalja članica se razlikuju, kako prema implementaciji tako prema financijskim mehanizmima. Ono što se uočava je značajan problem dubinske energetske obnove zgrada korištenjem modela koji ne sadrže klasične

financijsko-operativne modele – vlasnik zgrade snosi financijski trošak i operativno prati obnovu.

Implementacije članka 5. EED direktive moguća je tzv. standardnim pristupom, odnosno obnovom 3% ukupne površine poda grijanih i/ili hlađenih zgrada u vlasništvu i uporabi središnje vlasti svake godine ili alternativnim pristup kojim se poduzimaju druge troškovno učinkovite mjere u prihvatljivim zgradama u vlasništvu i uporabi središnje vlasti koje su barem jednake uštedama prilikom standardnog pristupa. Kod alternativnih pristupa svaka zemlja članica definira razne mjere energetske učinkovitosti za dostizanje zahtijevanih ušteda. Kao jedna od ključnih stavki za uspješnost programa obnove su načini financiranja, odnosno financijski instrumenti. Ključni raspoloživi podaci o odabranom pristupu, definiranim mjerama i financijskim instrumentima sukladno članku 5. u državama članicama nalazi se u Tablici 6.2 Prilogu 7.

Sumarno, na razini cijele EU može se primijetiti:

- Gotovo sve članice imaju programe kojima se potiče obnova zgrada, klasičnim ili inovativnim modelima financiranja, odnosno vanjskim financiranjem
- Većina financijskih instrumenata usmjerena je prema postojećim zgradama
- Najčešće korišteni načini financiranja su subvencije, odnosno sufinanciranje. U manjoj mjeri se koriste zajmovi ili fiskalni instrumenti
- Relevantni podaci o specifičnostima pojedinih programa obnove rijetko su dostupni. Ne postoji sistematizirani način praćenja, korištenja standardiziranih pokazatelja te izvještaji o završnim postignutim ciljevima
- Manji dio financijskih instrumenata okrenut je cjelovitoj obnovi zgrada
- Aktivnije uključenje privatnog financiranja nije riješeno u mnogim članicama.

6.2.2. ESCO modeli koji uključuju integralnu energetska obnovu zgrada

Većina država članica pokušava uključiti privatne izvore financiranja u energetska obnovu javnih zgrada. Dosadašnja iskustva pokazuju neisplativost projekata integralne rekonstrukcije zgrada, pogotovo uključanjem investicija u vanjsku ovojnicu zgrade, što obeshrabruje potencijalne privatne investitore. U vrlo rijetkim slučajevima moguće je provesti integralnu obnovu zgrade korištenjem samo jednog izvora financiranja, i to pružatelja energetske usluge. Zbog mogućnosti proširenja tržišta pružateljima energetske usluge uvedeni su i dodatni načini financiranja poput sufinanciranja i subvencija s ciljem osiguravanja isplativosti projekata.

Prema dostupnim podacima jedino su se Hrvatska, Litva i Slovenija opredijelile za program obnove javnih zgrada temeljen isključivo ili dominantno na ESCO modelu. U drugim državama članicama ESCO model predstavlja jedan od instrumenata najčešće provođen na lokalnoj ili regionalnoj razini, iako se razmatra uvođenje kao dominantnih modela. Iz navedenog razloga, kao i već napomenute neisplativosti, primjeri programa integralne obnove su manjih obujama te manjeg broja.

Tablica 6.3. *Primjeri programa integralne obnove korištenjem modela o energetske učinku³*

Država članica	Opis	
Italija, regija Milano	Naziv	Javne zgrade u regiji Milano
	Način financiranja	ELENA i ugovor o energetske učinku sa dijeljenjem ušteda
	Vrijeme provođenja	2013. godina nadalje
	Korištene tehnologije	Vanjska ovojnica, sustavi grijanja, rasvjeta, OIE, automatizacija
Poljska, općina Radzionkow	Naziv	Javno-privatno partnerstvo u općini Radzionkow
	Način financiranja	Ugovor o energetske učinku
	Vrijeme provođenja	2010. godina nadalje
	Korištene tehnologije	Vanjska ovojnica, sustavi grijanja, rasvjeta, OIE, automatizacija, gospodarenje energijom
Poljska, općina Radzionkow	Naziv	Javno-privatno partnerstvo u općini Radzionkow sufinancirano programom Green Investment Schemes
	Način financiranja	Ugovor o energetske učinku uz sufinanciranje
	Vrijeme provođenja	2013. godina nadalje
	Korištene tehnologije	Vanjska ovojnica, sustavi grijanja, rasvjeta, OIE, automatizacija, gospodarenje energijom
Češka, Prag	Naziv	Obnova škola u Pragu
	Način financiranja	Ugovor o energetske učinku uz sufinanciranje iz operativnog programa i vlasnika zgrada
	Vrijeme provođenja	NA
	Korištene tehnologije	Vanjska ovojnica, sustavi grijanja, rasvjeta, mjere smanjenja potrošnje vode
Litva	Naziv	Obnova javnih zgrada
	Način financiranja	Ugovor o energetske učinku uz sredstva vlasnika zgrade
	Vrijeme provođenja	NA
	Korištene tehnologije	Vanjska ovojnica, sustav grijanja, sustav rasvjete, sustavi ventilacije/klimatizacije
Slovenija	Naziv	Obnova javnih zgrada
	Način financiranja	Ugovor o energetske učinku uz sufinanciranje
	Vrijeme provođenja	2015. godina nadalje
	Korištene tehnologije	Vanjska ovojnica, sustav grijanja, sustav rasvjete, sustavi ventilacije/klimatizacije

Slovenija već dugi niz godina obnavlja svoje javne zgrade u skladu sa različitim modelima energetske obnove javnih zgrada. U 2015. godini se obnova intenzivirala donošenjem Dugoročne strategije za poticanje energetske obnove zgrada. Cilj strategije je do 2020., odnosno 2030. godišnje obnoviti 3% javnih zgrada koje su u vlasništvu ili se koriste od strane javnog sektora. Sukladno sa OP-EKP potrebno je obnoviti 1,8 milijuna m² zgrada u širem javnom sektoru. Cilj je također da se odnos između uloženim javnim sredstvima i poticajima u javnom sektoru poboljša na 1:3 prema OP TGP-2020. Plan je izvesti pet demonstracijskih

³ http://www.combines-ce.eu/Portals/0/graphics/brochure_CombinES_ENG-for-web.pdf

projekata energetske obnove različnih tipova zgrada (OP-EKP). Zgrade javnog sektora obuhvaćaju tek oko 10% ukupnog fonda u Sloveniji.

Godišnje će se na sve zgrade do 2030. godine, uložiti 6,7 milijardi eura, od toga će se godišnje u razdoblju korištenja kohezijskih sredstava od 2016. do 2023. godine, u javni sektor uložiti između 51 i 53 milijuna eura, odnosno 415 milijuna eura ukupno uključujući 22% PDV-a. Bespovratna sredstva koja su dodijeljena za energetske obnovu javnih zgrada čine prosječno 40% udjela ukupnog financiranja, a ostatak će pokriti ESCO i financijski instrumenti.

U prosincu 2014. godine, donesen je dokument pod nazivom Smjernice za izvođenje poboljšanja energetske učinkovitosti u zgradama javnog sektora po principu ugovaranja energetske usluge, primjenjivost modela u Sloveniji, detalje ugovaranja i osiguravanja dobave energenta i energetske učinkovitosti, proračunsko-pravne probleme, hodogram projekata, identifikaciju projekata, problematiku javno-privatnog partnerstva i ugovora o koncesiji te razne tehničke priloge vezane uz intenzivnost potrošnje pojedinih javnih zgrada, primjere iz prakse te prijedlog ugovora sa svim svojim stavkama.

Nakon izdavanja smjernica, u 2016. godini su izdana tri dokumenta s kojima je intenzivno krenula energetska obnova zgrada javnog sektora korištenjem kohezijskih sredstava te na temelju kojih trenutno JRP(R)S-ovi raspisuju javne natječe za obnovu zgrada koje koriste ili čiji su vlasnici. Radi se o uputama za izvođenje energetske obnove javnih zgrada. Tri dokumenta čine: Upute za rad posredničkih tijela i korisnika pri provedbi mjera energetske obnove zgrada javnog sektora⁴, Detaljne smjernice javnim partnerima pri provedbi energetske obnove zgrada javnog sektora⁵ te Priručnik opravdanih troškova pri provedbi energetske obnove zgrada javnog sektora⁶.

- Upute za rad posredničkih tijela i korisnika pri provedbi mjera energetske obnove zgrada javnog sektora sadrže ključnu pravnu podlogu, upute za izvođenje radova, uvjete, kriterije i mjerila za izbor radova koje su sufinancirane, opis sustava sufinanciranja i naputke za pripremu potrebne dokumentacije
- Detaljne smjernice javnim partnerima pri provedbi energetske obnove zgrada javnog sektora javnim partnerima približavaju koncept ugovaranja energetske učinkovitosti preko identifikacije projekata, uklanjanja prepreka i suočavanja sa izazovima koji se pojavljuju prilikom izvođenja projekata ugovorom o javno-privatnom partnerstvu čiji je cilj poboljšanje energetske učinkovitosti ugovaranjem energetske učinkovitosti te daju jasne informacije o pravilnom načinu postupanja prilikom izvođenja takvih projekata
- Priručnik opravdanih troškova pri provedbi energetske obnove zgrada javnog sektora sistematski prikazuje sve opravdane i neopravdane troškove koji nastaju prilikom radova na energetskej obnovi zgrada.

Svrha izrade ovakvih uputa i smjernica za provedbu mjera energetske obnove zgrada javnog sektora jest ponuditi posredničkim tijelima i korisnicima sve nužne informacije, preporuke i smjernice kako bi se što manjim ulaganjima (materijalnim, financijskim i ljudskim) ostvarili

⁴ http://www.mzi.gov.si/fileadmin/mzi.gov.si/pageuploads/Kabinet_ministra/NDPOEPS_2_februar2016.pdf

⁵ http://www.mzi.gov.si/fileadmin/mzi.gov.si/pageuploads/Kabinet_ministra/PUJPEPS_februar2016_final.pdf

⁶ http://www.mzi.gov.si/fileadmin/mzi.gov.si/pageuploads/Kabinet_ministra/PUSEPS_februar2016_final.pdf

što veći utrzak od pojedinačne provedbe mjera te detaljno definirati rad i postupke za rad posredničkih tijela i korisnika prilikom provedbe mjera energetske obnove zgrada.

Uskoro će Slovenija objaviti i smjernice za energetske obnovu zgrada kulturne baštine te upute i tehničke smjernice prilikom izvođenja energetske obnove javnih zgrada.

Početkom 2016. godine Ministarstvo za infrastrukturu odradilo je niz radionica za predstavnike općina⁷ te predstavnike središnje državne uprave⁸, tzv. užeg javnog sektora, također projekt je predstavljen i svim zainteresiranim ESCO kompanijama⁹ koje su potencijalni partneri i ugovaratelji javno-privatnog partnerstva kojim se planira obnoviti većina javnih zgrada. Do kraja 2016. godine stručnjaci će održati niz predstavljanja, edukacijskih radionica i seminara za sve zainteresirane dionike.

Kao primjer dobre prakse preporuka je da se temeljito analiziraju upute, smjernice i priručnici koje je izdala Slovenija te se po sličnom principu izrade dokumenti prilagođeni odabranim modelima energetske obnove javnih zgrada u Hrvatskoj. Svi ovi dokumenti izuzetno su bitni za provedbu mjera energetske obnove javnih zgrada prije svega radi prenošenja jasne poruke svim dionicima da što prije krenu ostvarivati zadane ciljeve. Procedurom gdje se detalji i opcije propisuju smjernicama osigurava se fleksibilnost sustava, tj. potrebne izmjene lako je moguće implementirati kroz smjernice.

6.3 . Analiza uspješnosti programa s naglaskom na modele provedbe ESCO i druge modele koji ne uključuju sufinanciranje države i primjeri dobre prakse koji se mogu primijeniti u Republici Hrvatskoj

Iz primjera prakse u zemljama EU može se zaključiti sljedeće:

- Kod djelomične rekonstrukcije zgrada koristi se ESCO model. Navedeno je ostavljeno vlasnicima, regionalnim ili lokalnim jedinicama samouprave na razradu ili odabir. Kod kvalitetne razrade ugovora i prebacivanjem nužnih rizika na ponuditelje usluge navedeni model se ne smatra zaduženjem. U velikoj većini radi se o pojedinim projektima provođenim u velikom dijelu zemalja članica¹⁰ (Njemačka, Poljska, Češka, Slovenija, Slovačka itd.). Iskustva ESCO modela na razvijenim tržištima poput Italije pokazuju značajnu penetraciju energetske usluge u javnim zgradama u djelomičnim obnovama (termotehnički sustavi, zamjena energenata). Ovdje se događa da je tržište javnih zgrada toliko zasićeno da je teško pronaći zgradu kod koje bi se moglo ići na višu razinu obnove (nZEB) zbog još uvijek važećih ugovora o energetskej usluzi¹¹
- Kod cjelovite rekonstrukcije stambenih zgrada relativno uspješno se implementiraju izvori financiranja bez subvencija, poput ESCO modela, klasičnog zaduženja ili revolving fondova. Pokazuje se da kod stambenih zgrada, prije svega zbog visoke energetske potrošnje, postoji tržišna isplativost kod integralnih obnova čime se uključuje privatni kapital. Modeli su uočeni u zemljama gdje je izuzetno visoka potrošnja energije za grijanje, pogotovo zbog klimatskih specifičnosti (npr. Latvija)

⁷ http://www.energetika-portal.si/fileadmin/dokumenti/podrocja/energetika/javne_stavbe/predstavitev_epsjs_ob_marec_2016.pdf

⁸ http://www.energetikaportal.si/fileadmin/dokumenti/podrocja/energetika/javne_stavbe/predstavitev_epsjs_js_marec_2016.pdf

⁹ http://www.energetikaportal.si/fileadmin/dokumenti/podrocja/energetika/javne_stavbe/predstavitev_dunaj_2015.pdf

¹⁰ http://www.combines-ce.eu/Portals/0/graphics/brochure_CombinES_ENG-for-web.pdf

¹¹ RePublic_ZEB projekt – iskustva regije Lombardo - <http://www.republiczeb.org/>

- Kod cjelovite obnove javnih nestambenih zgrada u rijetkim primjerima je financiranje zatvoreno ESCO modelom bez sufinanciranja. Prije svega to ovisi o cijenama energenata, korištenim energentima, načinu korištenja zgrade i postojećoj tehnologiji (uključivo s vanjskom ovojnicom). Primjeri su pojedine zgrade bez mogućnosti repliciranja na veći uzorak. Kako bi se model mogao proširiti uvedene su subvencije što osigurava isplativost privatnim investitorima.

Sveukupno, može se zaključiti da su rezultati postignuti u Republici Hrvatskoj najbolji primjer za primjenu ESCO modela za cjelovitu obnovu zgrada javnog sektora. Obnovama provedenim u sklopu Programa obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2014. - 2015., uključujući i projekte koji su u fazi implementacije, samo je RH postigla značajne rezultate, i to postizanjem visoke razine ušteda energije.

Primijenjena iskustva drugih zemalja članica EU odnose se praktički na „soft“ mjere ili ulaganja u termotehnički sustav, dok ulaganja u ovojnicu provodi javni sektor. Takvim mjerama ne postižu se učinci na zapošljavanje i razvoj građevinskog sektora korištenjem privatnog kapitala. Vjerojatan razlog je u činjenici da RH ima detaljnije razrađen pravni okvir za provedbu ugovora o energetsom učinku (Zakon o energetskej učinkovitosti, Uredba o ugovaranju energetske usluge za zgrade javnog sektora, Program obnove zgrada javnog sektora, tipski ugovor o energetsom učinku), kao i sustav praćenja projekata energetske učinkovitosti i potrošnje energije (SMIV, ISGE) na nacionalnoj razini. Takvo uređenje još nije primijenjeno u drugim državama članicama EU, koje nisu uspjele u nastojanjima da privatni kapital angažiraju za obnovu javnih zgrada.

RH treba dalje razvijati međunarodnu suradnju u razmjeni iskustava, pri čemu može biti koristi i za RH u primjeni nekih praktičnih iskustava, prvenstveno tehničke naravi, ali prvenstveno se može očekivati primjena modela razvijenog u Republici Hrvatskoj na druge zemlje članice kao očitog primjera najbolje prakse.

7. FINANCIJSKA ANALIZA (NACIONALNA I EU PRAVILA I PROCEDURE)

Direktiva o energetskej učinkovitosti nalaže potporu razvoja tržišta energetske usluge, razvoj novih financijskih mehanizama i poticaja te institucionalnih, financijskih i pravnih okvira za uklanjanje postojećih tržišnih prepreka i nedostataka koji sprečavaju učinkovitu krajnju potrošnju energije. Dosadašnja iskustva energetske obnove, osobito u javnom sektoru, ukazuju na još uvijek velik broj barijera široj i bržoj implementaciji projekata energetske obnove u Republici Hrvatskoj. Navedene barijere, koje će detaljnije biti obrađene u okviru ovog poglavlja, u konačnici se svode na ograničenja financijske prirode.

Barijere financijske prirode koje trenutno koče razvoj projekata energetske obnove uključuju:

- vrlo ograničena i nestalna sredstva javnih potpora
- visok stupanj zaduženosti javnog sektora
- manjak adekvatnih, dugoročnih financijskih instrumenata
- visok trošak kapitala zbog rizične percepcije projekata energetske obnove
- manjak potpornih instrumenata za velike poduzetnike
- nepostojanje poreznih olakšica za projekte energetske obnove
- nerazvijeno ESCO tržište
- prezaduženost i/ili ograničena financijska poluga (mogućnost zaduživanja) ESCO i građevinskih tvrtki
- netržišne cijene energenata smanjuju isplativost projekata energetske učinkovitosti
- visoka minimalna veličina projekata za korištenje EU programa tehničke pomoći za investitore iz RH.

Kroz svoju implementacijsku politiku¹² i programe Europska komisija posljednjih godina snažno potiče i promovira aktivniju ulogu financijskih instrumenata i privatnog financiranja u procesu financiranja projekata energetske učinkovitosti, s naglašenom tendencijom odmicanja od financijskih mehanizama baziranih isključivo (i/ili u najvećoj mjeri) na poticajima iz (nad)nacionalnih izvora. Razlozi za navedeno su dvojake prirode:

- Iskustva razvijenijih zemalja članica EU (koje su prve počele implementirati programe energetske učinkovitosti i energetske obnove) ukazuju da javni izvori financiranja nisu dovoljni za mobilizaciju financijskih sredstava ukupno potrebnih za financiranje projekata energetske obnove na razini koja bi osigurala dostizanje postavljenih ciljeva, što je posebno izraženo u sektoru javnih zgrada
- Kumulativ javnog novca dostupnog za projekte energetske obnove, u ovom je trenutku, višestruko manji od privatnog novca dostupnog na financijskim tržištima, i uvelike nedovoljan za postizanje zacrtanih ciljeva. Međutim, postojeći (primarno grant mehanizmi) pokazali su se nedovoljnima za mobilizaciju privatnog novca. Stoga su financijski instrumenti, čiji razvoj i korištenje EU komisija aktivno potiče, detektirani kao jedan od mehanizama koji bi omogućili širu mobilizaciju privatnog novca i veću dodanu vrijednost alociranog i uloženog javnog novca.

¹² Primjer: *Energy Efficiency Financial Institution Group* ("EEFIG") i izvještaj *How to drive new finance for energy efficiency investments*

Postojeće institucije i pripadajući izvori financiranja u Hrvatskoj trenutno ne posjeduju dovoljnu financijsku snagu kako bi iznijeli cjelokupnu investiciju predviđenu Dugoročnom strategijom. Ovo posebno vrijedi za ograničena proračunska sredstva države i jedinica regionalne i lokalne samouprave koju je novim i inovativnim mehanizmima financiranja nužno rasteretiti.

Postojeći financijski mehanizmi nisu dovoljni kako bi se realizirali nacionalni energetske ciljevi.

Ovo poglavlje daje pregled mogućih načina financiranja i sufinanciranja projekata energetske učinkovitih obnova zgrada putem poticaja i sredstava koji se nude u energetske sektoru. Pri tome se poseban naglasak stavlja na inozemna iskustva u poticanju, financiranju i sufinanciranju takvih projekata, do mjere do koje su dostupna.

Mogućnosti financiranja energetske obnove zgrada javnog sektora temeljem domaćih i inozemnih iskustava detaljno su razrađene u Prilogu 8.

7.1 . Detaljne potrebe financiranja nacionalnim sredstvima zajedno sa sredstvima EU fondova

Prema procjenama iz 2010. godine korisna površina u zgradama javnog sektora iznosi oko 13,8 milijuna m². Od te površine, sukladno NAPEnU 43,9% (oko 6,06 milijuna m²) je grijano i predstavlja potencijal za energetske obnovu.

Na temelju procjene¹³ troškovi za obnovu fonda zgrada implementacijom mjera koje su predviđene u TPRUETZZ cca. 1.000,00 kuna po m². Navedene odredbe valja implementirati do 2018. godine za javne zgrade, a do 2020. godine za sve ostale građevine. Direktiva o energetske učinkovitosti zgrada, koja je na snazi od 1. siječnja 2015. godine, zahtijeva provedbu integralne energetske obnove koje podrazumijevaju dodatne troškove za cca. 600,00 kuna po m² (tj. ukupan trošak 1.600,00 kuna po m²). Trošak za obnovu javnih zgrada za programsko razdoblje 2014. - 2020. godine se može procijeniti kao prosjek navedenih troškova, tj. cca. 1.300,00 kuna po m².

Uzimajući u obzir ove pretpostavke, može se zaključiti da se u Republici Hrvatskoj moraju mobilizirati sredstva na razini od oko 7,88 milijarde kuna (1,03 milijardi eura), kako bi se postigao cilj obnove 100% javnih zgrada.

Temeljeno na gore navedenim pretpostavkama, procjenjuje se kako provedba Programa energetske obnove javnih zgrada može generirati uštedu u troškovima na razini cca. 377.900.000,00 kuna (49,40 milijuna eura) u kontinentalnim područjima, a 91,8 milijuna kuna (12 milijuna eura) obalnom području. Prema izračunima PwC-a¹⁴ kombinirana investicija od 1,03 milijarde eura, generirat će uštede u iznosu od cca. 61 mil eura (kombiniranjem kontinentalnog i priobalnog područja), što odgovara povratu na investiciju od cca. 6% i rokom povrata od gotovo 17 godina.

Za postizanje ciljeva u 2020. godini, postavljenih nacionalnom strategijom, NAPEnU predviđa niz specifičnih mjera usmjerenih na zgradama javnog sektora (uključujući središnjih vladinih zgrada, kao i JLPS, javnih poduzeća i vrtića, škola i bolnica).

Investicije predviđene u NAPEnU zahtijevaju znatne izdatke iz javnih izvora, koji se najčešće financiraju dugom. Međutim, mogućnost zaduženja javnog sektora u velikoj je mjeri

¹³ Dugoročna strategija za poticanje ulaganja u obnovu nacionalnog fonda zgrada Republike Hrvatske

¹⁴ Izvor: *Assessing the potential future use of financial instruments in Croatia, EIB, 2015*

ograničena nizom propisa, što predstavlja direktan i značajan ograničavajući faktor široj i bržoj implementaciji predviđenih mjera.

Sukladno 3. NAPEnU, planirano je ovim Programom od 2016. do 2020. godine obnoviti 210.000 m² površine zgrada javnog sektora, te za to osigurati 724.100.000,00 kuna za svaku godinu, u skladu s procjenom cijene rekonstrukcije na oko 1.500,00 kuna po m².

Također, 3. NAPEnU je planirano Programom energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2014. - 2015. ugovoriti i realizirati cjelovitu obnovu 200 zgrada javnog sektora, korisne površine oko 420.000 m², ukupne investicije oko 400 milijuna kuna.

Dakle, zbrajajući ciljeve i rezultate oba Programa obnove javnih zgrada navedenih u 3. NAPEnU, dobivamo da će u razdoblju od 2014. do 2020. godine primjenom ovih programa biti obnovljeno oko 1,5 milijuna m² površine, što je oko 25% od ukupne grijane površine javnog fonda zgrada u Hrvatskoj te će također biti ostvarene uštede u javnim zgradama na razini od oko 262,5 milijuna kWh.

Provedba oba programa u programskom razdoblju od 2014. do 2020. godine, koje se vremenski podudara i s OPKK, realiziralo bi investiciju ukupne vrijednosti oko 4 milijarde kuna (oko 528 milijuna eura), 400 milijuna za programsko razdoblje 2014. - 2015. i 3,6 milijardi kuna (oko 400 milijuna eura) za programsko razdoblje od 2016. do 2020. godine.

Uz pretpostavljeni tempo obnove fonda zgrada javnog sektora (3% godišnje) u predstojećem petogodišnjem razdoblju javlja se potreba za kapitalnim investicijama na razini 83 milijuna eura godišnje (trošak integralne obnove od cca. 1500,00 kuna/m², uz ukupan fond od 13,8 milijuna m² grijane površine), što predstavlja potrebu od 3,14 milijarde kuna (412 milijuna eura) investicijskih troškova do 2020. godine.

Operativnim programom „Konkurentnost i kohezija 2014. - 2020.“, RH je u prioritetnoj osi 4, kroz specifični cilj 4C1 - Smanjenje potrošnje energije u zgradama javnog sektora, predvidjela alokaciju **211.810.805 eura** iz EFRR-a.

Uz pretpostavku pune apsorpcije navedenih cca. 212 milijuna eura u predstojećem petogodišnjem razdoblju, ukazuje se potreba za dodatnih cca. **200 milijuna eura** investicijskog kapitala kako bi se zadovoljile ukupne investicijske potrebe od cca. 412 milijuna eura potrebnih postizanje ciljeva predviđenom dinamikom do 2020. godine

Bez sufinanciranja od minimalno do 50% investicijskog troška na projektnoj razini (odnosno cca. 212 milijuna eura na kumulativnoj bazi u petogodišnjem razdoblju) primarno iz EU izvora, Program neće biti financijskih provediv, a time ni održiv. Stoga je nužan preduvjet kreiranja održivog sustava apsorpcija predviđenih sredstava u punom iznosu, sukladno relevantnom SC-u OPKK-a. Nerealno je računati na financijsku participaciju bilo središnje države (problem prezaduženosti, deficita i generiranja rasta javnog duga novim zaduženjem na konto energetske obnove), a još manje JLP(R)S (problem prezaduženosti (ograničena kreditna sposobnost), ograničenja lokalnih proračuna u pogledu maksimalnog iznosa zaduženja, određivanja prvenstva projekta). Ključan izazov kreiranja održivog sustava nije u privlačenju javnog, već privatnog novca kojeg na domaćem financijskom tržištu ima dovoljno, međutim isti je u ovom trenutku inertan spram investicija u energetska obnovu javnog sektora. Rezultati provedene ex – ante analize (PwC, EIB, 2015) ukazuju da je u ovom trenutku nemoguće procijeniti financijski jaz između ponude (koja je poznata) iskazane kroz potrebe i njenu dinamiku, i potražnje u smislu novca raspoloživog za financiranje projekata EE u javnom sektoru. Razvidno je da je jedini mogući mehanizam mobilizacije privatnog novca (iz čisto komercijalnih izvora) razvoj i implementacija (za ovo tržište primjerenih i provedivih) financijskih instrumenata.

7.2. Analiza potrebne investicije za postizanje nacionalnih ciljeva

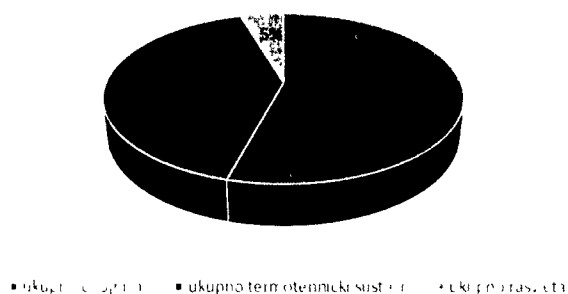
Potrebna investicija za postizanje nacionalnih ciljeva:

fond zgrada javnog sektora	m ²	13.801.902
specifična investicija	kuna/m ²	1.520,00
godišnja stopa obnove zgrada	%	3
potrebna investicija	kuna/a	629.000.000,00,00.

Prosječna investicija za integralnu obnovu zgrada prema tim podacima iznosi 1.520,00 kuna/m², što se podudara i sa troškovima prikupljenim kroz detaljne troškovnike radova energetske obnove u troškovno optimalnim analizama referentnih zgrada.

Iz postojećih troškovno optimalnih analiza vidljivo je kako je ukupna investicija u integralnu obnovu u kontinentalnoj Hrvatskoj 15% viša od investicije u Primorskoj Hrvatskoj, te da je raspon investicije od 850 do 1750, ovisno o namjeni zgrade. Prosječna investicija u vanjsku ovojnicu čini 54% ukupne investicije, dok 41% otpada na rekonstrukciju termotehničkih sustava, a 5% na rasvjetu.

prosječni udjeli sustava u trošku integralne obnove



Slika 7-1 Prosječni udjeli sustava u trošku integralne obnove zgrade

Ovi se odnosi mijenjaju prema namjeni i razdoblju izgradnje zgrade, te su prosječne vrijednosti dane u nastavku.

Tablica 7.1. Prosječni troškovi investicije po sustavima zgrade, namjeni i razdoblju izgradnje u Kontinentalnoj Hrvatskoj

Zgrada	Godina izgradnje				
		kuna/m ²	kuna/m ²	kuna/m ²	kuna/m ²
Bolnica	<1970.	780,00	522,00	44,00	1.347,00
Bolnica	1970.-2005.	973,00	498,00	46,00	1.516,00
Obrazovanje	<1970.	792,00	472,00	31,00	1.295,00
Obrazovanje	1970.-2005.	589,00	305,00	25,00	920,00
Sportske zgrade	<1970.	665,00	985,00	58,00	1.707,00
Sportske zgrade	1970.-2005.	709,00	967,00	78,00	1.754,00
Ugostiteljski objekti i hoteli	<1970.	409,00	447,00	27,00	884,00
Ugostiteljski objekti i hoteli	1970.-2005.	813,00	556,00	41,00	1.411,00
Uredske zgrade	<1970.	949,00	428,00	42,00	1.419,00
Uredske zgrade	1970.-2005.	943,00	523,00	42,00	1.509,00
Zgrade trgovine	<1970.	942,00	550,00	150,00	1.642,00

Zgrada	Godina izgradnje				
		kuna/m ²	kuna/m ²	kuna/m ²	kuna/m ²
Zgrade trgovine	1970.-2005.	645,00	711,00	150,00	1.507,00

Tablica 7.2. Prosječni troškovi investicije po sustavima zgrade, namjeni i razdoblju izgradnje u Primorskoj Hrvatskoj

Zgrada	Godina izgradnje				
		kuna/m ²	kuna/m ²	kuna/m ²	kuna/m ²
Bolnica	<1970.	786,00	538,00	44,00	1.368,00
Bolnica	1970.-2005.	906,00	638,00	50,00	1.595,00
Obrazovanje	<1970.	580,00	238,00	29,00	847,00
Obrazovanje	1970.-2005.	808,00	230,00	25,00	1.063,00
Sportske zgrade	<1970.	648,00	1.032,00	57,00	1.737,00
Sportske zgrade	1970.-2005.	487,00	622,00	45,00	1.154,00
Ugostiteljski objekti i hoteli	<1970.	611,00	473,00	26,00	1.109,00
Ugostiteljski objekti i hoteli	1970.-2005.	524,00	410,00	39,00	973,00
Uredske zgrade	<1970.	782,00	439,00	42,00	1.263,00
Uredske zgrade	1970.-2005.	848,00	507,00	40,00	1.395,00
Zgrade trgovine	<1970.	529,00	436,00	165,00	1.130,00
Zgrade trgovine	1970.-2005.	542,00	578,00	165,00	1.286,00

Tablica 7.3. Investicija u integralnu obnovu zgrada - prosječne vrijednosti po komponentama

Zgrada	Godina izgradnje	Klima	zidovi	stropovi	podovi	prozori	generator	distribucija	emisija	ventilacija	PTV	solarni kolektori	hlađenje	rasvjeta
			kuna/m ²	kuna/m ²	kuna/m ²	kuna/m ²	kuna/m ²	kuna/m ²	kuna/m ²	kuna/m ²	kuna/m ²	kuna/m ²	kuna/m ²	kuna/m ²
Bolnica	<1970	K	177,00	203,00	131,00	269,00	122,00	62,00	135,00	42,00	13,00	11,00	137,00	44,00
Bolnica	1970-2005	K	292,00	235,00	142,00	303,00	120,00	49,00	133,00	57,00	11,00	10,00	116,00	46,00
Obrazovanje	<1970	K	239,00	180,00	0,00	373,00	109,00	42,00	102,00	190,00	0,00	0,00	29,00	31,00
Obrazovanje	1970-2005	K	98,00	210,00	0,00	281,00	76,00	27,00	70,00	113,00	0,00	0,00	19,00	25,00
Sportske zgrade	<1970	K	237,00	118,00	0,00	310,00	128,00	52,00	74,00	124,00	0,00	0,00	607,00	58,00
Sportske zgrade	1970-2005	K	240,00	242,00	0,00	227,00	149,00	58,00	38,00	120,00	0,00	0,00	602,00	78,00
Ugostiteljski objekti i hoteli	<1970	K	99,00	101,00	51,00	159,00	98,00	30,00	171,00	21,00	9,00	19,00	100,00	27,00
Ugostiteljski objekti i hoteli	1970-2005	K	109,00	146,00	82,00	476,00	124,00	46,00	199,00	22,00	12,00	25,00	127,00	41,00
Uredske zgrade	<1970	K	242,00	127,00	48,00	532,00	71,00	72,00	47,00	62,00	2,00	0,00	174,00	42,00
Uredske zgrade	1970-2005	K	184,00	116,00	76,00	568,00	66,00	75,00	46,00	58,00	0,00	0,00	278,00	42,00
Zgrade trgovine	<1970	K	136,00	311,00	191,00	304,00	133,00	29,00	84,00	118,00	0,00	0,00	186,00	150,00
Zgrade trgovine	1970-2005	K	102,00	239,00	90,00	214,00	86,00	12,00	32,00	124,00	0,00	36,00	422,00	150,00
Bolnica	<1970	P	170,00	210,00	140,00	266,00	91,00	64,00	170,00	44,00	12,00	9,00	149,00	44,00
Bolnica	1970-2005	P	202,00	263,00	163,00	278,00	114,00	71,00	194,00	52,00	13,00	19,00	176,00	50,00
Obrazovanje	<1970	P	120,00	160,00	0,00	299,00	69,00	37,00	105,00	0,00	0,00	0,00	27,00	29,00
Obrazovanje	1970-2005	P	98,00	318,00	0,00	391,00	69,00	39,00	98,00	0,00	0,00	0,00	24,00	25,00
Sportske zgrade	<1970	P	230,00	142,00	0,00	276,00	67,00	46,00	60,00	126,00	0,00	2,00	732,00	57,00
Sportske zgrade	1970-2005	P	100,00	202,00	0,00	185,00	44,00	23,00	47,00	97,00	0,00	2,00	410,00	45,00
Ugostiteljski objekti i hoteli	<1970	P	115,00	103,00	58,00	335,00	97,00	34,00	184,00	19,00	13,00	16,00	110,00	26,00
Ugostiteljski objekti i hoteli	1970-2005	P	109,00	85,00	49,00	280,00	87,00	26,00	167,00	21,00	8,00	12,00	90,00	39,00
Uredske zgrade	<1970	P	196,00	129,00	67,00	390,00	76,00	97,00	40,00	76,00	0,00	0,00	151,00	42,00
Uredske zgrade	1970-2005	P	138,00	103,00	73,00	534,00	61,00	88,00	39,00	69,00	0,00	0,00	249,00	40,00
Zgrade trgovine	<1970	P	178,00	160,00	0,00	190,00	74,00	22,00	72,00	72,00	0,00	0,00	196,00	165,00
Zgrade trgovine	1970-2005	P	78,00	213,00	84,00	168,00	51,00	11,00	23,00	131,00	0,00	0,00	362,00	165,00

7.2.1. Troškovno optimalne mjere energetske učinkovitosti u zgradama javnog sektora

Trenutni zahtjevi za novogradnju u važećoj regulativi definirani su kao troškovno optimalna razina zahtjeva za sve zgrade prema namjeni. Na isti način su određeni i zahtjevi kod rekonstrukcije postojećih zgrada. Vrijednosti su određene na temelju analize globalnog troška za zgrade, zanemarujući sufinanciranje i troškove razgradnje zgrada nakon isteka ekonomskog životnog vijeka zgrade.

Zbog znatnog utjecaja sufinanciranja u programu energetske obnove zgrada javnog sektora u poglavlju 11 provedena je dodatna analiza osjetljivosti zbog veličine i strukture subvencija na odabir optimalne razine energetske obnove zgrada javnog sektora.

7.2.2. Potrebna razina poticanja u odnosu na isplativost ulaganja u pojedinu mjeru i cjelovitu energetska obnovu

Za određivanje potrebne razine poticanja u odnosu na isplativost ulaganja provedena je troškovno optimalna analiza po mjerama ciljanim na zgrade javnog sektora u poglavlju 8.

7.3. Dugoročni planovi financiranja

Sukladno postavljenim ciljevima, RH je suočena s izazovom implementacije projekata energetske obnove zgrada u javnom sektoru u vrijednosti većoj od 400 milijuna eura do 2020. godine. OPKK je za te potrebe predvidio alokaciju cca. 212 milijuna eura iz EFRR. Uz premisu pune apsorpcije navedenog iznosa, kojim bi se osiguralo sufinanciranje do 50% kapitalne investicije na razini programa, preostaje financijski jaz od cca. 200 milijuna eura koji valja osigurati iz privatnih (komercijalnih) izvora, a koji su u ovom trenutku nezainteresirani (iz niza razloga) za financiranje projekata ove vrste. Komercijalne financijske institucije u ovom trenutku projekte energetske obnove zgrada javnog sektora percipiraju kao visoko rizične, te sukladno tome nude nepovoljne uvjete financiranja (kamatne stope više od 5%, graničan rok dospijeca kredita, visoke zahtjeve za instrumentima osiguranja, hipoteke, jamstva, itd.). Kumulativno, navedeno dovodi do situacije u kojoj raspoloživi iznos financiranja dostupan na tržištu nije dovoljan da pokrije potražnju (u smislu projektne aktivnosti) potrebne za postizanje nacionalnih ciljeva – uvjeti koji se nude promotorima projekata (ukoliko do faze nuđenja i dođe) nisu u klasi prihvatljivih.

Ključ kreiranja dugoročno održivih planova financiranja u okviru Programa, leži u razvoju i implementaciji jednostavnog, učinkovitog i transparentnog sustava klasifikacije i određivanja prvenstva projekata energetske obnove s aspekta financijske održivosti na projektnoj razini, odnosno uspostavi kriterija (tzv. točke demarkacije) kojima bi se projekti razdvajali u jedan od tri modaliteta financiranja:

- Sufinanciranje (grant) iz nacionalnih i EU izvora
- Financijski instrumenti
- Komercijalni uvjeti financiranja (komercijalne banke).

Navedene točke demarkacije proizlaze iz smjernica danih u okviru metodologije za ex-ante procjenu, a sumirati se mogu kao što je prikazano na idućoj slici¹⁵.

¹⁵ Izvor: *Assesing the potential future use of financial instruments in Croatia, EIB, 2015*

Grant	Financijski instrumenti	Komercijalne banke
Projekti s financijski neodrživim troškovima koji su višestruko veći od prihoda generiranih uštedama. Projekti kod kojih niti kombinacija granta i FI ne čini projekt održivim	Marginalno financijski održivi projekti Troškovi projekta su neznatno viši od prihoda generiranih uštedama	Komercijalno održivi projekti Troškovi projekta znatno su niži od prihoda generiranih uštedama
Projekti koji su uz grant/FI granično održivi – troškovi projekta su značajno viši od prihoda ostvarenih kroz uštede ali uz korištenje sufinanciranja (granta) projekti postaju granično održivi		

Sukladno navedenim smjernicama, financijski instrumenti trebali bi biti namijenjeni projektima koji klasifikacijski spadaju u kategoriju A ili B¹⁶. Ovo podrazumijeva da se svi razmatrani projekti analiziraju u skladu s CBA metodologijom kako bi se mogle izračunati njihove financijske stope povrata (IRR) i ekonomske stope povrata (ERR). U idealnom slučaju, uz ostvarene prethodno navedene preduvjete, projekti bi se klasificirali i rangirali temeljem jedinog relevantnog jednobrojnog pokazatelja koji u jednom broju sumira financijsku održivost projekta te njegovu bankabilnost, a time implicitno i tehničku učinkovitost (razinu ostvarenih ušteda u odnosu na ukupne troškove projekta) – omjer pokrivenosti duga DSCR (eng. Debt Service Coverage Ratio). Navedeni pokazatelj računa se kao omjer slobodnog novčanog toka (nakon podmirenja svih obveza po projektu uključivo operativne i investicijske aktivnosti) i ukupnog duga. Time bi se s lakoćom projekte klasificiralo u tri skupine:

- $DSCR > 1,25$ – komercijalno održivi projekti (raspoloživa sredstva 25% veća su od ukupnog duga) – financiranje isključivo iz komercijalnih izvora
- $1 > DSCR > 1,25$ – potpora kroz financijski instrument
- $DSCR < 1$ – financijski neodrživi projekt – sufinanciranje (većeg dijela investicije) kroz grant.

Iskustvo, međutim, pokazuje da je većina projekata u javnom sektoru Republici Hrvatskoj u kategoriji financijski neodrživih, odnosno vrlo marginalno održivih te da je izrazito mali broj projekata u kategoriji onih koji su komercijalno održivi, odnosno onih kojima je nužna neznatna asistencija financijskih instrumenata kako bi postali komercijalno održivi. Razvidno je stoga da je za implementaciju većine projekata u javnom sektoru u Republici Hrvatskoj nužno osigurati znatan iznos bespovratnih sredstava (granta) te financijske instrumente, kako bi javni sektor mogao zatvoriti financijsku konstrukciju. Bez obzira na navedeno, nužno je razviti transparentan, jednostavan i učinkovit sustav demarkacije projekata u okviru kojega bi se za velike projekte (u smislu procijenjenog investicijskog troška ili složenosti zahvata), odnosno za grupe (bundle) manjih projekata (grupiranih na način da njihov kumulativ dostiže kriterije

¹⁶ Tip B: projekti koji određenu stopu povrata, ali ne dovoljnu da dosegnu stope povrata zahtjevane od tržišta (IRR). U isto vrijeme takvi projekti pokazuju snažan ekonomski povrat (ERR) koji u načelu odražava njihov doprinos ciljevima OPKK.

Tip C: projekti koji ukazuju na značajan ekonomski povrat koji mogu generirati (ERR), ali ne mogu generirati dovoljno visok financijski povrat (IRR). Ti projekti mogu biti primarno podržani subvencijama javnog sektora

prethodne kategorije) izvršilo rangiranje i određivanje prvenstva s obzirom na izračunatu razinu potrebe za financijske instrumente, odnosno grantom kojim bi se projekti (s aspekta financijske održivosti) promovirali u skupinu bliže razini komercijalne održivosti. Jedno od potencijalnih rješenja u tom slučaju je razvoj stupnjevito sustava demarkacije kojim bi se:

- u prvom koraku definirala tehnički – ekonomska kategorija projekta koji se razmatraju (npr. do određene visine investicijskog troška, minimalne površine koja se obnavlja, razine ostvarenih ušteda, grupa kriterija druge vrste (namjena, vlasništvo, regija i sl.), faza pripremljenosti). Pri tome tendencija treba biti na grupiranju manjih projekata radi smanjenja ukupnih transakcijskih i administrativnih troškova
- u drugom bi se koraku vršila gradacija projekata unutar svake od skupina projekata temeljem financijskih kriterija koji su definirani na način da kritične vrijednosti odražavaju komercijalne uvjete u smislu očekivanja tržišta
- u trećem bi se koraku, na temelju rezultata prethodne gradacije, definirala razina potrebne potpore kojom projekti dolaze bliže kategoriji financijski održivih te bi se sukladno tome isti rangirali na način da se prednost daje projektima koji iziskuju manji angažman sufinanciranja kako bi postali bliže kategoriji financijski održivih.

Primjenom kriterija stvarne potrošnje energije registriranom u ISGE-u u odnosu na minimalne zahtjeve, odnosno na prosječnu potrošnju energije u svim uključenim zgradama javnog sektora, utvrđeni su udjeli zgrada prema namjeni koji su prihvatljivi za određenu stopu potpore projektima energetske obnove, te su u poglavlju 8. ovoga Programa razrađeni scenariji koji pokazuju moguću penetraciju energetske obnove, realno ostvarivu razinu ušteda i raspodjelu potrebnog financiranja na javni sektor i privatni kapital.

7.4. Konkretno preporuke primjene financijskih instrumenata primjenjivih u Republici Hrvatskoj

7.4.1. Garancije

Najčešće garantni fondovi kojima se vrši osiguranje zaduženja s namjenom financiranja (kreditiranja) projekta energetske obnove, a koji se u procesu kreditiranja prihvaćaju kao instrument osiguranja.

Ovim instrumentom moguće je riješiti problem koji proizlazi iz činjenice da pružatelj energetske usluge u projektima energetske obnove angažira vlastiti kapital, a ne stječe imovinu na vlastitoj bilanci. Garancija problem rješava na način da se dio rizika transferira s pružatelja energetske usluge na garancijsku shemu (portfelj garancija, odnosno garancijski fond), čime se oslobađa dio bilance (kapitala) tvrtke, koji postaje dostupan za daljnja ulaganja. Uz takvu garanciju moguće je u financiranju projekata po modelu energetske usluge angažirati i kreditna sredstva koja u suprotnom ne bi bila dostupna.

S obzirom da trenutno takav instrument ne postoji, cijena takve garancije se može postaviti na komercijalnoj osnovi (pa se neće raditi o potpori), a time je moguće privući i privatne ulagače u instrument. Država u ovom slučaju ne daje potporu, već svojim primjerom otvara put privatnim ulagačima. Ukoliko je potrebno, privatnim ulagačima moguće je ponuditi i neki oblik preferencijalne naknade.

Predlaže se formiranje garantnog fonda u kojem bi se dio sredstava iz EFRR-a (dio od alociranih 212 milijuna eura) preusmjerio za osnivanje garantnog fonda koji bi izdavao garancije ESCO tvrtkama (PEU) (ESCO), a koje bi iste koristile kao instrument osiguranja kod komercijalnih financijskih institucija za ishođenje dugoročnog financiranja.

7.4.2. Equity (vlasnički) instrumenti

Najčešće equity fondovi koji investiraju u projekte energetske obnove ili ESCO kompanije (PEU) koji sudjeluju u implementaciji takvih projekata.

Equity fondom bi se povećao obujam vlastitog kapitala raspoloživ za ulaganje u projekte po modelu energetske usluge. Dok garancija omogućuje tvrtkama da uz vlastiti kapital angažiraju i kreditna sredstva, i na taj način realiziraju veći broj projekata u odnosu na isključivo korištenje vlastitog kapitala, ovim instrumentom djeluje se na povećanje obima tog vlastitog kapitala samih pružatelja energetske usluge.

Ovakav equity instrument bi tražio prilike za ulaganja izravno u tvrtke, čime se omogućuje plasman kapitala privatnih i javnih ulagatelja na tržište energetske usluge, i tako izravno povećava njegov kapacitet. Istovremeno, ulagateljima se omogućuje da se tome tržištu izlože na diversificiran način, čime se umanjuje rizik ulaganja.

Obzirom da bi se kroz equity instrument kapital tvrtkama pružio po tržišnim uvjetima (zahtijevajući tržišni povrat), takvo ulaganje financijskog instrumenta ne može se smatrati potporom.

Kroz platformu equity instrumenta moguće je promovirati i financiranje projekata energetske usluge kroz zelene obveznice, te na taj način nastojati angažirati kapital šireg kruga ulagatelja. Uz dovoljan broj takvih obvezničkih izdanja, postaju ostvarive opcije strukturiranih dužničkih proizvoda formiranih od više različitih obveznica, pa je takve proizvode moguće nuditi institucionalnim ulagateljima koji traže izloženost duže ročnosti i odgovarajućeg prinosa.

I u slučaju ovoga financijskog instrumenta bit će potrebno razmotriti potrebu korištenja nekog oblika preferencijalnog režima naknade.

7.4.3. Specijalizirana kreditna linija

Kreditne linije ili derivati kreditnih financijskih instrumenata koji osiguravaju povoljnije i fleksibilnije uvjete financiranja od komercijalnih (duži rokovi otplate, duži periodi počka, niže kamatne stope, manji fiksni troškovi transakcije itd.). Iz ovog financijskog instrumenta bi se financirali kreditni proizvodi namijenjeni pružateljima energetske usluge, kao i tvrtkama koje samostalno realiziraju projekte energetske učinkovitosti. Proizvodi koji bi se formirali iz ove kreditne linije trebali bi biti strukturirani na način koji omogućuje jednostavno kombiniranje sa garancijom.

Ovaj instrument može se realizirati posredstvom komercijalnih banaka, koje bi i same mogle angažirati dio vlastitih sredstava

Također se preporučuje razvoj specijalizirane kreditne linije namijenjene energetskej obnovi zgrada, a čiji korisnik bi bio javni sektor. Takve kredite javni sektor mogao bi kombinirati sa korištenjem bespovratnih sredstava.

8. SCENARIJI PROVEDBE ENERGETSKE OBNOVE ZGRADA JAVNOG SEKTORA

8.1. Scenariji provedbe

Scenariji energetske obnove i modeli temeljeni su na pretpostavci da se ulaganja na imovini NEU ne smatraju dodatnim ulaganjem na imovini, niti troškovima investicijskog ulaganja. Sljedeća bitna pretpostavka je da uz preduvjet da je rizik na strani pružatelja usluge, ugovor o energetskej usluzi ne ulazi u javni dug države.

U scenarije provedbe energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2016. - 2020. godine prenose se svi projekti koji su ugovoreni u OPKK i Programu energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2014. - 2015.

Projekti započeti u provedbi Programa energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2014. - 2015., odnosno oni projekti za koje je započet postupak javne nabave dovršit će se po uvjetima toga programa.

Scenarijima provedbe razmatrane su opcije energetske obnove zgrada, na godišnjoj razini, a posljednji četvrti scenarij koji uključuje korištenje financijskih instrumenata razrađen je posebno za razdoblje od 2016. do 2020. godine u poglavlju 11 ovoga Programa.

1. scenarij: Obnova putem ugovora o energetskej usluzi za sve zgrade

Pretpostavka ovog scenarija je da se za sve zgrade ide na ugovor o energetskej usluzi s razinom sufinanciranja od 50%.

Kao referentna potrošnja za ovaj scenarij uzeta je prosječna potrošnja svih zgrada, ovisno o namjeni, godini izgradnje i klimatskoj zoni. Kao preduvjet da se zgrade obnove putem ugovora o energetskej usluzi, u ovom scenariju se pretpostavljaju uštede samo za zgrade s potrošnjom većom od prosječne potrošnje.

U tablici 8.1 iskazana je potrošnja i udio zgrada raspodijeljena na zgrade s manjom i većom potrošnjom. Vidljivo da prosječno 40% zgrada ima veću potrošnju od prosjeka. U ovom scenariju kao pretpostavka je uzeta da će se obnavljati samo zgrade s većom potrošnjom.

Tablica 8.1. Podjela potrošnje zgrada za 1. i 2. scenarij

			Zgrade s manjom potrošnjom		Zgrade s većom potrošnjom	
			%	kWh/m ²	%	kWh/m ²
Zgrade za stanovanje	Primorje	1970.	53%	172	47%	377
		1970.-2005.	48%	217	52%	350
	Kontinent	1970.	75%	134	25%	357
		1970.-2005.	44%	120	56%	368
Uredske	Primorje	1970.	60%	131	40%	293
		1970.-2005.	56%	185	44%	326
	Kontinent	1970.	60%	85	40%	170
		1970.-2005.	72%	91	28%	196
Zgrade za obrazovanje	Primorje	1970.	57%	137	43%	256
		1970.-2005.	66%	143	34%	298
	Kontinent	1970.	67%	107	33%	223
		1970.-2005.	58%	111	42%	200
Bolnice	Primorje	1970.	71%	250	29%	619
		1970.-2005.	70%	250	30%	427
	Kontinent	1970.	64%	132	36%	371
		1970.-2005.	64%	192	36%	238

Prema tablici 8.2 vidljivo je da je moguća obnova 3,43% ukupnog fonda zgrada javnog sektora godišnje (približno 473.000 m²); ušteda u isporučenoj energiji iznosi 108 MWh, dok se emisija CO₂ smanjuje za skoro 28 ktCO₂ godišnje.

Tablica 8.2. Godišnji plan obnove zgrada prema 1. scenariju

Udio zgrada %	Ukupna investicija kuna	Ušteda				Ukupno površina zgrada m ²	Grant %	Sufin. kuna	Privatni kapital kuna
		GWh	kuna	t/CO ₂	Primarna GWh				
3,43%	792 362 875,00	107,8	49 665 214,00	27,888	137,7	473 592	50%	396 181 437,00	396 181 437,00

U tablici 8.3 u Prilogu 9. razrađena je podjela površina i investicije prema 1. scenariju obnove.

2. scenarij: Maksimalni mogući udio zgrada koje se financiraju vlastitim sredstvima uz potporu

Prema ovom scenariju zgrade su podijeljene na zgrade s većom i manjom specifičnom potrošnjom, što je prikazano u tablici 8.1. Ukupni prosječni iznos poticanja za zgrade s manjom potrošnjom iznosi 80%, dok za zgrade s većom potrošnjom on iznosi 40% i odnosi se na zgrade koje se financiraju prema ugovoru o energetskej usluzi.

Tablicom 8.4 prikazan je godišnji plan provedbe 2. scenarija. U ukupnoj površini zgrade koje se potiču s 80% imaju 0,85% udjela u ukupnoj površini zgrada javnog sektora, dok one koje se potiču sa 40% imaju 2,58% ukupne površine. Ukupne uštede procijenjene su na 41,5 mil. kuna / godišnje. Uštede u isporučenoj energiji iznose 90 GWh, a uštede u emisije CO₂ iznose 23,4 ktCO₂.

Međutim, ukoliko gledamo ukupni fond zgrada kod kojih bi do 40% sufinanciranja bilo dovoljno za provedbu ukupni opravdani trošak obnove za te zgrade iznosi 597 mil. kuna za 357 tis. m² godišnje.

Tablica 8.4. Godišnji plan obnove zgrada prema 2. scenarij

	Udio zgrada %	Ukupna opravda na investicija kuna	Ušteda				Ukupno zgrada m ²	Poticaj %	Sufinanciranje kuna	Privatni kapital kuna
			kWh	kuna	kg CO ₂	Primarne (kWh)				
Zgrade s većom potrošnjom	2,58 %	596 871 772,00	81 223 954	37 411 854,00	21 007 726	103 747 337	356 748	40%	238 748 709,00	358 123 063,00
Zgrade s manjom potrošnjom	0,85 %	195 491 103,00	9 211 587	4 207 437,00	2.401 630	11 778 911	116 844	80%	156 392 882	39 098 221,00
Ukupno:	3,43 %	792 362.875,00	90 435 541	41 619 291,00	23 409 356	115 526 248	473 592	50%	395 141 591,00	397 221 284,00

U tablicama 8.5. i 8.6. u Prilogu 10. prikazani su specifični troškovi energetske obnove po vrstama zgrada, ciljana potrošnja nakon energetske obnove, obnovljena površina te pretpostavljena investicija po vrstama zgrada ovisno o potrošnji energije.

3. scenarij: Potpora za energetska obnovu određena prema trenutnoj potrošnji energije
 Prema ovom scenariju, zgrade su podijeljene prema specifičnoj potrošnji u tri kategorije: zgrade s malom, umjerenom i velikom potrošnjom. Podjela zgrada je prikazana u tablici 8.7. gdje je prikazana specifična potrošnja promatranih zgrada i njihov udio u pojedinoj kategoriji zgrada.

Tablica 8.7. Podjela potrošnje zgrada za 3. i 4. scenarij

			Zgrade male potrošnje		Zgrade umjerene potrošnje		Zgrade velike potrošnje	
			%	kWh/m ²	%	kWh/m ²	%	kWh/m ²
Zgrade za stanovanje	Primorje	1970.	53%	172	29%	328	18%	457
		1970.-2005.	48%	217	33%	313	19%	414
	Kontinent	1970.	75%	134	19%	298	6%	550
		1970.-2005.	44%	120	27%	278	29%	451
Uredske	Primorje	1970.	60%	131	25%	232	15%	392
		1970.-2005.	56%	185	30%	291	14%	402
	Kontinent	1970.	60%	85	21%	128	19%	216
		1970.-2005.	72%	91	22%	158	7%	316
Zgrade za obrazov.	Primorje	1970.	57%	137	31%	216	12%	356
		1970.-2005.	66%	143	25%	236	9%	480
	Kontinent	1970.	67%	107	23%	179	9%	332
		1970.-2005.	58%	111	22%	162	20%	243
Bolnice	Primorje	1970.	71%	250	18%	607	12%	636
		1970.-2005.	70%	250	2%	335	29%	433
	Kontinent	1970.	64%	132	5%	301	31%	383
		1970.-2005.	64%	192	22%	209	15%	279

Udio sufinanciranja ovisi o trenutnoj potrošnji, odnosno zgrade s većom specifičnom potrošnjom trebale bi se sufinancirati s manjom razinom poticaja (prosječno 30%), zgrade s umjerenom potrošnjom trebale bi se sufinancirati s prosječnom razinom poticaja od 60%, dok bi se zgrade s malom potrošnjom trebalo sufinancirati s prosječno 80% opravdanih troškova. Prema tablici 8. u nastavku moguće je obnoviti 3,43% ukupnog fonda zgrada, s prosječnim sufinanciranjem u iznosu od 50%. Ukupna godišnja ušteda iznosi 47.535.309,00 kuna, uz godišnju ukupnu investiciju od 792.367.875,00 kuna. Udio obnovljenih zgrada s malom potrošnjom je procijenjen na 0,86%, s umjerenom potrošnjom 0,86% te onih s velikom potrošnjom 1,72%.

Tablica 8.8. Godišnji plan obnove zgrada prema 3. scenariju

	Udio zgrada %	Ukupna opravdana investicija kuna	Ušteda				Ukupno zgrada m ²	Poticaj %	Sufinanciranje kuna	Privatni kapital kuna
			kWh	kuna	kg/CO ₂	Primarne (kWh)				
Zgrade velike potrošnje	1,72%	397.221.284,00	72.070.659	33.199.035,00	18.808.021	92.271.362	237.418	30%	119.166.385,00	278.054.899,00
Zgrade umjerene potrošnje	0,86%	197.570.796,00	21.992.013	10.084.077,00	5.656.578	28.051.407	118.087	60%	118.542.477,00	79.028.318,00
Zgrade male potrošnje	0,86%	197.570.796,00	9.309.583	4.252.197,00	2.427.179	11.904.219	118.087	80%	158.056.636,00	39.514.159,00
Ukupno:	3,43%	792.362.875,00	103.372.255	47.535.309,00	26.891.779	132.226.987	473.592	50%	395.765.499,00	396.597.376,00

U tablicama 8.9. – 8.11. u Prilogu 11. prikazani su specifični troškovi energetske obnove po vrstama zgrada, ciljana potrošnja nakon energetske obnove, obnovljena površina te pretpostavljena investicija po vrstama zgrada ovisno o potrošnji energije za 3. scenarij energetske obnove.

4. scenarij: Potpora za energetska obnovu određena prema trenutnoj potrošnji energije uz korištenje financijskih instrumenata

Slično kao i 3. scenarij s razlikom što se dio sredstava iz kohezijskih fondova preusmjerava u financijske instrumente. U scenariju su razmatrane različite stope potpore u ovisnosti o trenutnoj potrošnji energije. Potrošnja zgrada je podijeljena u tri razine kao i u trećem scenariju. Podjela zgrada je prikazana u tablici 8.7., gdje je prikazana specifična potrošnja promatranih zgrada i njihov udio u pojedinoj kategoriji zgrada.

Prema tablici 8.12. u nastavku moguće je obnoviti 2,37% ukupnog fonda zgrada, s prosječnim sufinanciranjem u iznosu od 50%. Ukupna godišnja ušteda iznosi 34.549.31,00 kuna, uz godišnju ukupnu investiciju od 546.959.150,00 kuna. Udio obnovljenih zgrada s malom potrošnjom je procijenjen na 0,49%, s umjerenom potrošnjom 0,56% te onih s velikom potrošnjom 1,32%.

Tablica 8.12. Godišnji plan obnove zgrada prema 4. scenariju

	Udio zgrada %	Ukupna opravdan a investicij a kuna	Ušteda				Ukup no zgrad a m ²	Poti caj %	Sufinancir anje kuna	Privatni kapital kuna
			kWh	kuna	kg/CO ₂	Primarna (kWh)				
Zgrade velike potrošnje	1,32%	305.714.810,00	55.467.994	25.551.090,00	14.475.283	71.015.132	182.724	30%	91.714.443,00	214.000.367,00
Zgrade umjerene potrošnje	0,56%	128.940.940,00	14.352.682	6.581.187,00	3.691.662	18.307.234	77.067	60%	77.364.564,00	51.576.376,00
Zgrade male potrošnje	0,49%	112.303.400,00	5.291.763	2.417.038,00	1.379.660	6.766.608	67.123	80%	89.842.720,00	22.460.680
Ukupno:	2,37%	546.959.150,00	75.112.439	34.549.315,00	19.546.605	96.088.974	326.915	47%	258.921.727,00	288.037.423,00

U tablicama 8.13.- 8.15 u Prilogu 12. prikazani su specifični troškovi energetske obnove po vrstama zgrada, ciljana potrošnja nakon energetske obnove, obnovljena površina te pretpostavljena investicija po vrstama zgrada ovisno o potrošnji energije za 4. scenarij energetske obnove.

8.1.2. Zgrade središnje države (ministarstva i tijela državne uprave)

Prva tri scenarija predviđaju obnovu 140.557 m² godišnje, dok 4. scenarij predviđa obnovu 97.537 m² zgrada centralne države. Pretpostavljeno je da će energetska obnova zahvatiti proporcionalno sve namjene zgrada ovisno o njihovom udjelu u ukupnom fondu zgrada.

Tablica 8.16. Plan godišnje obnove zgrada središnje državne

			Površina: m ² (1.-3. scenarij)	Površina: m ² (4. scenarij)
Zgrade za stanovanje	Kontinent	1970.	5.708	3.961
		1970.-2005.	9.843	6.830
	Primorje	1970.	2.301	1.597
		1970.-2005.	4.093	2.840
Uredske	Kontinent	1970.	37.903	26.302
		1970.-2005.	9.235	6.409
	Primorje	1970.	6.059	4.204
		1970.-2005.	5.323	3.694
Zgrade za obrazovanje	Kontinent	1970.	5.244	3.639
		1970.-2005.	8.367	5.806
	Primorje	1970.	1.063	738
		1970.-2005.	0	0
Bolnice	Kontinent	1970.	12.616	8.754
		1970.-2005.	13.766	9.553
	Primorje	1970.	7.794	5.409
		1970.-2005.	11.242	7.801

8.1.3. Zgrade jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, javnih poduzeća te drugih korisnika

Što veći dio zgrada JLP(R)S je moguće zahvatiti ugovorom o energetske učinku, obradit će se veća površina zgrada. Zbog veće fleksibilnosti lokalne samouprave u planiranju proračuna, jasno izraženi ciljevi energetske obnove omogućit će primjenu sheme bespovratne potpore za sve zgrade koje nemaju potencijala za ugovor o energetske učinku (zbog trenutne potrošnje energije ili veličine potrebne investicije). Prema prva tri scenarija planira se obnova 266.239 m² zgrada u vlasništvu JLP(R)S i javnih poduzeća, dok se u četvrtom scenariju planira obnova 183.782 m² zgrada u vlasništvu JLP(R)S i javnih poduzeća.

Tablica 8.17. Plan godišnje obnove zgrada jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, javnih poduzeća te drugih korisnika državne

			Površina: m ² (1.-3. scenarij)	Površina: m ² (4. scenarij)
Zgrade za stanovanje	Kontinent	1970.	4.861	3.355
		1970.-2005.	6.815	4.704
	Primorje	1970.	2.594	1.790
		1970.-2005.	1.151	794
Uredske	Kontinent	1970.	18.190	12.556
		1970.-2005.	5.799	4.003
	Primorje	1970.	4.216	2.910
		1970.-2005.	3.714	2.564
Zgrade za obrazovanje	Kontinent	1970.	70.615	48.745
		1970.-2005.	49.125	33.910
	Primorje	1970.	24.013	16.576
		1970.-2005.	23.589	16.284
Bolnice	Kontinent	1970.	38.021	26.245
		1970.-2005.	8.472	5.848
	Primorje	1970.	4.429	3.057
		1970.-2005.	637	439

8.1.4. Zgrade kulturne baštine

Kod zgrada zaštićene kulturne baštine opravdano je usmjeriti energetske obnovu na ostvarive uštede bez usporedbe sa energetske svojstvima ostalih zgrada.

Deklaracija iz Namura je za zaštitu kulturne baštine dokument ekvivaletan EPBD i EED za energetske učinkovitost u zgradarstvu. Godina 2018. bit će godina kulturne baštine i Deklaracijom je energetske učinkovitost pozvana da ponudi svoj doprinos za daljnji razvoj kulturne baštine kako bi doprinijela kvaliteti života i uvjetima stanovanja, što je dobra paralela sa zahtjevom članka 4. EPBD-a o utvrđivanju troškovno-optimalne analize za energetske obnovu postojećeg fonda zgrada u životnom vijeku trajanja. Kroz Program energetske obnove zgrada javnog sektora je potrebno za realizaciju projekata energetske obnove zgrada kulturne baštine bazirati se na sljedećim principima:

- Energetske svojstvo zgrada kulturne baštine ne bi trebalo uspoređivati s kriterijima koji su određeni za standardne zgrade već za svaku zgradu zahtijevati najveću uštedu prihvatljivu s obzirom na mjere zaštite kulturne baštine
- U planiranju projekata energetske obnove potrebno je pozvati se na mogućnost definiranja stupnjevanih kriterija zaštite kulturne baštine za zgrade koje su pojedinačna kulturna dobra (stroži kriteriji zaštite) i za zgrade koje se nalazi u područjima zaštićene povijesne vrijednosti ili lokalne/zavičajne vrijednosti ili sakralnim građevinama (blaži kriteriji zaštite) kako bi se omogućila veća mogućnost primjene mjera energetske

učinkovitosti. Budući da sada takve smjernice nisu definirane, zadatak svakog projekta energetske obnove je da kroz komunikaciju s Konzervatorskom službom izbori povoljnije uvjete za realizaciju. Sličnu uputu izdaje Odjel gradske uprave za provedbu dokumenata prostornog uređenja i građenje u Rijeci za obnovu pročelja višestambenih zgrada na području Grada Rijeke opisujući način rekonstrukcije i zahvata za svaku kategoriju zaštite, a koja je izrađena u suradnji s Konzervatorskim odjelom

- Financiranje bi se trebalo odobravati za sve primjerene i odobrene mjere čak i ako se ne ostvaruju značajne uštede budući osnovni cilj treba biti poboljšanje energetskih svojstava unutar zadanih ograničenja zaštite kulturne baštine
- Zgrade kulturne baštine potrebno je podijeliti na 3 kategorije potrošnje (mala, srednja i velika potrošnja) i odrediti im odgovarajuće postotke sufinanciranja.

Svaka zgrada zaštićene kulturne baštine ima potencijal za energetske i troškovne uštede do 30% koje se mogu ostvariti zamjenom sustava grijanja i sustava rasvjete najbolje raspoložive tehnologije, odnosno korištenjem alternativnih i obnovljivih sustava. U određenoj mjeri moguće je očekivati i toplinsku izolaciju vanjske ovojnice, prije svega zamjenu prozora i izolaciju tavana ili potkrovlja.

Primjer dobre prakse je ugovor o uštedi energije za zamjenu postojećeg kotla novim kogeneracijskim postrojenjem; ugovor o energetskom učinku za opremu i sustav mehaničke ventilacije s povratom topline; ugovor o energetskoj uštedi temeljem obnovljivih izvora energije za sunčani toplinski sustav. Ostvarene su uštede finalne energije od 15% i uštede u emisijama CO₂ od 25%.

Moguća je primjena mjera poput korištenja besplatnog noćnog hlađenja s automatskim daljinskim upravljanjem, postava prozora s izolacijskim ostakljenjem i premazom smanjene emisivnosti, korištenje nisko temperaturnih plošnih sustava grijanja i hlađenja, sustavi hlađenja, zamjena fosilnih goriva s OIE, korištenje centralnog nadzornog upravljačkog sustava. Troškovi mjera obnove su oko 30% viši uspoređujući sa standardnim zgradama.

Tablica 8.18. Plan godišnje obnove zgrada kulturne baštine

			Površina: m ² (1.-3. scenarij)	Površina: m ² (4. scenarij)
Zgrade za stanovanje	Kontinent	1970.	22	15
		1970.-2005.	2.471	1.706
	Primorje	1970.	1.013	699
		1970.-2005.	0	0
Uredske	Kontinent	1970.	847	584
		1970.-2005.	18.925	13.064
	Primorje	1970.	7.203	4.972
		1970.-2005.	195	135
Zgrade za obrazovanje	Kontinent	1970.	1.009	697
		1970.-2005.	17.950	12.391
	Primorje	1970.	3.725	2.571
		1970.-2005.	108	74
Bolnice	Kontinent	1970.	630	435
		1970.-2005.	8.206	5.665
	Primorje	1970.	3.751	2.589
		1970.-2005.	0	0

9. ODABIR OPTIMALNOG MODELA PROVEDBE ENERGETSKE OBNOVE ZGRADA JAVNOG SEKTORA

Model provedbe energetske obnove zgrada javnog sektora je usmjeren na cjelovitu energetska obnovu zgrada te ostvarenje zacrtanih ciljeva do 2020. godine, kao dijela dugoročnih planova do 2050. godine.

Optimalni model obnove zgrada osigurava maksimalnu površinu obnovljenih zgrada sa najvećom uštedom energije uz identičnu razinu financijskog opterećenja.

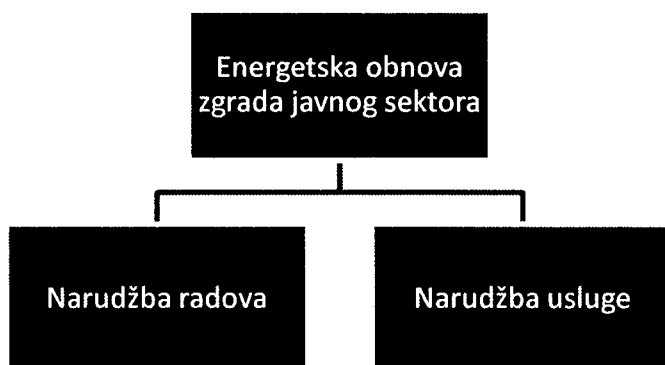
Predmetom ovoga Programa mogu biti samo postojeće zgrade. Postojeća zgrada je ona koja je izgrađena temeljem građevinske dozvole ili drugog odgovarajućeg akta sukladno Zakonu o gradnji i svaka druga koja je posebnim zakonom s njom izjednačena te koja nije dograđivana ili mijenjana u odnosu na dokument koji dokazuje njenu zakonitost.

9.1. Optimalni model provedbe za smanjenje potrošnje energije u javnim zgradama korištenjem sredstava ESI fondova

Optimalni model mora prije svega omogućiti obnovu što većeg dijela ukupnog fonda zgrada uz povlačenje svih alociranih EU sredstava uz zadovoljavanje minimalnih uvjeta zadanih programom.

Energetska obnova zgrada javnog sektora provodi se na dva načina: putem nabave energetske usluge ili putem nabave radova.

Zgrade koje ulaze u programe javno-privatnog partnerstva ili postoji namjera za takav model ulaganja nisu obuhvaćene ovim Programom.



U ovom poglavlju razrađuje se tri provedbena modela za energetska obnovu zgrada

MODEL I - izvode se radovi na energetska obnovi zgrade primjenom mjera energetske učinkovitosti u svrhu poboljšanja energetske svojstva zgrade i temeljnog zahtjeva za građevinu-gospodarenje energijom i očuvanje topline uz sufinanciranje bespovratnim sredstvima iz ESI fondova. Naručitelj radova mora osigurati financijska sredstva za vlastito učešće u svrhu provođenja energetske obnove zgrade.

MODEL II - U provođenju MODEL II ugovaranjem energetske usluge, ugovaranje se provodi sklapanjem Ugovora o energetska učinku putem APN-a, a sukladno Zakonu o energetska učinkovitosti i Uredbi o ugovaranju i provedbi energetske usluge u javnom sektoru i ovom Programu. U MODELU II također se dodjeljuju bespovratna sredstva iz ESI fondova pružatelju usluge što je opisano u ovom Programu. Naručitelj ne mora osigurati financijska sredstva za

provođenje energetske obnove zgrade. Postupak dodjele bespovratnih sredstava iz ESI fondova vodit će se usklađeno s postupkom ugovaranja energetske usluge.

MODEL III - U provođenju MODEL A III objavljuje se PDP (poziv na dostavu projektnih prijedloga) za smanjenje potrošnje energije u zgradama javnog sektora uz sufinanciranje iz ESI fondova. U tom slučaju korisnik osigurava vlastito učešće na način da odabire optimalnu vrstu provedbe (ili narudžbu radova ili narudžbu usluge) s ciljem smanjenja potrošnje energije u zgradi javnog sektora.

9.1.1. MODEL I

Ugovor o energetsom učinku za zgrade za koje se očekuje smanjenje intenziteta korištenja ne predstavlja održiv način ulaganja te se za takve zgrade predviđa korištenje MODEL A I sufinanciranjem javnog sektora putem dodjele bespovratnih sredstava iz ESI fondova.

U ovu grupu zgrada prvenstveno ulaze javne odgojno-obrazovne zgrade u vlasništvu RH, JLP(R)S ili javne ustanove (koja je osnovana od strane JLP(R)S-a ili RH), čija obnova je započeta u Pilot projektu „Energetska obnova zgrada i korištenja obnovljivih izvora energije u javnim ustanovama koje obavljaju djelatnost odgoja i obrazovanja“, i Pilot projektu „Izrada projektne dokumentacije za energetske obnovu zgrada i korištenje obnovljivih izvora energije u javnim ustanovama koje obavljaju djelatnost odgoja i obrazovanja“.

Zgrade za predškolski odgoj, osnovno školski i srednjoškolski odgoj i obrazovanje te visoko obrazovanje zauzimaju specifičan položaj u odnosu na energetske obnovu zgrada. Potrošnja energije u tim zgradama u odnosu na površinu zgrade je relativno manja nego kod drugih namjena zgrada. Broj učenika koji pohađaju osnovne škole bilježi konstantan pad i to približno za 9000 učenika godišnje zbog čega neke škole prelaze iz dvosmjenskog rada u jednosmjenski rad.

Škole su same po sebi iznimno bitne za energetske obnovu, jer se time postižu i neizravni učinci. Škole kao primjer utječu na povećanje svijesti o energetskej obnovi te služe kao pokazni primjeri za učenike, roditelje i nastavnike.

Energetskom obnovom ovih zgrada postižu se šire koristi, posebno u demografski najugroženijim sredinama, gdje obnovljene škole služe i kao javni prostor za druge sadržaje, poput kulturnih i društvenih događanja namijenjenih svim stanovnicima manjih sredina.

U tom slučaju određeni dio raspoloživih bespovratnih sredstva će se utrošiti za smanjenje potrošnje energije kroz energetske obnovu javnih odgojno-obrazovnih zgrada. Bespovratnim sredstvima će se podupirati mjere energetske obnove zgrada i korištenje obnovljivih izvora energije koje će rezultirati smanjenjem potrošnje energije za grijanje/hlađenje na godišnjoj razini (kWh/god) od najmanje 50% u odnosu na godišnju potrošnju energije za grijanje/hlađenje prije provedbe navedenih mjera.

Ugovor o dodjeli bespovratnih sredstava potpisuje prijavitelj na poziv za dostavu projektnih prijedloga. Prijavitelj može biti korisnik zgrade, vlasnik zgrade ili osnivač javne ustanove koja obavlja djelatnost u zgradi koja je predmet projekta energetske obnove. U slučaju da prijavitelj nije vlasnik zgrade u prijavi na poziv mora priložiti Izjavu o suglasnosti vlasnika zgrade vezano uz provedbu projekta energetske obnove. Ukoliko je vlasnik zgrade RH Izjavu o suglasnosti vlasnika zgrade potpisuje ministar zadužen za upravljanje državnom imovinom.

Na poziv za dodjelu bespovratnih sredstava javljaju se:

- **Jedinice lokalne ili područne (regionalne) samouprave** koje su:
 - a) vlasnici zgrada u kojima javne ustanove osnovane od strane jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave ili RH obavljaju djelatnost odgoja i obrazovanja ili

- b) osnivači javnih ustanova koje obavljaju djelatnost odgoja i obrazovanja u zgradama, pri čemu su zgrade koje su predmet projekta u vlasništvu te javne ustanove ili jedinice lokalne ili područne (regionalne) samouprave ili RH.
- **Javne ustanove** koje obavljaju djelatnost odgoja i obrazovanja ako ispunjavaju kumulativno sljedeća dva uvjeta:
 - a) da su osnovane od strane jedinice lokalne ili područne (regionalne) samouprave ili RH i
 - b) da su zgrade u kojima obavljaju navedenu djelatnost u njihovom vlasništvu ili u vlasništvu jedinica lokalne ili područne (regionalne) samouprave ili RH.

Za ovu shemu planira se približna alokacija od cca 300 milijuna kuna bespovratnih sredstva iz EFRR-a uz mogućnost povećanja iste. Ovisno o broju i financijskoj vrijednosti zaprimljenih projektnih prijedloga te raspoloživosti financijskih sredstava unutar Specifičnog cilja 4c1 OPKK, nadležna tijela mogu osigurati povećanje raspoložive alokacije za tu svrhu.

Intenzitet iznosa bespovratnih sredstava (potpora) po pojedinačnom projektu definiran je ex-ante analizom. Intenzitet iznosa bespovratnih sredstava prvenstveno ovisi o području na kojem se projekt provodi. Naime, provedba mjera energetske učinkovitosti kao i korištenje obnovljivih izvora energije, horizontalne mjere, stručni i projektantski nadzor te koordinator zaštite na radu, na području primorske Hrvatske sufinanciraju se od 35-45%, ovisno o indeksu razvijenosti jedinice područne (regionalne) samouprave, dok se na području kontinentalne Hrvatske te iste aktivnosti sufinanciraju od 50-60%. Izrada glavnog projekta, energetski pregled i energetski certifikat nakon obnove, promidžba i vidljivost projekta, upravljanje projektom i administracija sufinanciraju se podjednako na području cijele RH te neovisno o indeksu razvijenosti jedinica područne (regionalne) samouprave i to u iznosu od 85% prihvatljivih troškova.

Korisnik je dužan iz vlastitih sredstva ili vanjskim financiranjem (vanjsko financiranje može uključivati i sredstva koja se osiguravaju od strane MRRFEU-a za sufinanciranje provedbe EU projekata na regionalnoj i lokalnoj razini kao npr. Fond za sufinanciranje provedbe EU projekata na regionalnoj i lokalnoj razini), osigurati sredstva za financiranje razlike između iznosa ukupnih prihvatljivih izdataka projektnog prijedloga te iznosa bespovratnih sredstava dodijeljenih za financiranje prihvatljivih izdataka te sredstva za financiranje ukupnih neprihvatljivih izdataka, uz mogućnost isplate predujma.

Pozivi za dostavu projektnih prijedloga će se objavljivati kao otvoreni postupak u modalitetu višekratnih privremenih poziva. Raspoloživa bespovratna sredstva EFRR-a za prvi od višekratnih privremenih Poziva iznose 152.000.000,00 kuna. Minimalni iznos bespovratnih sredstava koji se može dodijeliti pojedinom projektnom prijedlogu za provedbu mjera energetske učinkovitosti iznosi 80.000,00 kuna, a maksimalni 10.000.000,00 kuna.

U ovom trenutku postoji cca 300 potencijalnih projekata za energetske obnovu zgrada u kojima se provodi djelatnost odgoja i obrazovanja, ukupne investicije od cca 660 milijuna kuna, što uz prosječnu stopu sufinanciranja od 45%, iznosi 300 milijuna kuna iz EFRR-a (cca 40 mil eura).

9.1.2. MODEL II

Zakonom o energetske učinkovitosti i Uredbom o ugovaranju i provedbi energetske usluge u javnom sektoru uređen je postupak provođenja energetskih usluga u javnom sektoru i time je omogućeno da se bez dodatnog trošenja proračunskih sredstava vlasnika/korisnika zgrade provedu mjere poboljšanja energetske učinkovitosti u zgradama javnog sektora.

Glavne aktivnosti u postupku provedbe su :

- Određivanje zgrada koje se obnavljaju po modelu energetske usluge (APN)
- Određivanje prioriteta i plana objave postupaka javne nabave za energetske usluge (APN)
- Priprema i provedba postupaka javne nabave (APN)
- Priprema i provedba javnih poziva za dodjelu bespovratnih sredstava PEU (PT1 i PT2)

- Provedba ugovora o energetske učinku (APN)
- Kontrola provedenih energetskih obnova (PT1, PT2 i APN).

9.1.2.1 Koraci provedbe obnove javnih zgrada MODELOM II

I. Informativna kampanja i obavještanje

Kako bi se ostvarili planovi energetske obnove zgrada javnog sektora sukladno ovom Programu, Provedbeno tijelo (APN) provodi informativnu kampanju putem koje direktno komunicira sa vlasnicima i korisnicima zgrada (naručitelj). Informativna kampanja obuhvaća radionice, okružnice te osobne kontakte kako bi se vlasnike i korisnike zgrada potaknulo na prijavu za energetske obnovu. Obveze koje je RH preuzela u vidu obnove javnih zgrada treba transparentno predložiti vlasnicima i korisnicima javnih zgrada s obzirom na to da su oni operativni nosioci Programa, na koje se na kraju odnosi ugovorna obveza.

II. Obrazac za vlasnika (naručitelja)

Javni sektor, naručitelj energetske usluge zgrade ispunjava obrazac za vlasnika i dostavlja ga Provedbenom tijelu. Ispunjavanjem obrasca za vlasnika, NEU određuje zgradu/zgrade¹⁷ za koje se provodi postupak, obvezuje se na dostavu svih potrebnih podataka i imenuje odgovornu osobu za korištenje zgrade. Obrazac za vlasnika sadrži osnovne podatke o zgradi – površina, godina izgradnje, dostupna dokumentacija, način korištenja te podatke o potrošnji energije u zadnje tri godine, kao i podatke o korištenim energentima. Podaci o potrošnji sadrže podatke u naturalnim jedinicama (npr. litre lož ulja, kubne metre plina i sl.). Obrazac za vlasnika daje mogućnost vlasniku i korisniku zgrade da predloži zgradu za Program. Zgrade koje nisu u upotrebi u zadnje tri godine ili se planira prenamjena ili rušenje neće se uvrštavati u Program, kao niti zgrade za koje se predviđa bitna promjena u intenzivnosti korištenja.

Za zgrade središnje države popis dostavljaju nadležna ministarstva, a za zgrade JLP(R)S-a odgovorne osobe te samouprave. Dostavljanjem ovog popisa daje se ovlaštenje APN-u za provedbu postupaka javne nabave sukladno uvjetima ovoga Programa.

Zgrade koje su u ranijoj provedbi dostavile potrebnu dokumentaciju za uvrštavanje u program smatraju se prijavljenim, odnosno nadležna tijela javnog sektora mogu takav popis dopuniti i/ili revidirati.

III. Provjera podataka u ISGE-u

Podaci iz obrasca za vlasnika/energetskog pregleda uspoređuju se s podacima dostupnim kroz ISGE i podacima iz energetskog pregleda. Ako se podaci o zgradi ne nalaze u ISGE obveza je javnog sektora unijeti podatke u sustav. Provedbeno tijelo obvezno je educirati javni sektor kako bi mogao samostalno i funkcionalno koristiti ISGE.

IV. Odabir zgrada i objava terminskog plana objava postupaka javne nabave

Provedbeno tijelo koristeći podatke iz ISGE određuje prioritete obnove prema slijedećim kriterijima:

1. zgrade koje imaju veliku relativnu potrošnju energije
2. prema iznosu apsolutne potrošnje energije.

Prema relativnoj potrošnji zgrade se klasificiraju u grupe s velikom, srednjom i malom potrošnjom po kvadratnom metru bruto razvijene površine zgrade. Zgrade s velikom potrošnjom

¹⁷ Preporuka je da JLP(R)S prijavljuju veći broj zgrada istovremeno kako bi se potencijalne mjere povezale (primjerice sve zgrade koje sačinjavaju jedan samostalni toplinski sustav, iz OIE) te kako bi se povećala ukupna isplativost obnove javnih zgrada u toj općini ili gradu.

imaju prioritet u odnosu na zgrade sa srednjom potrošnjom, koje imaju prednost pred zgradama male potrošnje.

Unutar pojedine grupe zgrada, prioritet objave postupaka određuje se prema najvećoj ukupnoj potrošnji energije.

Načelno, koriste se podaci o potrošnji u ISGE u zadnje tri godine. Ako misli da je opravdano, APN može procijeniti potrošnju drukčijom od one koja je evidentirana u ISGE, ako je to posljedica nedovoljno ažuriranih podataka o potrošnji ili drugih okolnosti iz kojih se može pretpostaviti da sama potrošnja evidentirana u ISGE ne prikazuje vjerno referentnu potrošnju zgrade.

Popis zgrada koje ulaze u Program energetske obnove zgrada energetskog sektora po modelu energetske usluge s listom prioriteta objavljuje se na mrežnim stranicama APN-a.

APN na mrežnim stranicama objavljuje terminski plan objave postupaka javne nabave. Pri izradi plana, u obzir će se uzeti organizacijske mogućnosti APN-a i dostupnost sredstava za sufinanciranje pružatelja usluge i očekivane rokove za izradu tehničke podloge.

Terminski plan provedbe postupaka objavljuje se i za period od jedne godine, i ažurira se svakih 6 mjeseci.

V. Objava Poziva na dostavu projektnih prijedloga za dodjelu bespovratnih sredstava iz ESI fondova

U provedbi ovog modela koristit će se model dodjele bespovratnih sredstava iskazanih po mjerama energetske učinkovitosti, odnosno standardne troškove ulaganja i potrebne iznose sufinanciranja za svaku mjeru.

Radi usklađenosti u provedbi Programa, Posredničko tijelo prve razine raspisuje trajno otvoreni Poziv za dostavu projektnih prijedloga do iskorištenja raspoloživih sredstava do kraja 2020. godine na koji se javljaju prijavitelji koji imaju sklopljen Ugovor o energetske učinku sa APN-om.

Model Poziva: Trajno otvoreni poziv na dostavu projektnih prijedloga (bespovratna sredstva) do iskorištenja raspoloživih sredstava

Nadležno tijelo: MGIPU

Područje: energetska učinkovitost, obnovljivi izvori energije

Opći cilj poziva je postizanje energetskih ušteda – smanjenje potrošnje energije u zgradama javnog sektora.

Specifični cilj poziva je doprinijeti ostvarenju ciljeva i mjera određenih u Nacionalnom programu energetske obnove zgrada javnog sektora i Trećem Nacionalnom akcijskom planu energetske učinkovitosti. Cilj je ostvariti cjelovitu obnovu zgrada javnog sektora i iskorištavanje potencijala upotrebe obnovljivih izvora energije.

U području obnovljivih izvora energije postoji značajni potencijal fokusiran na upotrebu biomase, solarne energije i dizalica topline. Taj potencijal će biti postavljen za cilj kroz integrirani pristup, tj. tako da sustavi za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora za potrebe zgrada javnog sektora primjene uz mjere energetske učinkovitosti, prvenstveno u svrhe proizvodnje energije za potrebe grijanja/hlađenja.

Pozivom će se podupirati mjere energetske obnove zgrada i korištenje obnovljivih izvora energije koje će rezultirati smanjenjem potrošnje energije za grijanje/hlađenje na godišnjoj razini (kWh/god) od najmanje 50% u odnosu na godišnju potrošnju energije za grijanje/hlađenje prije provedbe navedenih mjera.

Na Poziv će se moći prijaviti pružatelji energetske usluge s važećim ugovorom o energetske učinku koji udovoljavaju kriterijima prihvatljivosti za financiranje iz ESI fondova.

Uvjet za prijavu je verificirani Glavni projekt energetske obnove zgrade u skladu s odredbama Programa i drugim kriterijima prihvatljivosti sukladno Pozivu.

Stopa sufinanciranja: do 40% prihvatljivih troškova energetske obnove

Bespovratna sredstva mogu se koristiti za nadoknadu dijela troškova energetske obnove po uspješnom završetku energetske obnove, koju potvrđuje NEU.

Poziv će biti trajno otvoren do iskorištenja raspoloživih sredstava kako bi ponuditelji imali predvidljive uvjete kod sastavljanja ponude u postupku javne nabave.

Taj uvjet mora biti ispunjen kako ne bi došlo do distorzije tržišnog natjecanja, odnosno kako bi svi potencijalni ponuditelji bili u jednakom tržišnom položaju.

Ovakav postupak dodjele bespovratnih sredstava osigurava i ostvarenje kriterija po kojem primatelj bespovratnih sredstava ne smije ostvariti neprimjerenu dobit. Kako svi ponuditelji imaju jednake uvjete, pri formiranju ponude će biti prisiljeni na svođenje planirane dobiti do razine minimalno prihvatljive u odnosu na rizike, kako bi osigurali vlastitu konkurentnost prema uvjetima javne nabave

VI. Priprema i provedbe postupaka javne nabave

Sukladno terminskom planu objave, APN naručuje izradu tehničke podloge prema prioritetima. Tehnička podloga sadrži sve podatke vezane uz provedbu ugovora, odnosno javne nabave, sukladno tipskom ugovoru o energetske učinku, poput referentne potrošnje, načina modeliranja referentnog troška, ulazne podatke za izračun ušteda, dokaz legalnosti sukladno Zakonu o gradnji, posebne uvjete obnove i druge.

Prije objave postupka, APN će organizirati edukaciju naručitelja i korisnika zgrade za koju se provodi postupak javne nabave te će ih upoznati s njihovim obvezama vezanim uz provedbu postupka javne nabave i provedbe ugovora o energetske učinku.

Prije početka provođenja postupka javne nabave za zgrade koje se uvrštavaju u terminski plan provedbe nadležna tijela dužna su dostaviti:

- Dokaz da je zgrada postojeća
- Izvadak iz zemljišne knjige iz kojega je vidljiv dokaz vlasništva ili dokaz pravnog slijeda vanknjižnog vlasništva nad zgradom koja je predmet energetske obnove
- U slučaju da se brojevi čestica navedeni u zemljišno-knjižnom izvratku i dokazu da je zgrada postojeća razlikuju, uvjerenje/potvrdu nadležnog ureda za katastar o identifikaciji čestica,
- Izvješće o energetske pregledu
- Energetski certifikat.

U ime i za račun javnih naručitelja APN provodi postupak javne nabave za ugovaranje energetske usluge. Sukladno Zakonu o energetske učinkovitosti i ovom Programu, za provođenje ugovaranja u ime proračunskih i izvanproračunskih korisnika, ovlašten je APN. Za uključivanje u ovaj Program, JLP(R)S daje ovlaštenje za provedbu postupka javne nabave APN-u.

Nadmetanje se provodi otvorenim postupkom javne nabave prema uvjetima opisanim ovim Programom, a tipski ugovor i tehnička podloga objavljuju se kao prilozi, odnosno sastavni dio dokumentacije za nadmetanje. Rokove iz ugovora o energetske učinku (rok za dostavu i verifikaciju projekta, rok za provedbu obnove i slično) za kojeg se postupak provodi određuje APN i unosi ih u tipski ugovor kojeg objavljuje u dokumentaciji za nadmetanje.

Po završetku postupka javne nabave, ovlaštena osoba nadležnog tijela, odnosno osoba koju za to ovlaštena osoba nadležnog tijela posebno ovlasti zajedno s odgovornom osobom korisnika zgrade kao naručitelj, s pružateljem energetske usluge odabranim u postupku javne nabave sklapaju ugovor o energetske učinku.

Dokumentacija za nadmetanje

Dokumentacija za javnu nabavu treba sadržavati, osim uobičajenih dijelova, tehničku podlogu, tipski ugovor o energetske učinku i pravila postupanja pri verifikaciji ušteda i/ili projekta energetske obnove zgrade, energetski pregled i/ili projektni zadatak, posebne uvjete i ostalu raspoloživu dokumentaciju.

NEU ima mogućnost odrediti minimalni obuhvat obnove u dogovoru s provedbenim tijelom. Minimalni obuhvat obnove definiran je u tehničkoj podlozi i predstavlja posebne uvjete za obnovu pojedine zgrade, od utvrđivanja materijala kojima se obnova može provoditi pa do uvrštavanja već postojećih projekata kojima NEU raspolaže.

Ukoliko NEU odredi posebne uvjete obnove, Provedbeno tijelo će prije objave postupka provjeriti da ti uvjeti ne budu diskriminirajući i da ne ograniče tržišno natjecanje.

- **Odabir ekonomski najpovoljnije ponude**

Po zaprimanju ponuda, proveditelj postupka javne nabave rangira pristigle ponude prema kriterijima za odabir. U provedbi postupaka javne nabave uvijek se primjenjuju kriteriji ekonomski najpovoljnije ponude. Kod modela nabave usluge primjenjuju se kriteriji neto sadašnje vrijednosti naknade za energetske usluge smanjenja ukupne potrošnje energije i povećanje udjela obnovljivih izvora energije. Kriteriji za odabir ekonomski najpovoljnije ponude su utvrđeni na način da maksimaliziraju potencijalnu uštedu te osiguravaju ujednačen i transparentan način ocjenjivanja rezultata različitih ponuda. Nakon donošenja odluke o odabiru najpovoljnije ponude sklapa se ugovor.

- **Kriterij ekonomski najpovoljnije ponude**

Pri ugovaranju energetske usluge sukladno ovom Programu, koristi se ekonomski najpovoljnija ponuda prema slijedećim kriterijima:

Kriterij	Maksimalni broj bodova
Smanjenje potrošnje energije	60
Neto sadašnja vrijednost naknada za energetske usluge	30
Udio obnovljivih izvora energije	10

1. Smanjenje potrošnje energije

Predstavlja projekciju smanjenja ukupno potrebne potrošnje. Na taj način se precizno utvrđuje doprinos uštedi energije kao nacionalnog cilja politike energetske učinkovitosti.

Izračunava se tako da se projektirana potrošnja oduzima od referentne potrošnje energije objavljene u tehničkoj podlozi iz dokumentacije za nadmetanje, izraženo u kWh energije bez obzira na cijenu i vrstu energenata.

Onaj ponuditelj koji dostavi ponudu s najvećim ponuđenim smanjenjem potrošnje energije dobit će maksimalni broj bodova.

Ostale ponude bit će bodovane prema slijedećoj formuli:

(Ponuđeno smanjenje potrošnje energije) / (Najviše ponuđeno smanjenje potrošnje energije) *60.

2. Neto sadašnja vrijednost naknada za energetske usluge

Metoda neto sadašnje vrijednosti je metoda izračuna koja obuhvaća ukupne učinke kroz cijelo ugovorno razdoblje. Kod toga se uvažavaju vremenske postavke, a tehnikom diskontiranja buduće naknade za energetske usluge svode se na sadašnju vrijednost, odnosno na vrijednost iz razdoblja ulaganja, uz primjenu diskontne stope. Neto sadašnja vrijednost naknade za energetske usluge računa se iterativnom metodom po sljedećoj formuli:

$$NSV (NPV) = \sum_{t=1}^{T_p} V_t \frac{1}{(1+k)^t}$$

NSV (NPV) - neto sadašnja vrijednost (net present value)

T_p = posljednja godina niza

V_t = novčani tokovi po godinama

K = diskontna stopa

p = promatrani broj godina (14 godina).

Neto sadašnja vrijednost izračunava se za naknade za energetske usluge prema dinamici i iznosima sadržanim u ponudi, uz primjenu diskontne stope od 4%.

Ovim kriterijem osigurava se ekonomičnost ugovora i ispunjava obveza korištenja kriterija najniže cijene sukladno Zakonu o javnoj nabavi.

Bodovanje će se provesti po sljedećoj formuli:

(Najniža neto sadašnja vrijednost naknada za energetske usluge od prihvaćenih ponuda) / (Neto sadašnja vrijednost naknada za energetske usluge iz ponude) * 30.

Vrijednost bodova dobiva se zaokruživanjem, bez decimalnih mjesta.

3. Udio obnovljivih izvora energije

Odnosi se samo na udio obnovljivih izvora energije u podmirivanju potreba zgrade za energijom dakle ne uzima se u obzir eventualna prodaja električne energije po uvjetima za povlaštene proizvođače energije. Primjena obnovljivih izvora energije predstavlja doprinos nacionalnim ciljevima politike energetske učinkovitosti u kontekstu plana 20/20/20.

Izračunava se tako da se projektirana proizvodnja energije za podmirivanje potreba zgrade za energijom, izražena u kWh/god, a proizvedena na katastarskoj čestici ili samoj zgradi, uspoređuje s projektiranom potrošnjom energije.

Udio obnovljivih izvora energije u podmirivanju projektiranih potreba prema projektiranoj potrošnji energije vrednuje se prema sljedećoj formuli:

Udio energije proizvedene iz OIE (%) u projektiranoj potrošnji energije * 10.

Broj bodova zaokružuje se na cijeli broj.

VII. Ugovaranje energetske usluge

Ugovor o energetske učinke ugovara se u skladu s Uredbom o ugovaranju i provedbi energetske usluge u javnom sektoru (Narodne novine, broj 11/15).

Temeljem provedenog postupka javne nabave i temeljem odluke o odabiru, NEU se obvezuje potpisati ugovor o energetske učinke s najpovoljnijim ponuditeljem prema kriterijima postupka te omogućiti pružatelju energetske usluge pristup zgradi radi provođenja mjera energetske učinkovitosti.

• Ugovor o energetske učinke

Ugovaranje se vrši tipskim ugovorom o energetske učinke koji udovoljava sljedećim kriterijima:

- investicijski rizik snosi pružatelj energetske usluge
- rizik raspoloživosti provedenih mjera energetske učinkovitosti snosi pružatelj energetske usluge
- pružatelj energetske usluge je ekonomski vlasnik one imovine u koju je uložio, a koja je po općim propisima nedjeljiva sa zgradom
- postupkom javne nabave utvrđena je minimalna vrijednost uštede koju će naručitelj ostvariti kao posljedicu ulaganja pružatelja energetske usluge
- ako se ušteda ne ostvaruje, naručitelj nije obvezan plaćati naknadu
- obveza plaćanja nastaje tek nakon ostvarenja i verifikacije uštede, a naknada ne može biti veća od ostvarenih ušteda energije i/ili vode koje su rezultat ulaganja pružatelja usluge
- naknada za energetske usluge koja se temelji na zajamčenim uštedama postignutim ulaganjima PEU-a u imovinu koja je nedjeljiva sa zgradom, nepromjenjiva je s obzirom na promjene cijene energenata, a iznos naknade usklađuje se s prosječnim indeksom inflacije za prethodno godišnje razdoblje prema podacima Državnog zavoda za statistiku. Naknada koja se temelji na dodatno ostvarenim uštedama koje se dokazuju mjerenjem,

varijabilna je u ovisnosti o stvarnim uštedama i cijenama energenata u obračunskom razdoblju.

- uštede koje su rezultat ulaganja u imovinu koja je nedjeljiva sa zgradom (energetskom obnovom zgrade) dokazuju se procjenom, a izračun se temelji na ulaznim podacima iz tehničke podloge i primjenom nacionalnog algoritma
- dodatno ostvarene uštede utvrđuju se mjerenjem troškova i usporedbom sa referentnim troškom koji se prati kroz ISGE
- obveza pružatelja usluge obuhvaća i održavanje mjera koje su predmet njegovog ulaganja, a naručitelj je obavezan to mu dopustiti
- obveza pružatelja usluge odnosi se i na održavanje ulaganja provedenih temeljem ugovora o energetskom učinku najmanje u razini koja je predviđena ugovorom u pogledu mjera koje se dokazuju procjenom. Ako se tokom trajanja ugovora stanje zgrade razlikuje od onog definiranog projektom temeljem kojeg je ušteda utvrđena, naručitelj nije obavezan plaćati naknadu za uštede niti na drugi način nadoknaditi troškove ulaganja pružatelja energetske usluge
- dokumentacija za nadmetanje sadrži tehničku podlogu koja sadrži najmanje: prikaz građevinskih i energetskih sustava zgrade, režim korištenja sukladan propisima i iskazan po zonama koje karakterizira istovjetan režim korištenja (s prikazom minimalne količine izmjena zraka i minimalne temperature)
- naručitelj odgovara za podatke navedene u tehničkoj podlozi
- opis načina verifikacije ušteda, odnosno verifikacije projekta i načina praćenja referentnog troška energije, postupanja Stručne komisije, rokove verifikacije
- naručitelj zadržava pravo nadzora nad provedbom svih mjera koje proizlaze iz ugovora, a pružatelj usluge dužan je omogućiti pristup i dostavljati tražene podatke
- način dokazivanja neostvarenja uštede jednakovrijedan je načinu dokazivanja ostvarenja uštede
- ako se ugovor otkaže ili raskine, naručitelj će uvesti drugog pružatelja energetske usluge putem javne nabave, a taj novi pružatelj isplatit će ulaganje prvog pružatelja u iznosu kojeg ponudi u postupku javne nabave
- naručitelj je suglasan naknade plaćati putem cesije
- rokovi za svaku fazu provedbe ugovora
- raskidne klauzule ne smiju promijeniti ranije navedene ugovorne odnose.

Ugovor o energetskom učinku provodi se po slijedećim fazama:

1. Projektiranje i verifikacija projekta
2. Izvođenje energetske obnove
3. Praćenje i verifikacija ušteda.

VIII. Projektiranje

Pružatelj usluge obvezuje se u roku određenom u DZN dostaviti APN-u projekt energetske obnove zgrade, koji mora obuhvatiti i razraditi sva ulaganja u energetske obnovu kojima se namjeravaju postići zajamčene uštede, bez narušavanja uvjeta (standarda) korištenja.

Energetska obnova može se odnositi na mjere:

- poboljšanja toplinskih karakteristika vanjske ovojnice
- poboljšanja energetskih svojstava sustava grijanja prostora
- poboljšanja energetskih svojstava sustava hlađenja prostora
- poboljšanja energetskih svojstava sustava ventilacije i klimatizacije
- poboljšanja energetskih svojstava sustava pripreme potrošne tople vode
- poboljšanja energetskih svojstava sustava potrošnje električne energije – rasvjeta, uređaji i ostala trošila i
- poboljšanja energetskih svojstava specifičnih podsustava.

- potpunu ili djelomičnu zamjenu energenta i/ili korištenja obnovljivih izvora energije za proizvodnju toplinske i/ili električne energije.

Projekt mora biti opremljen na razini glavnog projekta, uključujući:

- projektno rješenje
- izračun toplinskih svojstava zgrade nakon provedbe mjera energetske učinkovitosti,
- projektni izračun ušteda koji sadrži prikaz projektiranih ušteda u vrijednosti sukladno ponudi u postupku javne nabave
- terminski plan provedbe radova energetske obnove
- detaljan plan održavanja elemenata izvedenih i/ili ugrađenih energetsom obnovom
- prikaz i plan praćenja i mjerenja potrošnje energije i/ili vode u zgradi.

Projekt mora biti izrađen u skladu s pravilima struke i važećim propisima koji reguliraju projektiranje i gradnju, izrađen i ovjeren od strane ovlaštenog projektanta, a čijim se izvođenjem zgradu mora dovesti u stanje koje odgovara razini ušteda koje je pružatelj usluge naveo u svojoj ponudi ili u bolje stanje

PEU dobiva rok za izradu projektne dokumentacije. PEU se obvezuje izraditi projekt kojim mora obuhvatiti i razraditi sva ulaganja kojima namjerava postići uštede.

Projektnom dokumentacijom PEU dokazuje postizanje svih vrijednosti iz ponude i sukladno tipskom ugovoru.

IX. Verifikacija projekta

APN se obvezuje u ugovorenom roku ili dovršiti verifikaciju projekta ili istog odbaciti.

Verifikacija projekta provodi Stručno povjerenstvo koje imenuje ministar zadužen za poslove graditeljstva. Pravila o sastavu i postupanju Stručnog povjerenstva sukladno ovom Programu APN objavljuje na svojim mrežnim stranicama.

Po izvršenoj kontroli Projekta stručna grupa donosi Izvješće o kontroli Projekta koje mora potpisati i svojim pečatom (ovlaštenje komore inženjera i/ili arhitekata) ovjeriti svaki član stručne grupe.

Kontrolom Projekta i Izvješćem o kontroli Projekta potrebno je utvrditi slijedeće:

- da li je Projekt usklađen s važećim propisima RH
- jesu li Projektom zadovoljeni posebni uvjeti nadmetanja iz dokumentacije za nadmetanje temeljem koje je proveden postupak javne nabave, odabran PEU i sklopljen Ugovor o energetsom učinku
- da li mjere obuhvaćene projektom zahtijevaju nove ili povećavaju postojeće troškove održavanja (ako da, jesu li ti troškovi obuhvaćeni Projektom)
- da li će se provedbom mjera energetske učinkovitosti prema Projektu zadržati minimalno jednak ili postići bolji komfor korištenja u odnosu na komfor korištenja prije energetske obnove
- jesu li Projektom (kvantitativno vrijednosnim izračunom) dokazane vrijednosti iz ponude i ugovora o energetsom učinku (smanjenje potreba za energijom – uštede po mjestu i načinu potrošnje i vrsti energenta i proizvodnju iz obnovljivih izvora energije)
- da li će se provedbom mjera energetske učinkovitosti prema Projektu stvoriti preduvjeti za ostvarenjem ušteda iz ponude i ugovora o energetsom učinku pod pretpostavkom da će uvjeti korištenja zgrade u prosjeku biti jednaki referentnim uvjetima prije energetske obnove (klimatski uvjeti, način korištenja zgrade).

Članovi Stručnog povjerenstva samostalno kontroliraju Projekt unutar svojih ovlasti. Svaki član Stručnog povjerenstva, po izvršenoj kontroli Projekta, dostavlja predsjedniku Stručnog povjerenstva svoje Izvješće o kontroli Projekta najkasnije na dan zasjedanja Stručnog povjerenstva.

Predsjednik Stručnog povjerenstva saziva sjednicu Stručnog povjerenstva na kojoj temeljem izvješća o kontroli Projekta svaki član Stručnog povjerenstva iznosi i objašnjava svoje mišljenje, te se u skladu sa zaključcima sjednice donosi Izvješće stručnog povjerenstva o verifikaciji Projekta.

Stručno povjerenstvo dužno je sastaviti Izvješće o verifikaciji Projekta u roku 15 dana od dana dostave Projekta u APN.

U slučaju da Stručno povjerenstvo utvrdi da Projekt ima nedostatke predložit će PEU rok za otklanjanje istih koji može biti maksimalno 15 dana.

Kod složenijih Projekata (kod kojih je ugovorni rok za izradu Projekta duži od 2 mjeseca) rok za otklanjanje nedostataka u Projektu može biti i duži od 15 dana.

Po dostavi ispravljenog Projekta ponavlja se postupak kontrole Projekta. Kontrolu ispravljenog Projekta dužni su izvršiti svi članovi Stručnog povjerenstva neovisno o tome jesu li prethodno dali pozitivno ili negativno mišljenje i zatražili otklanjanje nedostataka u Projektu.

Svaki član Stručnog povjerenstva, po izvršenoj kontroli ispravljenog Projekta, dostavlja predsjedniku Stručnog povjerenstva svoje Izvješće o kontroli ispravljenog Projekta najkasnije na dan zasjedanja Stručnog povjerenstva.

Predsjednik Stručnog povjerenstva saziva sjednicu Stručnog povjerenstva na kojoj temeljem izvješća o kontroli ispravljenog Projekta svaki član Stručnog povjerenstva iznosi i objašnjava svoje mišljenje, te se u skladu sa zaključcima sjednice donosi konačno Izvješće stručnog povjerenstva o verifikaciji Projekta.

Stručno povjerenstvo dužno je sastaviti konačno Izvješće o verifikaciji Projekta u roku 15 dana od dana dostave ispravljenog Projekta u APN.

Izvješće o verifikaciji Projekta može biti pozitivno isključivo uz suglasnost svih članova stručne grupe unutar Stručnog povjerenstva (uključujući dopunskog člana/članove).

• **Stručno povjerenstvo**

Stručno povjerenstvo čine:

- Predsjednik ili zamjenik predsjednika
- Stručna grupa za kontrolu Projekta
- Predstavnik naručitelja.

Predsjednika Stručnog povjerenstva i njegovog zamjenika imenuje ministar nadležan za poslove graditeljstva.

Stručna grupa sastoji se od minimalno tri člana:

- ovlaštene inženjer arhitektonske ili građevinske struke
- ovlaštene inženjer strojarske struke
- ovlaštene inženjer elektrotehničke struke.

APN članove odabire postupkom javne nabave te prijedlog za njihovo imenovanje šalje MGIPU. Kriterije javne nabave za članove stručne grupe određuje odlukom ministar nadležan za poslove graditeljstva na prijedlog APN.

Odgovorna osoba naručitelja energetske usluge imenuje minimalno jednog predstavnika za člana Stručnog povjerenstva.

APN je dužan najkasnije u roku 10 dana od dana potpisa ugovora o energetsom učinku obavijestiti naručitelja o potpisanom ugovoru o energetsom učinku i zatražiti imenovanje člana/članova Stručnog povjerenstva, a koje je dužno najkasnije u roku 10 dana od zaprimanja zahtjeva od strane APN-a, dostaviti imenovanje svojih predstavnika za članove Stručnog povjerenstva.

Ovlaštena osoba naručitelja može za sve postupke verifikacije Projekata za poboljšanje energetske učinkovitosti zgrada u vlasništvu/uporabi nadležnog tijela odrediti stalnog člana/članove Stručnog povjerenstva.

U slučaju da stručnu grupu predstavlja pravna osoba APN s pravnom osobom sklapa ugovor o stručnoj usluzi verifikacije projekta poboljšanja energetske učinkovitosti.

Predsjednik Stručnog povjerenstva ima pravo imenovati i dopunske članove stručne grupe u slučaju kada procijeni da je to neophodno zbog složenosti projekta ili njegovog dijela.

APN s dopunskim članovima stručne grupe sklapa Ugovor o djelu.

Članovi Stručnog povjerenstva ne mogu biti uključeni u izradu projekta koji je predmet verifikacije, niti mogu biti uključeni u energetske obnovu zgrade, niti mogu obavljati stručni nadzor nad provedbom energetske obnove.

Predsjednik Stručnog povjerenstva ili zamjenik predsjednika Stručnog povjerenstva odgovoran je za rad Stručnog povjerenstva.

Predsjednik Stručnog povjerenstva ili zamjenik predsjednika Stručnog povjerenstva ima slijedeća prava i obveze:

- daje prijedloge imenovanja članova Stručnog povjerenstva
- daje prijedlog Odluke o razrješenju člana/članova Stručnog povjerenstva ako za to postoji opravdani razlog u smislu nemogućnosti rada ili neispunjenja uvjeta za rad u Stručnog povjerenstva (sukob interesa, nije zadovoljen uvjet stručne sposobnosti, bolest i druge okolnosti)
- saziva sjednice Stručnog povjerenstva, predsjedava i vodi sjednice
- potpisuje zaključke i zapisnike Stručnog povjerenstva
- pokreće raspravu i razmatranje pojedinih pitanja iz nadležnosti Stručnog povjerenstva
- povjerava i koordinira poslove i zadaće članova Stručnog povjerenstva
- brine o radu Stručnog povjerenstva te direktoru APN-a podnosi izvješće o radu Stručnog povjerenstva.

Zamjenik predsjednika Stručnog povjerenstva zamjenjuje predsjednika Stručnog povjerenstva u slučaju njegove odsutnosti ili spriječenosti.

Zamjenik predsjednika Stručnog povjerenstva ima sva prava i dužnosti predsjednika Stručnog povjerenstva dok ga zamjenjuje.

Članovi Stručnog povjerenstva imaju pravo i dužnost:

- izvršiti kontrolu Projekta u okviru svojih nadležnosti
- izraditi Izvještaj o kontroli Projekta
- dostaviti Izvještaj o kontroli Projekta predsjedniku Stručnog povjerenstva najkasnije na dan zasjedanja Stručnog povjerenstva
- sudjelovati na sjednici Stručnog povjerenstva
- potpisati Izvješće Stručnog povjerenstva o verifikaciji Projekta.

Članovi Stručnog povjerenstva odgovaraju pojedinačno za svoj rad u granicama svojih stručnih ovlaštenja i dužnosti koje su im povjerene.

Stručna grupa vrši kontrolu Projekta na način da svaki član stručne grupe kontrolira Projekt u domeni svoje struke. Po izvršenoj kontroli Projekta stručna grupa donosi Izvješće o kontroli Projekta koje mora potpisati i svojim pečatom (ovlaštenje komore inženjera i/ili arhitekata) ovjeriti svaki član stručne grupe.

IX. Prijava PEU na Poziv na dostavu projektnih prijedloga za dodjelu bespovratnih sredstava koji objavljuje PT1

Prijavitelj dostavlja projektni prijedlog prema uvjetima objavljenog Poziva prije početka radova energetske obnove zgrade, a nakon verifikacije glavnog projekta sukladno ovom Programu.

Na Poziv se prijavljuju pružatelji energetske usluge s važećim ugovorom o energetsom učinku s verificiranim projektom u skladu sa odredbama Programa i drugim uvjetima sukladno Pozivu.

X. Postupak dodjele bespovratnih sredstava

Postupak dodjele bespovratnih sredstava predstavlja sveobuhvatni postupak odabira projektnih prijedloga koji se provodi kroz sljedeće faze postupka dodjele:

1. Zaprimanje i registracija
2. Administrativna provjera i provjera prihvatljivosti prijavitelja i partnera
3. Provjera prihvatljivosti projekta i aktivnosti te ocjena kvalitete
4. Provjera prihvatljivosti izdataka
5. Donošenje Odluke o financiranju.

U okviru faza od 1 do 4., MGIPU u ulozi PT1 ima diskrecijsko pravo odrediti redoslijed njihova provođenja te odrediti daljnje mogućnosti spajanja pojedinih faza. Redoslijed provođenja faza u svakom pojedinom postupku dodjele te mogućnost daljnjeg spajanja pojedinih faza odobrava UT u sklopu odobravanja dokumentacije predmetnog postupka dodjele.

Faze postupka provode MGIPU uređenja u ulozi PT1 i FZOEU u ulozi PT2 sukladno Zakonu o uspostavi institucionalnog okvira za provedbu europskih strukturnih i investicijskih fondova u Republici Hrvatskoj u financijskom razdoblju 2014. - 2020., Uredbi o tijelima u sustavima upravljanja i kontrole korištenja Europskog socijalnog fonda, Europskog fonda za regionalni razvoj i Kohezijskog fonda, u vezi s ciljem "Ulaganje za rast i radna mjesta" (Narodne novine, br. 107/14, 23/15 i 129/15) i Zajedničkim nacionalnim pravilima.

XI. Izvođenje radova energetske obnove

Po Verifikaciji Projekta, Pružatelj usluge dužan je pravodobno započeti s izvođenjem radova energetske obnove i iste završiti u roku predviđenom dokumentacijom za nadmetanje i o tome obavijestiti APN.

Korisnik zgrade je dužan izdati sve isprave koje su potrebne da bi se Pružatelj usluge bez odgode legitimirao kao investitor u pogledu dozvola za Verificirani Projekt i izvođenje radove Energetske obnove.

Pružatelj usluge dužan je Energetsku obnovu izvesti u potpunosti u skladu s Verificiranim Projektom, postupajući kao dobar gospodarstvenik i:

- bez nedostataka
- u roku ne dužem od onog određenog u DZN
- u režimu rada i dijelu Zgrade određenim za to u DZN i eventualno u dijelu Zgrade koje Korisnik razumno naknadno na zahtjev Pružatelja usluge odredi za pristup ljudi, strojeva i materijala takvom dijelu
- korištenjem energenata neovisnih od energenata Zgrade ili uz nadoknadu Korisniku utrošenih energenata po obračunu uređaja koje postavlja i održava Pružatelj usluge o svom trošku
- preuzimajući odgovornost za adekvatnost, stabilnost i sigurnost svih operacija na gradilištu i svih konstrukcijskih metoda
- uvažavajući postojeće dozvole izdane za zgradu
- po davanju svih obavijesti, plaćanju svih poreza, carina i naknada, pribavljanju svih dozvola, licenci i odobrenja koje zahtijevaju propisi koji se odnose na izvođenje građevinskih radova i otklanjanje nedostataka na istima
- snoseći sve troškove i izdatke za specijalna i/ili privremena prava prolaza koja može zatrebati ili za postavljanje objekata koje koristi u izvođenju radova,
- uvažavajući posebne uvjete, ako su isti navedeni u DZN
- na siguran način, uz uvažavanje svih propisa i pravila struke.

Pružatelj usluge po vlastitom nahođenju odabire izvođača i ugovara izvođenje radova energetske obnove a ugovorom o energetsom učinku ne nastaje pravni odnos između izvođača radova

energetske obnove i NEU, odnosno izvođač radova energetske obnove nije podizvoditelj pružatelja usluge u ispunjenju njegovih obveza po ugovoru o energetsom učinku. NEU je dužan pravodobno uvesti PEU i osobe koje on odredi u posjed u razini potrebnoj za izvođenje radova energetske obnove.

Pružatelj usluge obavezan je dovršiti izvođenje radova energetske obnove u skladu s vremenskim planom iz projekta, ali najkasnije u roku iz DZN, a produljenje rokova može se odobriti samo iz opravdanih razloga za koje pružatelj energetske usluge ne odgovara.

PEU je obavezan o svom trošku osigurati se od šteta koje mogu nastati zbog izvođenja radova energetske obnove. PEU je dužan osigurati nesmetano odvijanje djelatnosti u zgradama za cijelo vrijeme trajanja obnove.

APN i/ili NEU imaju pravo nadzora nad provedbom energetske obnove o vlastitom trošku, a ta osoba različita je od osobe koja obavlja stručni nadzor građenja u skladu s propisima kojima se uređuje gradnja u ime i za račun PEU kao investitora radova energetske obnove.

APN po obavijesti PEU o dovršetku energetske obnove provodi verifikaciju energetske obnove, a od dana verifikacije energetske obnove pa do isteka ugovora o energetsom učinku ostvaruju se uštede koje su predmet ugovora o energetsom učinku.

Pružatelj usluge APN-u dostavlja završno izvješće nadzornog inženjera da su radovi energetske obnove dovršeni i da su otklonjeni svi vidljivi nedostaci. PEU je dužan priložiti kompletnu atestno-tehničku dokumentaciju, suglasnosti, i dozvole (naročito uporabnu dozvolu), ako propisi predviđaju dozvole i svu dokumentaciju koju je po općim propisima vlasnik građevine dužan imati o izvedenim radovima.

APN provodi verifikaciju energetske obnove, kojom se efektivno vrši primopredaja radove energetske obnove korisniku (NEU), a pri čemu APN potvrđuje da je PEU izvedbom u skladu s verificiranim projektom postigao stanje zgrade kojim se osiguravaju preduvjeti najmanje za ostvarenje zajamčenih ušteda iz ponude te da su izvedeni radovi energetske obnove u potpunosti u skladu s verificiranim projektom.

PEU je dužan po provođenju energetske obnove, a prije predaje završnog izvješća nadzornog inženjera ishoditi energetski certifikat. Ovlaštenu osobu za izradu energetskog pregleda i izradu energetskog certifikata odabire Provedbeno tijelo, a troškovi terete PEU.

XII. Praćenje i verifikacija ušteda energije

APN prati i verificira uštede energije temeljem ugovora o energetsom učinku, za što koristi ISGE, a podaci o potrošnji energije unose se sukladno planu praćenja i mjerenja potrošnje energije i/ili vode u zgradi iz verificiranog projekta, kao i podatke kojima se dokazuje ostvarenje tehničkih uvjeta korištenja zgrade (isporučen komfor korištenja). Pružatelj usluge dužan je uspostaviti, održavati i očitavati sustav mjerenja kojim se minimalno osigurava dokaz ostvarenja tehničkih uvjeta korištenja zgrade.

Mjerenja u Razdoblju ostvarenja ušteda moraju najmanje obuhvatiti podatke o temperaturi na koju se grije ili hladi svaka prostorija zgrade koja se koristi, i to na način da je isto očitavanje vidljivo korisniku (NEU).

Potrošnja vode mjeri se obračunskim brojilom za vodu, za čiju ispravnost je odgovoran korisnik. Referentna potrošnja se izračunava uzimajući u obzir stvarno nastale izdatke za energente u zgradi i potrebu zgrade za energijom pri referentnim uvjetima korištenja.

Ako su izdaci za energente zgrade veći od potreba zgrade u referentnim uvjetima korištenja znači da su ti veći izdaci posljedica načina ponašanja korisnika, a u razdoblju ostvarenja ušteda smanjenje izdataka s te osnove rezultat je djelovanja pružatelja energetske usluge.

Ako su stvarni izdaci u promatranom razdoblju manji od potreba zgrade u referentnim uvjetima korištenja znači da korisnik nije uživao standard upotrebe i da će uštede stvarno nastati promjenom potreba zgrade za energijom bez obzira na troškove koji su za korisnika nastali uslijed korištenja zgrade u skladu sa standardima upotrebe u razdoblju ostvarenja ušteda.

Sva energija proizvedena iz obnovljivih izvora energije, a koje su posljedica ulaganja PEU te su postrojenja iz kojih se ta energija proizvodi vlasništvo PEU može se koristiti isključivo za potrebe zgrade. Takva energija predaje se korisniku bez naknade, kao uključena u Naknadu. U takvom slučaju PEU dužan je o svom trošku pribavljati sve energente za rad takvih sustava.

Smanjenje potrebe zgrade za energentima utvrđena mjerenjem potrošnje za vrijeme trajanja ugovora obračunava se prema stvarnim troškovima energenata zaračunatih korisniku u obračunskom razdoblju naknade.

Referentna potrošnja prati se kroz ISGE prema algoritmu sadržanom u tehničkoj podlozi koja je objavljena u sklopu dokumentacije za nadmetanje.

PEU je ovlašten i obavezan na redovno i investicijsko održavanje predmeta u njegovom ekonomskom vlasništvu i na sve druge radnje potrebne da bi elementi zgrade i tehnički sustavi obuhvaćeni verificiranim projektom bili u skladu s projektiranim vrijednostima iz verificiranog Projekta, a korisnik (NEU) je to dužan omogućiti.

Pružatelj usluge obavezan je za predmete u svom ekonomskom vlasništvu ugovoriti i održavati policu osiguranja od požara i nekih drugih opasnosti u visini određenoj DZN.

Pružatelj usluge u razdoblju ostvarenja ušteda može preuzeti upravljanje termotehničkim i/ili vodovodnim sustavom zgrade, pri čemu ugovorne strane sastavljaju zapisnik u kojem je evidentirano stanje energetske sustava kojima PEU preuzima upravljanje.

Preuzimanjem upravljanja energetske sustavom svi tekući troškovi upravljanja i troškovi održavanja sustava prelaze na PEU.

Po isteku razdoblja ugovora PEU je odgovoran za stanje energetske sustava, koje ne smije biti u lošijem stanju od onoga koje se može razumno očekivati kao posljedica uobičajene upotrebe za vrijeme trajanja upravljanja tim sustavom.

U referentnoj potrošnji cijene (uključujući bruto trošak koji uključuje dobavu, distribuciju, prijenos, trošarine, poreze i sl.) svakog pojedinog energenta korištenog u zgradi uzimaju se nacionalne prosječne cijene u trenutku objave DZN.

Za razdoblja ostvarenja ušteda, PEU ostvaruje pravo na naknadu samo za uštede koje je ostvario u razdoblju koje prethodi obračunu naknade.

PEU je u razdoblju koje prethodi obračunu naknade ostvario zajamčene uštede, odnosno one uštede koje su dokazane procjenom, ako ih korisnik ili APN nije osporio. Zajamčene uštede mogu se u svakom trenutku osporiti.

Pored dijela naknade za zajamčene uštede, PEU ima pravo zaračunati akontaciju za dio naknade za uštede koje se utvrđuju mjerenjem (dodatne uštede) a koje se očekuje ostvariti u razdoblju koje prethodi obračunu naknade.

Nakon prve godine ostvarenja ušteda ugovorene strane provode reviziju stvarnog korištenja zgrade i obračunavaju vrijednost mjesečne akontacije dodatne uštede, ako postoji, kao prosječni mjesečni prošlogodišnji iznos dodatne uštede, ako je dodatnih ušteda bilo. Korisnik plaća akontaciju dodatne uštede u naknadi povrh zajamčene uštede za tu godinu razdoblja ostvarenja ušteda. Ovaj postupak se ponavlja svake naredne godine do kraja ugovorne obaveze.

Po prestanku ugovora bez obzira na razlog radi se obračun ukupnih dodatnih ušteda za čitavo razdoblje trajanja ušteda i stranka obveznik plaća eventualnu razliku s rokom dospelja nakon prestanka ugovora.

Uz svaki račun za naknadu po ugovoru, pružatelj usluge dužan je priložiti dokaze ostvarenja ušteda koji sadrži i prikaz režima korištenja u obračunskom razdoblju. PEU je u razdoblju koje prethodi obračunu naknade ostvario uštede, ako korisnik ili APN nije osporio dokaze ostvarenja ušteda i/ili nije osporio prikaz režima korištenja u obračunskom razdoblju.

Naknada se uvećava za pripadajući porez na dodanu vrijednost ili drugi porez kojim on može biti zamijenjen.

Korisnik ima pravo tijekom cijelog trajanja ugovora osporiti ostvarenje zajamčenih ušteda u naknadi koja još nije dospjela, snoseći teret dokaza da stvarno stanje zgrade ne odgovara projektu. Za svako osporavanje zajamčene uštede, korisnik je dužan obavijestiti PEU i APN te priložiti dokaze ovjerene od strane odgovarajuće ovlaštene osobe.

Provedbeno tijelo će provesti postupak za utvrđivanje ostvarenja uštede/usluge na način sukladan ugovoru. Neostvarenje zajamčene uštede utvrđuje se izvješćem o provedenim proračunima, mjerenjima, pregledima i testiranjima. Troškove provjere ostvarenja uštede snosi strana koja ih je skrivila.

Izvješća o provedenim testiranjima sadrže zaključak o ostvarenju ili neostvarenju uštede koje je obvezujuće u smislu ugovora. Izvješća o provedenim pregledima i/ili testiranjima dostavljaju se NEU i PEU odmah po zaprimanju.

Od trenutka osporavanja zajamčenih ušteda, obveza korisnika na plaćanje naknade miruje. Ako se PEU usuglasio s osporavanjem, obveza plaćanja naknade počinje u obračunskom razdoblju u kojem je PEU otklonio nedostataka.

Ako se PEU nije usuglasio s osporavanjem zajamčenih ušteda, odluka će se donijeti po pravilima ugovora za rješavanje sporova.

Ako se nakon otklanjanja uočenog nedostatka u razumno roku energetska ušteda ostvari, nastaviti će se plaćanje naknade prema ugovoru. PEU nema pravo na naknadu iznosa za vrijeme u kojem energetska ušteda nije ostvarivana.

Ako APN nakon isteka razumnog roka utvrdi da se ušteda i usluga ne ostvaruju, odnosno ukoliko korisnik dokaže osporavanje, NEU ima pravo jednostrano raskinuti ugovor.

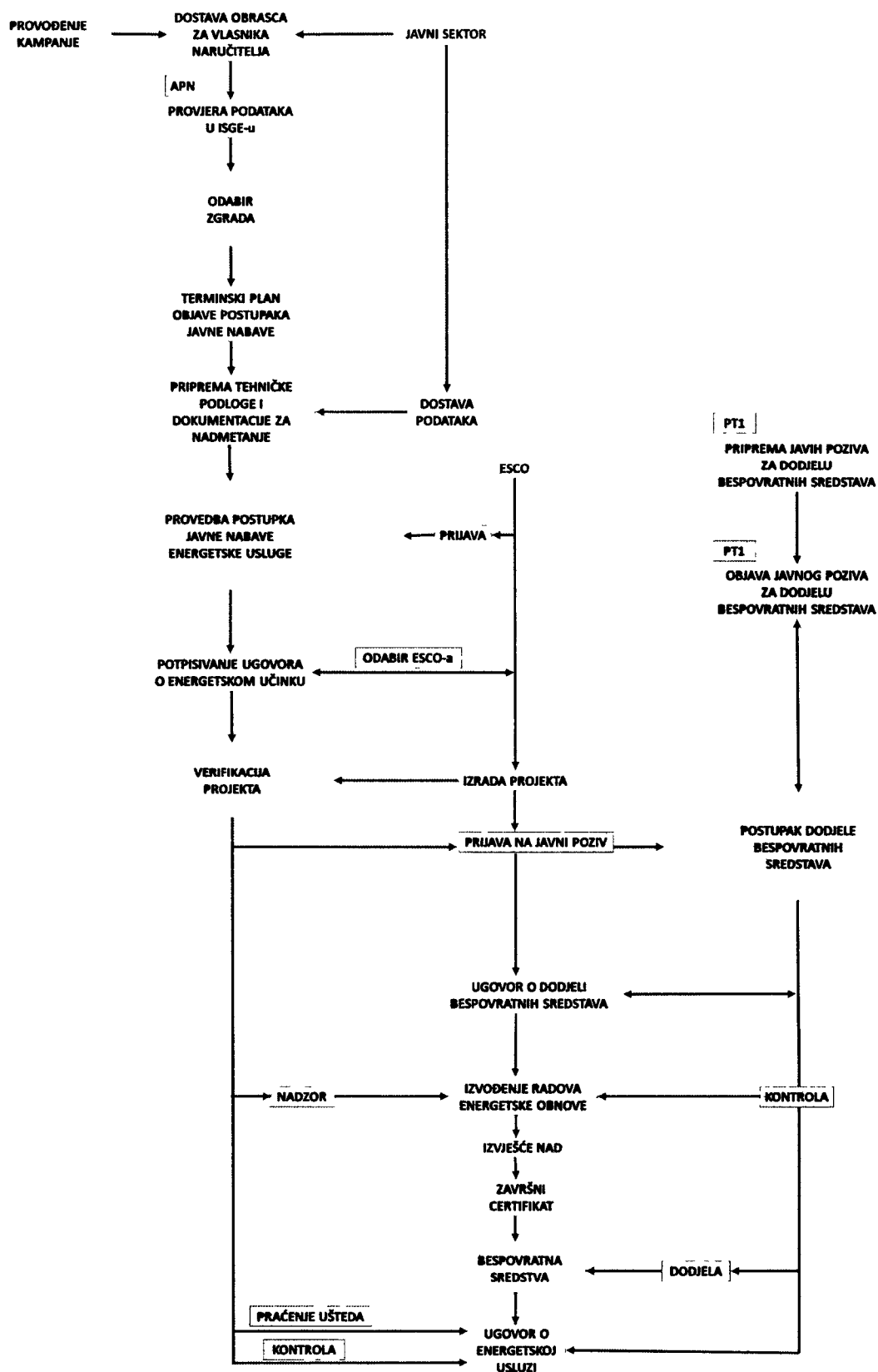
Ugovor će biti raskinut od trenutka osporavanja uz posljedice koje ugovor veže uz raskid zbog krivnje pružatelja.

XIII. Kontrola provedenih energetske obnove

APN će provedene ugovore o energetske učinku redovito kontrolirati. Kontrola ugovora mora obuhvatiti najmanje 3% zgrada koje su obnovljene važećim ugovorom o energetske učinku. Pri određivanju zgrada koje se nadzire, u obzir će se uzeti podatci iz ISGE. One zgrade kod kojih postoji odstupanje od projektirane (planirane) potrošnje bit će predmetom kontrole. Kontrolu će obavljati osobe ovlaštene za energetske pregled građevina, a APN je ovlašten poduzeti i druge radnje koje su potrebne za utvrđivanje eventualnih kršenja ugovora o energetske učinku. Ako APN utvrdi da postoje razlozi za raskid ugovora o energetske učinku, o svom trošku izradit će potrebnu dokumentaciju, te će o tome će bez odgađanja obavijestiti nadležno tijelo/tijela i pokrenuti postupke predviđene ugovorom o energetske učinku.

Osim provedbe ugovaranja energetske obnove zgrada, APN će kontinuirano provoditi edukativne i informativne aktivnosti vezane uz provedbu Programa.

PT1 vrši kontrole energetske obnove sukladno svojim nadležnostima



Slika 9-1 Shema provedbe modela ugovaranjem energetske usluge

9.1.3. MODEL III

MODELOM III objavljuje se PDP (poziv na dostavu projektnih prijedloga) za smanjenje potrošnje energije u zgradama javnog sektora uz sufinanciranje iz ESI fondova putem dodjele bespovratnih sredstva prema stopi sufinanciranja određenoj ex-ante studijom, a korisnik osigurava vlastito učešće na način da odabire optimalnu vrstu provedbe ovisno o mogućnostima osiguranja vlastitog učešća:

- ako vlastito učešće uključuje vlastita sredstva ili vanjsko financiranje (kao npr. financijski instrument, sredstva koja se osiguravaju kroz Fond za sufinanciranje provedbe EU projekata na regionalnoj i lokalnoj razini i slično), smanjenje potrošnje energije u zgradama javnog sektora provodi se narudžbom radova energetske obnove
- ako se vlastito učešće osigurava putem PEU smanjenje potrošnje energije u zgradama javnog sektora provodi se narudžbom energetske usluge.

Zbog uspostave novih EU procedura u provođenju ovakvog modela, može se provesti pilot projekt s početnom manjom alokacijom u iznosu od cca 30 milijuna eura, kojim će se utvrditi svi elementi budućih Poziva te će se detektirati potencijalne poteškoće u provođenju. Temeljem odaziva i uspješnosti pilot projekta mogu se odrediti i preostala sredstva ESI fondova za daljnju provedbu ovog modela do 2020. godine

9.1.3.1. Sheme dodjele bespovratnih sredstva za energetsku obnovu zgrada javnog sektora

Ovaj model provodi se putem trajno otvorenog poziva do iskorištenja raspoloživih sredstava sukladno OPKK-u, Prioritetna os 4. „Promicanje energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije“, Specifični cilj 4c1 „Smanjenje potrošnje energije u zgradama javnog sektora“.

Poziv se raspisuje za dodjelu bespovratnih sredstava za energetska ušteda sa stopom sufinanciranja od 40% iz EFRR-a projekta te 85% za pripremu projekta.

Prihvatljivi prijavitelj su vlasnici/korisnici zgrada u kojima se obavlja javna djelatnost:

- JLP(R)S ili RH
- pravne osobe u većinskom vlasništvu ili suvlasništvu JLP(R)S ili RH
- ustanove čiji su osnivači JLP(R)S ili RH

Ugovor o dodjeli bespovratnih sredstava potpisuje prijavitelj na poziv za dostavu projektnih prijedloga. Prijavitelj može biti korisnik zgrade, vlasnik zgrade ili osnivač javne ustanove koja obavlja djelatnost u zgradi koja je predmet projekta energetske obnove. U slučaju da prijavitelj nije vlasnik zgrade u prijavi na poziv mora priložiti Izjavu o suglasnosti vlasnika zgrade vezano uz provedbu projekta energetske obnove. Ukoliko je vlasnik zgrade RH Izjavu o suglasnosti vlasnika zgrade potpisuje ministar zadužen za upravljanje državnom imovinom. Ukoliko u zgradi postoji više korisnika prijavitelj može biti jedan od korisnika uz uvjet dobivene punomoći za prijavu na poziv od strane ostalih korisnika zgrade.

Državne potpore: Obaveze koje se odnose na državne potpore i potpore male vrijednosti (*de minimis* potpore) ne odnose se na projektne prijedloge koji ne ostvaruju više od 5% prihoda iz komercijalne djelatnosti u prethodnoj fiskalnoj godini. Za projekte koji ostvaruju više od 5% prihoda iz komercijalne djelatnosti u prethodnoj fiskalnoj godini razradit će se model dodjele državne potpore usklađen s pravilima o državnim potporama uz pretpostavku da su primjenjiva pravila o općem skupnom izuzeću (GBER).

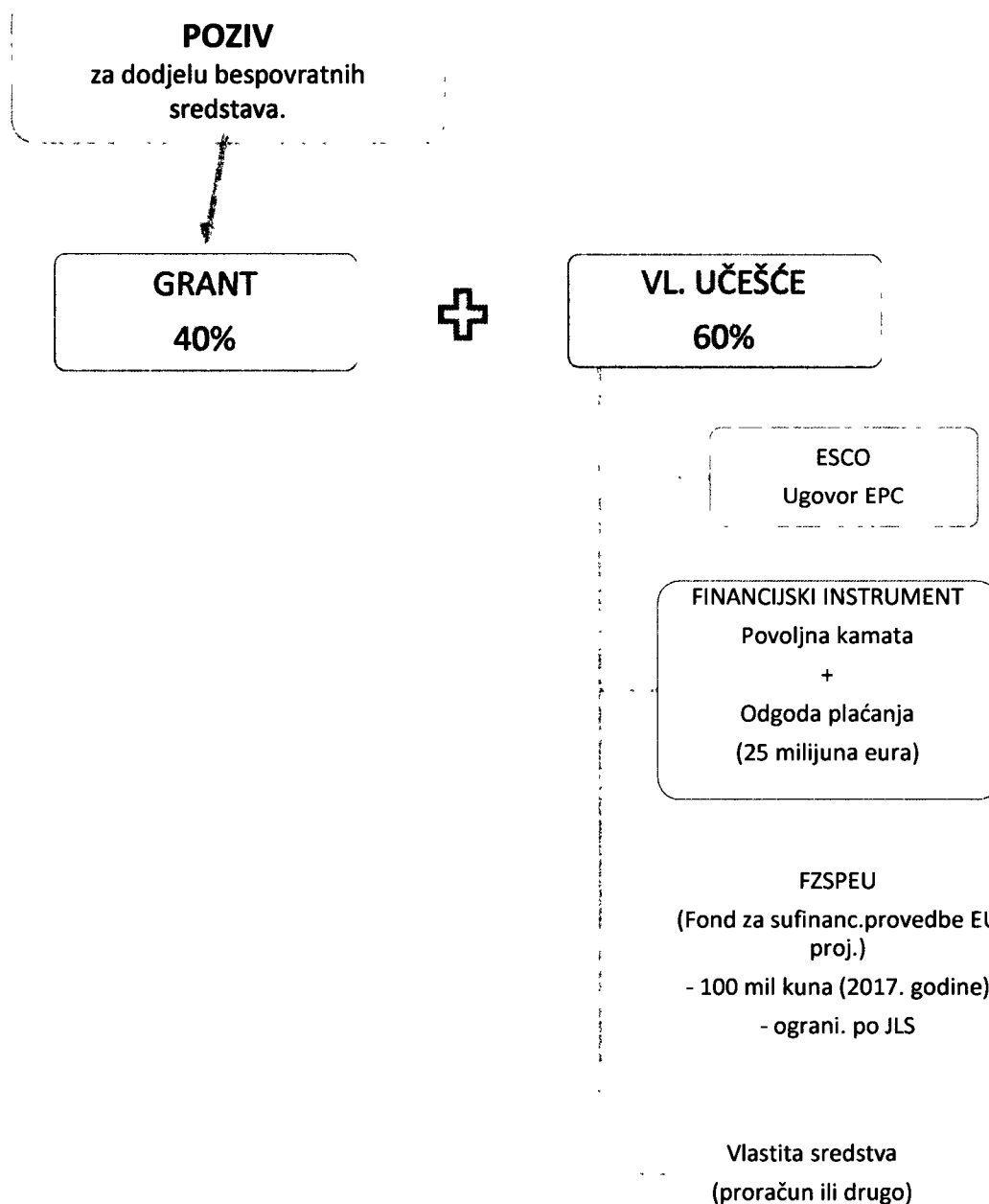
Prihvatljive aktivnosti:

- FAZA 1 – priprema projektne dokumentacije
- FAZA 2 – energetska obnova (narudžbom radova ili energetske usluge).

Uvjet za početak FAZE 2 je FAZA 1 koja može biti završena i prije prijave na Poziv.

Osnovni kriterij prihvatljivosti je smanjenje potrošnje energije za grijanje/hlađenje ($Q_{H,nd}$) na godišnjoj razini od najmanje 50%.

Sufinanciranje korisnika osigurano je sredstvima EFRR-a, sukladno Prioritetnoj osi 4. “Promicanje energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije“, Investicijskom prioritetu 4c Podupiranje energetske učinkovitosti, pametnog upravljanja energijom i korištenja obnovljivih izvora energije u javnoj infrastrukturi, uključujući javne zgrade i u stambenom sektoru, Specifičnom cilju 4c1 Smanjenje potrošnje energije u zgradama javnog sektora, OPKK za koji je za navedeno razdoblje osigurano 211.810.805 eura, a sredstva su osigurana u Državnom proračunu RH za 2017. godinu i projekcijama za 2018. i 2019. godinu na aktivnost T538072 Operativni program konkurentnost i kohezija 2014. - 2020. (izvor 563). Sredstva će se osiguravati i isplaćivati do 2023. godine.



SLIKA 9-2 Shema dodjele bespovratnih sredstava za en.obnovu

Ovim sredstvima osigurava se bespovratno sufinanciranje korisnika u iznosu 40% vrijednosti investicije u energetska obnova, a ostalih 60% vrijednosti investicije osigurava se na više mogućih načina:

1. Ugovaranjem energetske usluge

Prijavitelji su vlasnici/korisnici zgrada u kojima se obavlja javna djelatnost, APN provodi postupak javne nabave za energetska usluga u ime i za račun proračunskih i izvanproračunskih korisnika državnog proračuna RH.

Postupak nabave ESCO tvrtke za energetska usluga može se provesti prije prijave na Poziv, za vrijeme trajanja postupka dodjele ili nakon donošenja Odluke o financiranju te uključuje izradu projektna dokumentacije, energetska usluga te održavanje za vrijeme trajanja ugovora

Prijavitelji se javljaju na FAZU 1, a glavni projekt izrađuje pružatelj energetske usluga (ESCO tvrtka) nakon završetka postupka javne nabave.

Pružatelj energetske usluga osigurava energetska usluga naručitelju energetske usluga primjenom mjera energetske učinkovitosti. Naručitelj se obvezuje osigurati plaćanje usluga pružatelju kroz naknadu. Obaveza za javni sektor plaćanja naknade nastaje nakon završene energetske obnove zgrade. Plaćanje usluga temelji se na ostvarenim i verificiranim uštedama, a na način uređen samim ugovorom o energetskom učinku koji se potpisuje na rok od najviše 14 godina. Pružatelj energetske usluga snosi troškove energetske obnove zgrade, održavanja i projektiranja. S obzirom da u ovom modelu mora biti zadovoljen uvjet da naknada za energetska usluga ne smije biti veća od zajamčenih ušteda u odnosu na referentne troškove energenata, odnosno da zbroj iznosa naknade i novih troškova energenata nije veći od referentnih (početnih) troškova energenata, ne dolazi do povećanja utroška sredstava iz proračuna. Sredstva za plaćanje naknade osiguravaju se sukladno Uredbi o ugovaranju i provedbi energetske usluga u javnom sektoru preraspodjelom unutar sredstava materijalnih troškova.

Postupak provođenja energetske usluga u javnom sektoru uređen je Zakonom o energetskoj učinkovitosti.

2. Financijskim instrumentom

Prijavitelji su korisnici bespovratnih sredstva po ovom Pozivu (uvjet za prijavu je Odluka o financiranju).

Način provedbe financijskih instrumenata za smanjenje potrošnje energije u zgradama javnog sektora unutar osiguranih sredstava izraditi će MRRFEU u suradnji s MGIPU. Financijski instrumenti u vidu specijalizirane kreditne linije povoljnom kamatnom stopom i odgodom plaćanja do završetka izvođenja radova energetske obnove mogu se kombinirati s bespovratnim sredstvima.

3. Sredstvima Fonda za sufinanciranje provedbe EU projekata

Prijavitelji su vlasnici/korisnici zgrada u kojima se obavlja javna djelatnost:

- jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave
- pravne osobe u većinskom vlasništvu ili suvlasništvu jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave
- ustanove čiji su osnivači jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave.

Sredstva osigurana od strane MRRFEU-a za sufinanciranje provedbe EU projekata na regionalnoj i lokalnoj razini (Fond za sufinanciranje provedbe EU projekata na regionalnoj i lokalnoj razini).

Manjkavost ovakvog načina financiranja su ograničena sredstva (oko 100 milijuna kuna za 2017. godinu) te limitirani maksimalni iznos za korisnika.

4. Vlastitim sredstvima osiguranim u proračunu

Prijavitelji su vlasnici/korisnici zgrada u kojima se obavlja javna djelatnost koji imaju osigurana vlastita sredstva u proračunu.

Predloženi modeli financiranja 2, 3 i 4 mogu se međusobno kombinirati do zatvaranja financijske konstrukcije.

S obzirom na složenost predviđenih procedura te na dosadašnja iskustva u provedbi programa energetske obnove zgrada javnog sektora i višestambenih zgrada), FZOEU i u ovom slučaju može pružiti stručnu pomoć prijaviteljima prilikom prijave u smislu tumačenja pozivnih odredbi, zadovoljenja uvjeta i općenito nedoumica do kojih u velikom broju neminovno dolazi kod prijavitelja i u pripremi i provedbi projekata.

Aktiviranje resursa FZOEU kao stručne podrške bila bi za korisnike najkvalitetnija mogućnost, a koja bi imala za posljedicu povećanje uspješnosti provedbe Programa i apsorpcije sredstava iz EU fondova.

9.1.4. Financijski instrumenti

U 2017. godini potrebno je uspostaviti primjenu Financijskih instrumenata u iznosu od 25 milijuna eura. Način provedbe financijskih instrumenata za smanjenje potrošnje energije u zgradama javnog sektora izraditi će MRRFEU u suradnji sa MGIPU. Financijski instrumenti se mogu kombinirati s bespovratnim sredstvima. Primjena samih financijskih instrumenata planira se početkom 2018. godine.

9.2. Usporedba mogućnosti cjelovite energetske obnove u skladu s propisima danas te prema standardu gradnje zgrade gotovo nulte energije

Na temelju podataka o referentnim zgradama provedena je optimizacija razine energetske obnove zgrada po isporučenoj i primarnoj energiji na troškovno optimalnu razinu, kao i na razinu zgrada gotovo nulte energije. Propis danas ne utvrđuje maksimalnu razinu primarne energije kod rekonstrukcije zgrada različitu od novogradnje. Također, u Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti zgrada vrijednosti su zaokružene i interpolirane u slučaju znatnih odstupanja, a ograničenja primarne energije za zgrade gotovo nulte energije su određena prema zgradama optimiranih građevinskih karakteristika – novim zgradama.

Tablica 9.1. Troškovno optimalna razina energetske obnove prema namjeni i klimi

Troškovno optimalna razina isporučene i primarne energije po namjeni i klimi				
zgrada	$E_{del} CO^{18}$ kWh/m ² a	$E_{prim} CO$ Wh/m ² a	$E_{del} G0EZ^{19}$ kWh/m ² a	$E_{prim} G0EZ$ kWh/m ² a
Uredi - Kontinent	33,99	54,87	16,20	26,15
Uredi - Primorje	32,00	51,65	6,65	10,73
Obrazovanje - Kontinent	55,13	86,56	13,63	22,00
Obrazovanje - Primorje	43,82	68,51	3,79	6,12
Hoteli i restorani - Kontinent	88,44	113,87	63,73	82,09
Hoteli i restorani - Primorje	64,12	87,39	51,27	66,62
Maloprodaja i veleprodaja - Kontinent	139,81	225,65	74,55	120,32

¹⁸ Cost optimal – troškovno optimalno

¹⁹ Zgrada gotovo nulte energije

Troškovno optimalna razina isporučene i primarne energije po namjeni i klimi				
zgrada	$E_{del} CO^{18}$ kWh/m ² a	$E_{prim} CO$ Wh/m ² a	$E_{del} G0EZ^{19}$ kWh/m ² a	$E_{prim} G0EZ$ kWh/m ² a
Maloprodaja i veleprodaja - Primorje	144,71	233,56	75,74	122,24
Bolnice - Kontinent	143,10	194,82	64,84	102,98
Bolnice - Primorje	128,36	203,17	75,25	120,25
Sportske dvorane - Kontinent	294,20	451,18	88,74	143,22
Sportske dvorane - Primorje	186,49	235,34	72,48	116,98

Navedene vrijednosti u prethodnoj tablici se uzimaju kao tehnički izvedive vrijednosti za energetske obnovu zgrada, odnosno vrijednosti prema kojima će konvergirati prosječni rezultati zgrada. Odstupanje od vrijednosti koje su za rekonstrukciju definirane u važećoj regulativi je posljedica zaokruživanja vrijednosti za potrebe regulative, kao i interpolaciju prema svojstvima postojećeg fonda zgrada. Prema ovim podacima, cilj energetske obnove zgrada na razinu primarne energije za grijanje i hlađenje ≤ 50 kWh/m²a iskazan u OPKK nije moguć, odnosno znatno ovisi o udjelima pojedine namjene zgrada i o primijenjenim faktorima primarne energije (faktor primarne energije korišten pri ovoj optimizaciji je identičan faktoru primarne energije korištenom kod određivanja minimalnih zahtjeva za zgrade).

U trenutku izrade OP-a (operativnog plana), RH nije imala stvarne podatke već je vrijednost definirana na temelju referentnih zgrada. U međuvremenu su provedeni projekti temeljem nacionalnih programa energetske obnove zgrada kao i Pilot projekti energetske obnove obrazovnih zgrada sufinancirani iz EFRR, te je na velikom uzorku utvrđeno pravo stanje i mogućnosti ostvarenja ciljeva. Analizom tih podataka utvrđeno je da većina zgrada uz vrlo velike uštede ne bi doprinijela ostvarenju pokazatelja. Tako na primjer, zgrade koje su u E ili lošijem energetske razredu u kontinentalnoj Hrvatskoj, a koje čine više od 50% pipeline-a kontinentalne Hrvatske, uz uštede od preko 70% energije za grijanje/hlađenje (iako je dogovorom s EK određen uvjet prihvatljivosti od najmanje 50%) ne bi ostvarile zadani pokazatelj. Također, troškovno-optimalna analiza pokazala je da energetska obnova takvih zgrada s uvjetom ostvarenja indikatora nije isplativa. Jednako tako, od 100 obiteljskih kuća samo bi 4 ispunile navedeni pokazatelj.

Nadalje, TPRUETZZ-om propisano je da prilikom energetske obnove postojeće zgrade najveće dopuštene vrijednosti godišnje potrebne toplinske energije za grijanje mogu iznositi do 93,75 kWh/m² za višestambene zgrade i obiteljske kuće kontinentalne Hrvatske. Za javne zgrade navedeni zahtjevi mogu iznositi i do 163,61 kWh/m² za npr. sportske dvorane. Ovakvi zahtjevi su među najstrožima u Europi, a ciljana vrijednost pokazatelja je još i stroža.

S obzirom na malu razliku od navedene primarne energije u OPKK kod poslovnih zgrada koje čine 63% ukupnog fonda, može se očekivati malo ukupno odstupanje na ukupnom fondu zgrada javnog sektora, koje će se moći nadomjestiti energetske obnovom dijela zgrada do razine zgrada gotovo nulte energije.

S obzirom na sve navedeno potrebno je izmijeniti ciljne vrijednosti Specifičnih pokazatelja rezultata 4c11 i 4c21. To bi se postiglo ublažavanjem pokazatelja na 80 kWh/m² za oba pokazatelja.

9.3. Ključne institucije, zaduženja, financijski i pravni aspekti

Popis ključnih institucija uključenih u provedbu programa obnove javnih zgrada

- Vlada Republike Hrvatske

Donosi odluku u kojoj usvaja Program, daje ovlaštenje ministrima za potpisivanje ugovora o energetske učinku za zgrade u vlasništvu RH koje koriste, odobrava financiranje

/sufinanciranje provedbe Programa, ovlašćuje provedbeno tijelo za provedbu Programa u cijelosti te definira PT1 i PT2, usvaja godišnje izvješće o provedbi Programa na prijedlog MGIPU.

- MGIPU

Sektorski nadležno tijelo za energetske učinkovitost u zgradarstvu. Nadležno za praćenje provedbe Programa i izvještavanje Vlade Republike Hrvatske o provedbi Programa. Nadležno za sektorska pitanja vezana uz provedbu.

Posredničko tijelo razine 1 planira sredstva, provodi mjere informiranja i vidljivosti, priprema pozive na dostavu projektnih prijedloga, sudjeluje u izboru projekata koji će se financirati, sudjeluje u procesima plaćanja korisnicima i povrata sredstava kod nepravilnosti.

MGIPU najmanje jednom godišnje izvještava Vladu Republike Hrvatske o napretku programa.

- MRRFEU

Upravljačko tijelo - upravlja i odgovara za cjelokupnu provedbu OPKK.

- Ministarstvo financija

Izdaje naloge kojima jasno definira postupak za jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave vezano uz suglasnost za potpis Ugovora o energetske učinku.

Izdaje naloge o postupanju nadležnih tijela vezano uz porezni tretman ugovora o energetske učinku za ugovore sklopljene prema uvjetima iz ovog Programa.

Tijelo za ovjeravanje - odgovorno je za pripremu i podnošenje Europskoj komisiji zahtjeva za plaćanje uz jamstva pouzdanosti i ispravnosti podataka, sastavljanje godišnjih računa, razmjenu informacija s Europskom komisijom i donošenje odluka vezanih uz financijska pitanja.

- Sva ministarstva

Izvišćuju MGIPU o aktivnostima provedenim u provedbi Programa svakih šest mjeseci.

- APN

APN kao provedbeno tijelo za energetske obnovu po modelu energetske usluge, provodi i promovira ESCO model u cijelosti, vrši odabir zgrada, objavljuje Termini plan objave postupaka javne nabave, izrađuje tehničku podlogu i dokumentaciju za nadmetanje, provodi postupak javne nabave energetske obnove, prati realizaciju ušteda i drugih obveza iz ugovora o energetske učinku u skladu s odredbama programa, prati rezultate provedbe i izvještava nadležna tijela o provedbi Programa, odabire članove Stručne komisije i osigurava njihov rad, supotpisuje ugovor o energetske učinku.

- FZOEU

Posredničko tijelo razine 2 - Sudjeluje u pripremi natječajne dokumentacije i izboru projekata, zaključuje ugovor o dodjeli bespovratnih sredstava s korisnikom, provjerava izvršenje ugovornih obveza korisnika i nadzire napredak projekta, ispituje sumnje na nepravilnosti, odlučuje o prihvatljivosti troškova tijekom provedbe i inicira financijske korekcije

- Javni sektor

Vlasnici/korisnici zgrada: ministarstva, tijela državne uprave, jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave (JLP(R)S) RH.

Sudjeluje u provedbi Programa sukladno odlukama nadležnih tijela, pokreće proceduru prijave zgrade u Program, naručuje energetske usluge, potpisuje ugovor o energetskom učinku.

U cilju stvaranja preduvjeta za provedbu Programa definirani su nositelji i rokovi za provedbu aktivnosti predviđenih Programom što se posebno odnosi na aktivnosti dane u sljedećoj tablici.

Aktivnost	Nositelj aktivnosti	Rok izvršenja aktivnosti
Usklađenje Zakona o porezu na dodanu vrijednost sa Zakonom o energetske učinkovitosti	MGPO ili MZOE	II kvartal 2017.
Dorada tipskih Ugovora o energetske učinkovitosti i utvrđivanje njihovog utjecaja na proračun RH	APN, MGIPU	II kvartal 2017.
Izrada procedura i uputa koje će pojasniti tehničke, pravne, financijske, knjigovodstvene i druge elemente Ugovora o energetske učinkovitosti	APN	II kvartal 2017.
Razrada zasebnog modela obnove zgrada kulturne baštine te razradu stupnjeva i kriterija zaštite	Min.kultur, MGIPU	IV kvartal 2017.
Izrada uputa, priručnika i naputaka javnim tijelima, posredničkim tijelima i ponuditeljima, izradu software-a za procjenu ušteda energije	APN	II kvartal 2017.
Uspostava mehanizma praćenja Ugovora o energetske učinkovitosti	MFIN	II kvartal 2017.
Određivanje etalonskih vrijednosti po mjerama energetske učinkovitosti	APN	II kvartal 2017.
Utvrđivanje načina izračuna referentne potrošnje i utvrđivanje načina usklađivanja podataka	APN	II kvartal 2017.
Definiranje optimalnog modela verifikacije ušteda energije	APN	III kvartal 2017.
Razvoj i implementaciju sustava klasifikacije i određivanja prvenstva projekata energetske obnove sa aspekta financijske održivosti, uz definiranje točaka demarkacije	APN	II kvartal 2017.
Razvoj mogućnosti kreditiranja ESCO tvrtki temeljenog na projektnom financiranju	MRRFEU	IV kvartal 2017
Razvoj financijskih instrumenata u skladu s pravilima korištenja ESIF	MRRFEU	IV kvartal 2017
Uspostava sustava kojim će se osigurati iskorištavanje iskustava stečenih provedbom programa	APN, MGIPU	IV kvartal 2017.
Provedba edukacija	APN	kontinuirano

9.4. Prioriteti obnove

Prioritet obnove su zgrade s najvišom potrošnjom energije i najvećim potencijalom ostvarenja ušteda. U ukupnom fondu zgrada, 17% zgrada s najvišom potrošnjom energije troši 39% ukupno potrošene energije, te će njihovom obnovom biti najbrže postignuti ciljevi energetskih ušteda. Zbog toga se prioritet obnove daje zgradama središnje državne uprave s najvećom potrošnjom energije.

Svi analizirani scenariji obnove zgrada uzimaju model ugovora o energetskoj usluzi kao temeljni model kojim se aktivira privatni kapital, te oslobađa prostor za dodjelu bespovratnih subvencija

u većem iznosu za zgrade kod kojih se ne očekuje značajan potencijal za sklapanje ugovora o energetsom učinku.

Zbog strukture vlasništva, te potencijala postizanja energetske uštede, prioritet imaju zgrade s većom specifičnom i apsolutnom potrošnjom energije, kao i troškovima energije.

Što se vlasništva tiče prednosti imaju zgrade u vlasništvu RH te zgrade u vlasništvu jedinica lokalne područne(regionalne) samouprave.

Tablica 9.2. Podjela prioriteta obnove zgrada prema potrošnji energije

	Klim atska zona	Razdoblje gradnje	Zgrade male potrošnje			Zgrade umjerene potrošnje			Zgrade velike potrošnje		
			Udio u površini	Prosječna specifična potrošnja	Površina zgrada	Udio u površini	Prosječna specifična potrošnja	Površina zgrada	Udio u površini	Prosječna specifična potrošnja	Površina zgrada
			%	kWh/m ²	m ²	%	kWh/m ²	m ²	%	kWh/m ²	m ²
Višestambene zgrade	Konti nent	<1970.	53%	172	147.934	29%	328	80.308	18%	457	50.516
		1970.-2005.	48%	217	239.733	33%	313	166.389	19%	414	97.311
	Primo rje	<1970.	75%	134	115.980	19%	298	30.122	6%	550	9.266
		1970.-2005.	44%	120	60.712	27%	278	36.817	29%	451	40.677
Uredske zgrade	Konti nent	<1970.	60%	131	902.691	25%	232	370.918	15%	392	226.125
		1970.-2005.	56%	185	500.270	30%	291	269.638	14%	402	122.688
	Primo rje	<1970.	60%	85	274.735	21%	128	97.788	19%	216	87.034
		1970.-2005.	72%	91	173.827	22%	158	52.291	7%	316	16.927
Zgrade za obrazovanje	Konti nent	<1970.	57%	137	1.149.335	31%	216	622.089	12%	356	246.857
		1970.-2005.	66%	143	1.303.227	25%	236	503.943	9%	480	174.074
	Primo rje	<1970.	67%	107	508.840	23%	179	176.532	9%	332	70.702
		1970.-2005.	58%	111	363.098	22%	162	135.470	20%	243	123.402
Bolnice	Konti nent	<1970.	71%	250	952.960	18%	607	238.646	12%	636	155.712
		1970.-2005.	70%	250	556.831	2%	335	13.764	29%	433	230.372
	Primo rje	<1970.	64%	132	269.886	5%	301	21.484	31%	383	128.993
		1970.-2005.	64%	192	199.426	22%	209	67.555	15%	279	46.344

9.5. Troškovi provedbe Programa obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2016. – 2020.

Pregled svih troškova koji će nastati vezano uz provedbu Programa, uključujući troškove provedbe Programa i troškove koji proizlaze iz korištenja sredstava iz Europskih strukturnih i investicijskih fondova. U procjeni troškova nisu uračunati troškovi javnih službenika, koji su obuhvaćeni kao proračunski troškovi.

Pri procjeni troškova vezanih u provedbu Programa, u obzir su uzete slijedeće pretpostavke: troškovi su računani na bazi od 300.000 m² godišnje.

1) Izrada tehničke podloge

Trošak se odnosi na trošak pripreme podloga za provedbu postupaka javne nabave, sukladno uvjetima navedenim u ovom Programu. Kako bi se osiguralo da za javni sektor ne nastanu troškovi koji bi bili posljedica neadekvatne pripreme tehničke podloge, pri ugovaranju treba od izrađivača zahtijevati jamstva kojima bi se pokrile eventualne štete za pružatelje energetske usluge koje bi mogle nastati kao posljedica pogrešno utvrđenih elemenata tehničke podloge.

Trošak izrade tehničke podloge izračunat je na bazi 25 kuna/m², a temeljen je na iskustvenim pokazateljima za područje projektiranja. Pojedinačni trošak može varirati ovisno o veličini i složenosti sustava pojedinačne zgrade, a ovaj pokazatelj je procijenjen kao prosjek.

Troškovi su kontinuirano raspoređeni za cijelo trajanje projekta.

2) Verifikacija projekata

Troškovi verifikacije projekata procijenjeni su na temelju dosadašnjeg iskustva APN u provedbi Programa energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2014. - 2015. Kako se ne mijenja način rada Stručne komisije (povjerenstva), nije potrebno predviđati rast ili pad ovih troškova.

Troškovi su kontinuirano raspoređeni za cijelo trajanje projekta.

3) Izrada detaljnih uputa za javna tijela

Trošak je procijenjen temeljem iskustava sa izradom sličnih dokumenata, a opisan u Poglavlju 5. Trošak je planiran samo za 2017. godinu, jer je riječ o jednokratnom poslu. Procjena uključuje i izradu materijala (knjige, brošure).

4) Izrada detaljnih uputa za pružatelje energetske usluge

Trošak je procijenjen temeljem iskustava sa izradom sličnih dokumenata, a opisan u Poglavlju 5. Trošak je planiran samo za 2017. godinu, jer je riječ o jednokratnom poslu. Procjena uključuje i izradu materijala (knjige, brošure, letci, uređivanje web sadržaja). Troškovi su viši od troškova izrade uputa za javna tijela, jer je veći opseg ciljanih korisnika, te materijali imaju i promotivnu ulogu.

5) Naputak za verifikaciju ušteda energije za ugovor o energetsom učinku

Ovaj trošak odnosi se na primjenu algoritama za uštedu energije i metoda utvrđivanja ušteda mjerenjem potrošnje, a služit će kao uputa Stručnom povjerenstvu za verifikaciju projekta, pružateljima energetske usluge za lakšu pripremu ponuda te javnom sektoru u smislu podizanja svijesti o tehničkim elementima ugovora o energetsom učinku.

6) Analiza provedenih mjera energetske učinkovitosti

Odnosi se na troškove neovisne stručne analize mjera koje se provode putem ugovora o energetsom učinku. Predstavlja dio kontinuiranog praćenja provedbe Programa, a zajedno s drugim analizama predstavljat će okvir za ocjenu koristi od provedbe i potrebne alokacije potpora iz EU.

7) Analiza širih koristi od provedbe Programa

Odnosi se na neovisne stručne analize onih koristi koje proizlaze iz provedbe obnova sukladno Programu, poput povećanja zapošljavanja, smanjenja bolovanja, smanjenja oštećivanja zgrada i slično. Šire koristi potrebno je ocijeniti kako bi se dokazala opravdanost potpora, a u konačnici predstavlja temelj za izradu nacionalne metodologije za procjenu ekonomskih koristi od provedbe mjera energetske učinkovitosti i izračun opravdanih potpora za energetske učinkovitost iz sredstava EU potpora temeljem dokazanih učinaka potvrđenih od neovisnih stručnjaka.

8) Cost-benefit analiza mjera energetske učinkovitosti

Cost-benefit analiza usmjerena je na analizu pojedinačnih mjera koje se provode u kontekstu cjelokupne energetske obnove zgrada. Izrada ovakvih analiza omogućit će bolje ciljanje potpora za energetske učinkovitost, uzimajući u obzir različite učinke u međudjelovanju s drugim mjerama kod cjelovite obnove zgrade.

Provedbom Programa očekuje se pokretanje investicija od 1.800.000.000,00 kuna (izračun na temelju 1500,00 kuna/m², 300.000 m² godišnje).

Troškovi provedbe iznose 2,46% od planiranih investicija.

Operativnim programom „Konkurentnost i kohezija“ alocirana su sredstva u iznosu od 211.810.805,00 eura iz EFRR-a za provedbu programa energetske obnove javnih zgrada i to promicanjem cjelovite obnove, poticanjem sklapanja ugovora o energetskom učinku i provođenjem mjera energetske obnove.

Za uspješnu provedbu ključan je odabir optimalnog načina osiguranja vlastitog učešća korisnika koji ovisi o nekoliko čimbenika: namjeni zgrade, načinu korištenja i planiranom načinu smanjenja potrošnje energije javne zgrade.

U tablici 9.3. dani su troškovi provedbe Programa po godinama dok su u tablicama 9.4.1-9.4.1.6. dan je pregled planiranog ugovaranja za Specifični cilj 4c1 do 2020. godine.

Tablica 9.3. Provedba programa po godinama

	2017. (kuna)	2018. (kuna)	2019. (kuna)	2020. (kuna)	UKUPNO: (kuna)	Nositelj
Izrada tehničke podloge	7.500.000,00	7.500.000,00	7.500.000,00	7.500.000,00	30.000.000,00	APN
Edukacijske i promotivne aktivnosti za ESCO model	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	1.600.000,00	APN
Verifikacija projekata	1.500.000,00	1.500.000,00	1.500.000,00	1.500.000,00	6.000.000,00	APN
Izrada detaljnih uputa za javna tijela	200.000,00				200.000,00	APN
Izrada detaljnih uputa za prijavitelje (pružatelje)	300.000,00				300.000,00	APN
Naputak za verifikaciju ušteda energije za ugovor o en. učinku	100.000,00				100.000,00	APN
Analiza provedenih mjera energetske učinkovitosti	0,00	350.000,00	0,00	350.000,00	700.000,00	MGIPU
Analiza širih koristi od provedbe programa	300.000,00	0,00	100.000,00	100.000,00	500.000,00	MGIPU
Cost-benefit analiza mjera energetske učinkovitosti	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	1.600.000,00	MGIPU
UKUPNO:	10.700.000,00	10.150.000,00	9.900.000,00	10.250.000,00	41.000.000,00	
PREDVIĐENE INVESTICIJE:					1.800.000.000,00	
% OD INVESTICIJE:					2,28%	
Tehničke podloge m ² godišnje					300.000	
Trošak kuna/m ²					25,00	

* Računato na bazi 300.000 m² godišnje

Tablica 9.4.1. Provedena ugovaranja za Specifični cilj 4c1 u 2015. godini

								2015*		
POZIV	UGOVORENI IZNOS (kuna)	EFRR (kuna)	FZOEU (kuna)	KORISNIK (kuna)	PROSJ. STOPA			UKUPNO (kuna)	BESPOVRATNO + EFRR + FZOEU (kuna)	KORISNIK (kuna)
4c1.1	Izrada projektne dokumentacije za energetska obnova zgrada i korištenje obnovljivih izvora energije u javnim ustanovama koje obavljaju djelatnost odgoja i obrazovanja	7.259.352,00	6.170.449,00	1.088.903,00	0,00	100%		723.320,00	723.320,00	0,00
4c1.2	Energetska obnova zgrada i korištenje obnovljivih izvora energije u javnim ustanovama koje obavljaju djelatnost odgoja i obrazovanja	64.220.412,00	19.266.123,00	30.733.877,00	14.220.412,00	78%	(70-95%)	7.940.317,00	6.706.153,00	1.234.164,00
4c1.3	Energetska obnova zgrada i korištenje obnovljivih izvora energije u javnim ustanovama koje obavljaju djelatnost odgoja i obrazovanja	666.666.667,00	300.000.000,00	0,00	366.666.667,00	45%	(35-60%)	0,00	0,00	0,00
4c1.4	Energetska obnova javnih zgrada	2.735.813.864,00	1.094.325.546,00	0,00	1.641.488.318,00	40%		0,00	0,00	0,00
	FINANCIJSKI INSTRUMENTI		190.000.000,00	0,00						
	Σ	3.473.960.294,00	1.609.762.118,00	31.822.779,00	2.022.375.397,00					
	Σ	457.100.039,00 €	211.810.805,00 €	4.187.208,00 €	266.102.026,00 €					

*ugovoreni projekti u 2015. i 2016. godini su prikazani u ovom pregledu zbog sagledavanja cjelokupne raspoložive alokacije za SC 4c1

Tablica 9.4.2. Provedba planiranog ugovaranja za Specifični cilj 4c1 2016. godina

1 € = 7,6 kuna		2016.		
POZIV		UKUPNO (kuna)	BESPOVRATNO (EFRR + FZOEU) (kuna)	KORISNIK (kuna)
4c1.1	Izrada projektne dokumentacije za energetske obnovu zgrada i korištenje obnovljivih izvora energije u javnim ustanovama koje obavljaju djelatnost odgoja i obrazovanja	6.536.032,00	6.536.032,00	0,00
4c1.2	Energetska obnova zgrada i korištenje obnovljivih izvora energije u javnim ustanovama koje obavljaju djelatnost odgoja i obrazovanja	56.280.095,00	43.293.847,00	12.986.247,00
4c1.3	Energetska obnova zgrada i korištenje obnovljivih izvora energije u javnim ustanovama koje obavljaju djelatnost odgoja i obrazovanja	0,00	0,00	0,00
4c1.4	Energetska obnova javnih zgrada	0,00	0,00	0,00
FINANCIJSKI INSTRUMENTI				

Tablica 9.4.3. Provedba planiranog ugovaranja za Specifični cilj 4c1 2017. godina

1 € = 7,6 kuna		2017.		
POZIV		UKUPNO (kuna)	BESPOVRATNO (EFRR) (kuna)	KORISNIK (kuna)
4c1.1	Izrada projektne dokumentacije za energetske obnovu zgrada i korištenje obnovljivih izvora energije u javnim ustanovama koje obavljaju djelatnost odgoja i obrazovanja	0,00	0,00	0,00
4c1.2	Energetska obnova zgrada i korištenje obnovljivih izvora energije u javnim ustanovama koje obavljaju djelatnost odgoja i obrazovanja	0,00	0,00	0,00
4c1.3	Energetska obnova zgrada i korištenje obnovljivih izvora energije u javnim ustanovama koje obavljaju djelatnost odgoja i obrazovanja	337.777.778,00	152.000.000,00	185.777.778,00
4c1.4	Energetska obnova javnih zgrada	50.000.000,00	20.000.000,00	30.000.000,00
FINANCIJSKI INSTRUMENTI			50.000.000,00	

Tablica 9.4.4. Provedba planiranog ugovaranja za Specifični cilj 4c1 2018. godina

1 € = 7,6 kuna		2018.		
POZIV		UKUPNO (kuna)	BESPOVRATNO (EFRR) (kuna)	KORISNIK (kuna)
4c1.1	Izrada projektne dokumentacije za energetske obnovu zgrada i korištenje obnovljivih izvora energije u javnim ustanovama koje obavljaju djelatnost odgoja i obrazovanja	0,00	0,00	0,00
4c1.2	Energetska obnova zgrada i korištenje obnovljivih izvora energije u javnim ustanovama koje obavljaju djelatnost odgoja i obrazovanja	0,00	0,00	0,00
4c1.3	Energetska obnova zgrada i korištenje obnovljivih izvora energije u javnim ustanovama koje obavljaju djelatnost odgoja i obrazovanja	328.888.889,00	148.000.000,00	180.888.889,00
4c1.4	Energetska obnova javnih zgrada	1.050.000.000,00	420.000.000,00	630.000.000,00
FINANCIJSKI INSTRUMENTI			50.000.000,00	

Tablica 9.4.5. Provedba planiranog ugovaranja za Specifični cilj 4c1 2019. godina

1 € = 7,6 kuna		2019.		
POZIV		UKUPNO (kuna)	BESPOVRATNO (EFRR) (kuna)	KORISNIK (kuna)
4c1.1	Izrada projektne dokumentacije za energetska obnovu zgrada i korištenje obnovljivih izvora energije u javnim ustanovama koje obavljaju djelatnost odgoja i obrazovanja	0,00	0,00	0,00
4c1.2	Energetska obnova zgrada i korištenje obnovljivih izvora energije u javnim ustanovama koje obavljaju djelatnost odgoja i obrazovanj	0,00	0,00	0,00
4c1.3	Energetska obnova zgrada i korištenje obnovljivih izvora energije u javnim ustanovama koje obavljaju djelatnost odgoja i obrazovanja	0,00	0,00	0,00
4c1.4	Energetska obnova javnih zgrada	800.000.000,00	320.000.000,00	480.000.000,00
FINANCIJSKI INSTRUMENTI			50.000.000,00	

Tablica 9.4.6. Provedba planiranog ugovaranja za Specifični cilj 4c1 2020. godina

1 € = 7,6 kuna		2020.		
POZIV		UKUPNO (kuna)	BESPOVRATNO (EFRR) (kuna)	KORISNIK(kuna)
Izrada projektne dokumentacije za energetska obnovu zgrada i korištenje obnovljivih izvora energije u javnim ustanovama koje obavljaju djelatnost odgoja i obrazovanja		0,00	0,00	0,00
Energetska obnova zgrada i korištenje obnovljivih izvora energije u javnim ustanovama koje obavljaju djelatnost odgoja i obrazovanj		0,00	0,00	0,00
Energetska obnova zgrada i korištenje obnovljivih izvora energije u javnim ustanovama koje obavljaju djelatnost odgoja i obrazovanja		0,00	0,00	0,00
Energetska obnova javnih zgrada		835.813.864,00	334.325.546,00	501.488.318,00
FINANCIJSKI INSTRUMENTI			40.000.000,00	

Program energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2016. - 2020. sufinancira se sredstvima EFRR-a, sukladno Prioritetnoj osi 4 Promicanje energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije, Investicijskom prioritetu 4c Podupiranje energetske učinkovitosti, pametnog upravljanja energijom i korištenja obnovljivih izvora energije u javnoj infrastrukturi, uključujući javne zgrade i u stambenom sektoru, Specifičnom cilju 4c1 Smanjenje potrošnje energije u zgradama javnog sektora, OPKK, za koji je navedeno razdoblje osigurano 211.810.805 eura, od toga je u Državnom proračunu RH za 2017. godinu i projekcijama za 2018. i 2019. godinu na aktivnost T538072 Operativni program konkurentnost i kohezija 2014. - 2020. (izvor 563) osigurano za 2017. godinu 30.754.750,00 kuna, za 2018. godinu 114.601.737,00 kuna i za 2019. godinu 132.302.000,00 kuna. Za 2020. godinu će se naknadno planirati 334.325.546,00 kuna. Preostala sredstva će se isplaćivati do 2023. godine. Ovim sredstvima osigurava se bespovratno sufinanciranje korisnika u iznosu 40% vrijednosti investicije u energetska obnovu.

9.6. Pokazatelji provedbe Programa

Rezultati praćenja Programa definiraju se kao vrijednost pokazatelja koju će biti ostvareni tijekom provedbe:

Prosječna godišnja potrebna toplinska energija za grijanje/hlađenje u obnovljenim zgradama javnog sektora kWh/m²	Svaki prijavitelj mora dokazati projektom potrebnu godišnju potrošnju toplinske energije za grijanje/hlađenje u obnovljenoj zgradi javnog sektora kWh/m ² . Vrijednost indikatora predstavlja kao zbroj pojedinačnih vrijednosti iskaznih u svakom projektu	Godišnje
Doprinos smanjenju potrošnje energije	Definira se kao razlika između energetske potreba zgrade prije i poslije energetske obnove mjereno u kWh. Vrijednost indikatora predstavlja zbroj pojedinačnih vrijednosti iskaznih u svakom projektu.	Godišnje
Ukupno obnovljena korisna površina (m²) u zgradama javnog sektora.	Vrijednost indikatora predstavlja zbroj pojedinačnih vrijednosti iskaznih u svakom projektu	Godišnje
Ukupan broj projekata energetske učinkovitosti u zgradama javnog sektora	Broj projekata	Godišnje
Ukupan broj potpisanih ugovora o energetskom učinku u zgradama javnog sektora	Broj ugovora	Godišnje
Ukupan broj potpisanih ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava u zgradama javnog sektora	Broj ugovora	Godišnje

10. PRIJEDLOG TROŠKOVNO UČINKOVITOG PRISTUPA OBNOVI OVISNO O VRSTI ZGRADE I KLIMATSKOJ ZONI

10.1. Prognoze za zgrade javnog sektora do 2020.

3. NAPEnU donosi ciljeve ušteda kroz provedbu dva programa energetske obnove zgrada javnog sektora - Program energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2014. - 2015., te Program energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2016. - 2020.

Cilj Programa energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2014. - 2015. je 0,1134 PJ ušteda godišnje za 2014. godinu, te ukupnom uštedom od 0,2268 PJ u 2015. godini (i svakoj slijedećoj), dok je cilj definiran za Program energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2016. - 2020., 0,14364 PJ godišnje, s kumulativnom uštedom u 2020. godini od 0,7182 PJ. Primjena alternativnih mjera kroz zahtjev za ostvarivanjem dodatnih ušteda obnovom zgrada javnog sektora podiže kumulativnu uštedu na 3,056 PJ u 2020. godini, odnosno 0,312 PJ godišnje.

Tablica 10.4. Ciljevi ušteda zgrada javnog sektora u 3. NAPEnU

Mjera 3. NAPEnU		Poglavlje 3. NAPEnU	Godišnja ušteda PJ	Godišnja ušteda 2016 PJ	Kumulativna ušteda 2020 PJ
P1 Art 5	Program energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2014. - 2015.	3.3.1	0,1134	0,2268	0,2268
P2 Art 5	Program energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2016. - 2020.	3.3.1	0,14364	0,14364	0,7182

Tablica 10.5. Ciljevi ušteda zgrada javnog sektora u 3. NAPEnU s primjenom alternativnih mjera politike

Mjera 3. NAPEnU		Poglavlje 3. NAPEnU	Godišnja ušteda PJ	Godišnja ušteda 2016 PJ	Kumulativna ušteda 2020 PJ
P1 Art 7	Program energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2016. - 2020.	3.1.1	0,191	0,191	1,241
P2 Art 7	Program energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2016.- 2020.	3.1.1	0,121	0,121	1,813

Donošenjem Dugoročne strategije za poticanje ulaganja u obnovu nacionalnog fonda zgrada Republike Hrvatske, koju je usvojila Vlada RH, 11. lipnja 2014. godine, identificiraju se djelotvorne mjere za dugoročno poticanje troškovno učinkovite integralne obnove fonda zgrada RH do 2050. godine, kojima se dugoročno smanjuju CO₂ emisije iz sektora zgradarstva. U skladu sa strategijom ukupna površina svih zgrada javnog sektora iznosi 13.801.902 m² korisne površine, te bi uz godišnju obnovu svih zgrada po stopi 3% godišnje za zgrade javnog sektora trebala iznositi 414.000 m² korisne površine.

U ovom Programu odabrani model je četvrti scenariji u kojem su zgrade razmatrane ovisno o prosječnoj potrošnji registriranoj u ISGE sustavu. Ovisno o potrošnji, zgrade s većom potrošnjom, a samim time i većim potencijalom za uštedu (ukupno 17% zgrada) te bržom isplativošću bi trebalo sufinancirati u prosjeku s 30% poticaja, zgrade s umjerenom potrošnjom s 60% poticaja, a zgrade s manjom potrošnjom s 80% poticaja. U nastavku su dane tablice obnove zgrada za razdoblje od 2017. - 2020. godine.

Tablica 10.6. Prognoza provedbe obnove zgrada za razdoblje 2017. - 2020. godine

		Godina			
		2017.	2018.	2019.	2020.
Udio zgrada	%	2,25%	2,89%	2,66%	1,67%
Ukupna opravdana investicija	kuna	518.188.206,00	667.200.063,00	613.729.935,00	383.906.610,00
Ušteda	kWh	84.889.906	98.181.607	77.881.588	47.488.597
	kuna	39.092.406,00	45.183.327,00	35.815.180,00	21.856.846,00
	kgCO ₂	22.139.111	25.571.906	20.235.124	12.350.298
	E _{prim} (kWh)	108.707.528	125.665.065	99.626.347	60.795.683
Površina zgrada	m ²	309.882	398.589	366.515	230.182
Sufinanciranje	%	38,7%	45,1%	52,9%	54,6%
Sufinanciranje	kuna	200.527.461,00	300.834.481,00	324.505.912,00	209.464.145,00
Privatni kapital	kuna	317.660.745,00	366.365.582,00	289.224.023,00	174.442.465,00
Ukupne uštede	(PJ)	0,306	0,353	0,280	0,171

Prema navedenoj prognozi planira se izravno u razdoblju od 2017. do 2020. godine u energetske obnovu zgrada javnog sektora uložiti 2.183.024.814,00 kuna. Prema prikazanim tablicama vidljivo je da bi se do kraja 2020. godine obnovilo 9,46% ukupnog fonda zgrada javnog sektora RH, odnosno 1.305.169 m² zgrada. Uštede u emisijama CO₂ bi iznosile 80.269 tCO₂, dok bi približna financijska ušteda iznosila 142 mil. kuna godišnje nakon cjelovite provedbe Programa.

U nastavku su dane tablice za svaku godinu obnove zasebno.

Tablica 10.7. Prognoza provedbe obnove zgrada za 2017. godinu prema 4. scenariju

		Zgrade velike potrošnje	Zgrade umjerene potrošnje	Zgrade niske potrošnje	Ukupno
Udio zgrada	%	1,74%	0,29%	0,22%	2,25%
Ukupna opravdana investicija	kuna	401.226.622,00	67.048.961,00	49.912.622,00	518.188.206,00
Ušteda	kWh	74.805.010	7.631.677	2.453.219	84.889.906
	kuna	34.473.701,00	3.497.658,00	1.121.047,00	39.092.406,00
	kgCO ₂	19.531.601	1.967.729	639.780	22.139.111
	E _{prim} (kWh)	95.833.451	9.735.497	3.138.580	108.707.528
Površina zgrada	m ²	239.849	40.201	29.833	309.882
Sufinanciranje	%	30%	60%	80%	39%
Sufinanciranje	kuna	120.367.987,00	40.229.377,00	39.930.098,00	200.527.461,00
Privatni kapital	kuna	280.858.636,00	26.819.585,00	9.982.524,00	317.660.745,00

Tablica 10.8. Prognoza provedbe obnove zgrada za 2018. godinu prema 4. scenariju

		Zgrade velike potrošnje	Zgrade umjerene potrošnje	Zgrade niske potrošnje	Ukupno
Udio zgrada	%	1,78%	0,59%	0,52%	2,89%
Ukupna opravdana investicija	kuna	411.779.132,00	135.180.018,00	120.240.913,00	667.200.063,00
Ušteda	kWh	76.799.424	15.485.344	5.896.838	98.181.607
	kuna	35.385.072,00	7.103.520,00	2.694.734,00	45.183.327,00
	kgCO ₂	20.049.921	3.985.723	1.536.262	25.571.906
	E _{prim} (kWh)	98.361.555	19.761.794	7.541.716	125.665.065
Površina zgrada	m ²	246.119	80.797	71.674	398.589
Sufinanciranje	%	30%	60%	80%	45%
Sufinanciranje	kuna	123.533.740,00	81.108.011,00	96.192.731,00	300.834.481,00
Privatni kapital	kuna	288.245.392,00	54.072.007,00	24.048.183,00	366.365.582,00

Tablica 10.9. Prognoza provedbe obnove zgrada za 2019. godinu prema 4. scenariju

		Zgrade velike potrošnje	Zgrade umjerene potrošnje	Zgrade niske potrošnje	Ukupno
Udio zgrada	%	1,11%	0,83%	0,72%	2,66%
Ukupna opravdana investicija	kuna	256.690.435,00	190.664.093,00	166.375.407,00	613.729.935,00
Ušteda	kWh	47.777.962	21.926.229	8.177.397	77.881.588
	kuna	22.016.089,00	10.062.270,00	3.736.822,00	35.815.180,00
	kgCO ₂	12.454.787	5.647.735	2.132.601	20.235.124
	E _{prim} (kWh)	61.167.738	27.996.676	10.461.933	99.626.347
Površina zgrada	m ²	152.847	114.227	99.442	366.515
Sufinanciranje	%	30%	60%	80%	53%
Sufinanciranje	kuna	77.007.131,00	114.398.456,00	133.100.325,00	324.505.912,00
Privatni kapital	kuna	179.683.305,00	76.265.637,00	33.275.081,00	289.224.023,00

Tablica 10.10. Prognoza provedbe obnove zgrada za 2020. godinu prema 4. Scenariju

		Zgrade velike potrošnje	Zgrade umjerene potrošnje	Zgrade niske potrošnje	Ukupno
Udio zgrada	%	0,63%	0,54%	0,50%	1,67%
Ukupna opravdana investicija	kuna	145.854.799,00	123.668.719,00	114.383.092,00	383.906.610,00
Ušteda	kWh	27.255.238	14.611.398	5.621.960	47.488.597
	kuna	12.568.533,00	6.719.249,00	2.569.065,00	21.856.846,00
	kgCO ₂	7.116.881	3.767.254	1.466.163	12.350.298
	E _{prim} (kWh)	34.909.135	18.693.969	7.192.579	60.795.683
Površina zgrada	m ²	87.251	74.565	68.366	230.182
Sufinanciranje	%	30%	60%	80%	55%
Sufinanciranje	kuna	43.756.440,00	74.201.231,00	91.506.474,00	209.464.145,00
Privatni kapital	kuna	102.098.360,00	49.467.487,00	22.876.618,00	174.442.465,00

Iz tablica je vidljivo da se ukupna investicija u iznosu od 2,183 mil. kuna planira provesti za 1.148 mil. kuna privatnog kapitala, te 1.035 mil. kuna bespovratnih sredstava iz ESI fondova. Procijenjena privatna investicija u zgrade velike potrošnje iznosi 850 mil. kuna, dok ostala investicija u iznosu od 297 mil. kuna odnosi se na zgrade umjerene i niske potrošnje. S druge strane iznos sufinanciranja za zgrade velike potrošnje iznosi približno 365 mil. kuna, a u zgrade umjerene i niske potrošnje 671 mil. kuna. Ostala sredstva u iznosu 547,5 mil. kuna su planirana za financijske instrumente.

Ukupna procijenjena ušteda u zgrada velike potrošnje iznosi 104.4 mil. kuna. godišnje, te ušteda u emisijama CO₂ približno 59 ktCO₂. Ukupna planirana investicije u zgrade velike potrošnje iznosi 1.215 mil. kuna.

Ukupna procijenjena ušteda u zgradama umjerene potrošnje iznosi 27 mil. kuna, te ušteda u emisijama CO₂ približno 15 ktCO₂. Ukupna planirana investicije u zgrade umjerene potrošnje iznosi 517 mil. kuna.

Ukupna procijenjena ušteda zgrada umjerene potrošnje iznosi 10 mil. kuna godišnje, te ušteda u emisijama CO₂ približno 6 ktCO₂. Ukupna planirana investicija u zgrade niske potrošnje iznosi 451 mil. kuna.

Provedbom odabranog scenarija u četiri godine u potpunosti je ostvaren cilj energetske obnove javnih zgrada 3. NAPEnU (1,813 PJ), te će se planiranim financijskim instrumentima pokrenuti integralna obnova čitave zgrade.

Tablica 10.11. Kumulativne uštede prema 4. scenariju za razdoblje od 2017. do 2020. godine

	Jedinica mjere	Godina			
		2017.	2018.	2019.	2020.
Ušteda u isporučenoj energiji (E_{del})	PJ	0,306	0,965	1,904	3,014
	MWh	85	268	529	837
Ušteda u primarnoj energiji (E_{prim})	PJ	0,391	1,235	2,437	3,859
	MWh	109	343	677	1.072
Smanjenje emisija CO ₂	ktCO ₂	22	70	138	218

U tablici 10.11. prikazane su kumulativne uštede po godinama za provedbu 4. Scenarija energetske obnove javnih zgrada. Ukupna kumulativna ušteda za 2020. godinu iznosi 837MWh, odnosno 3,014 PJ isporučene energije, 1.072 MWh, odnosno 3,859 PJ primarne energije te smanjenje emisije CO₂ u tom razdoblju od 218 ktCO₂.

11. ANALIZA POTREBNIH MJERA ZA USPOSTAVU ODRŽIVOG MODELA ENERGETSKE OBNOVE ZGRADA

11.1. Mjere za uspostavu održivog modela energetske obnove

Mjere za uspostavu održivog modela energetske obnove su uključene u poglavlju „9.

Odabir optimalnog modela provedbe energetske obnove zgrada javnog sektora“, a temelje se na osiguranju preduvjeta za provedbu analiziranih modela energetske obnove zgrada. Za odabrane modele energetske obnove izrađena je analiza snaga, slabosti, prilika i prijetnji.

Snage	Slabosti
– Fleksibilnost kojom se omogućuje odabir optimalnog modela ugovaranja energetske obnove (narudžba radova ili usluga) i iznosa sufinanciranja nakon izrade i verifikacije projektnog rješenja – Ugovaranje stvarnih troškova za provedbu projekta – Ugovaranje optimalnog načina financiranja za svaki pojedinačni projekt – Prepoznate su zgrade s velikom potrošnjom energije kao prioritete za energetske obnovu – Definiran model sufinanciranja za zgrade s malom potrošnjom energije – Definirani različiti načini verifikacije ušteda energije (procjena, mjerenje, dinamička simulacija) koji su prilagođeni tipu mjera	– Nedovoljni kapaciteti u javnom sektoru za sudjelovanje u projektima energetske obnove – Nedovoljan interes javnog sektora za uključivanje u PEOJZ – Nedovoljno pripremljeni projekti od strane Naručitelja
Prilike	Prijetnje
– Prikupljanje detaljnih podataka o fondu zgrada – Unaprjeđenje sustavnog gospodarenja energijom u javnim zgradama – Razvoj djelatnosti energetske usluge na tržištu – Poboljšanje uvjeta boravka u zgradama javnog sektora	– Loše izvedeni radovi energetske obnove – Slabo poznavanje tržišta o elementima energetske usluge – Nedovoljna stručnost pružatelja energetske usluge u izradi ponude i u komuniciranju za ugovaranje radova

Iz analize je vidljivo da su slabosti prepoznate unutar javnog sektora koji nema dovoljne kapacitete da prati projekte energetske obnove, a utjecaj ovog nedostatka se može umanjiti većim angažmanom osnivatelja institucija i njihovih direktnih financijera koji trebaju naglasiti interes za smanjenjem troškova energije. Također, potrebno je uspostaviti intenzivnu komunikaciju između provedbenog tijela (APN) i Naručitelja kao potpora za prikupljanje sve potrebne dokumentacije o postojećem stanju na zgradama.

Kako bi se spriječili loši projekti energetske obnove koji ne ostvaruju definirani uštede energije potrebno je definirati optimalni model verifikacije ušteda energije koji je prilagođen mjerama koje su na zgradi provedene i koji predviđa elemente koji mogu u toku korištenja zgrade biti promijenjeni od strane korisnika.

Kod javnih zgrada razmatra se isključivo mogućnost integralne obnove zgrada koja dovodi do ostvarenja potencijala obnove uključenog u izračun ukupnog cilja ušteda suladno 3. NAPEnU.

Tablica 11.1. Usporedba troškova i učinka razmatranih scenarija obnove zgrada javnog sektora

	Udio zgrada %	Ukupna investicija kuna	Ukupno zgrada m ²	Poticaj %	Sufinanciranje kuna	Privatni kapital kuna
Scenarij 1	3,43%	792.362.875,00	473.592	50%	396.181.437,00	396.181.437,00
Scenarij 2	3,43%	792.362.875,00	473.592	50%	395.141.591,00	397.221.284,00
Scenarij 3	3,43%	792.362.875,00	473.592	50%	395.765.499,00	396.597.376,00
Scenarij 4	2,37%	546.959.150,00	326.915	47%	258.921.727,00	288.037.423,00

11.2. Analiza pojedinačnih mjera i cjelovite energetske obnove zgrada javnog sektora

Pristup energetskej obnovi od primjene pojedinačnih mjera (za ovojniciu ili sustave) do postizanja cjelovite energetske obnove sastoji se od više koraka kojima se određuju karakteristike bitne za izračun ukupne ciljane uštede u energiji na razini finalne i primarne energije. Primjenom pojedinačnih mjera samo za vanjsku ovojniciu nije moguće ostvariti ciljane uštede u smanjenju potrebne energije za minimalno 50%. Iako su karakteristike prosječne zgrade građene prije 1987. godine vrlo nepovoljne s obzirom na toplinsku zaštitu, zahtjevi TPRUETZZ za rekonstrukcije postojećih zgrada definirani u prilogu B, tablica 8., su vrlo strogi i zahtijevaju integralnu obnovu svih elemenata koji utječu na smanjenje ukupne finalne energije i time je bitan utjecaj na ukupno energetske svojstvo zgrade sustava proizvodnje energije na zgradi.

Stoga je potreban pristup energetskej obnovi koji obuhvaća slijedeće korake:

- U prvom koraku promatramo smanjenje transmisijskih gubitaka kroz vanjsku ovojniciu primjenom toplinske zaštite. U tablici niže su prikazani obavezni koeficijenti prolaska topline vanjske ovojnice sukladno TPRUETZZ u prilogu B, tablica 1 (stupac standard), prosječni koeficijenti prolaska topline za postojeće zgrade (stupac prije 1987. godine) i ciljani koeficijenti prolaska topline za zgradu gotovo nulte energije (stupac G0EZ). Iz tablice vidljiv je potencijal za smanjenje transmisijskih gubitaka poboljšanjem toplinske zaštite vanjske ovojnice za 70% mjerama u skladu sa standardom TPRUETZZ. Za ostvarivanje standarda gotovo nulte energije potrebno smanjenje transmisijskih gubitaka za još minimalno 40% u odnosu na zahtjev TPRUETZZ.

Tablica 11.2. Pregled koeficijenta prolaska topline za 3 energetske standarde

Redni broj	Građevni dio	U [W/(m ² ·K)]			
		STANDARD		PRIJE 1987.g.	G0EZ
		$\Theta_{e,mj,min} \leq 3 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Theta_{e,mj,min} > 3 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Theta_{e,mj,min} \leq 3 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Theta_{e,mj,min} > 3 \text{ }^{\circ}\text{C}$
1.	Vanjski zidovi, zidovi prema garaži, tavanu	0,30	0,45	3,56 – 1,13	0,13
2.	Prozori, balkonska vrata, krovni prozori, prozirni elementi ovojnice zgrade	1,60	1,80	5,2 – 3,6	0,80
3.	Ostakljeni dio prozora, balkonskih vrata, krovni prozori, prozirni elementi ovojnice zgrade (U_g)	1,10	1,40	5,9 – 3,4	0,70
4.	Ravni i kosi krovovi iznad grijanog prostora, stropovi prema tavanu	0,25	0,30	4,2 – 0,63	0,10

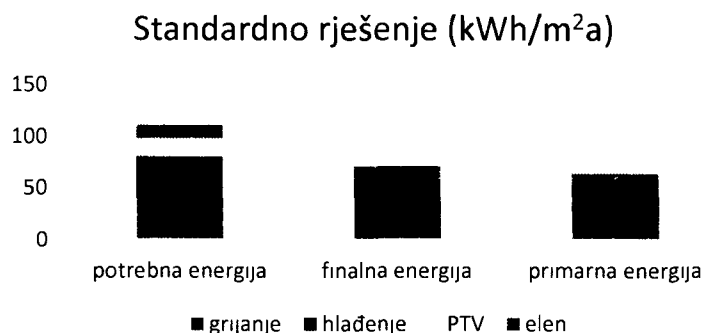
5.	Stropovi iznad vanjskog zraka, stropovi iznad garaže	0,25	0,30	2,19 – 1,41	0,10
6.	Zidovi i stropovi prema negrijanim prostorijama i negrijanom stubištu temperature više od 0°C	0,40	0,60	4,42	0,15
7.	Zidovi prema tlu, podovi na tlu	0,30	0,50	2,67 – 0,89	0,15
8.	Vanjska vrata, vrata prema negrijanom stubištu, s neprozirnim vratnim krilom	2,00	2,40		1,60
9.	Stijenska kutije za rolete	0,60	0,80		0,15
10.	Stropovi i zidovi između stanova ili između različitih grijanih posebnih dijelova zgrade (poslovni prostori i sl.)	0,60	0,80		0,15

- U drugom koraku prate se mjere za smanjenje ventilacijskih gubitaka. U TPRUETZZ člankom 27. definirane su minimalne vrijednosti izmjene zraka za prostore u kojima borave ljudi, te metoda proračuna ventilacijskih gubitaka. Kako bi se smanjili ventilacijski gubici TPRUETZZ člankom 26. upućuje na razinu zrakopropusnosti koju je potrebno ostvariti za zgradu, direktno mjerenjem gubitaka (zgrade koje ostvaruju vrijednost potrebne toplinske energije za grijanje $\leq 25 \text{ kWh/m}^2\text{a}$) ili indirektno kvalitetnom izvedbom radova i odabirom vanjske stolarije u specificiranim razredima zrakopropusnosti. Za zgrade koje koriste sustave mehaničke ventilacije u TPRUETZZ člankom 28. specificirane su karakteristike za sustav povrata topline iz istrošenog zraka sa minimalnim stupnjevima korisnosti η :
 - kada se primjenjuje kružni cirkulacijski sustav povrata topline: $ukupni \eta \geq 0,55$ (primjena samo u slučaju razdvojene montaže tlačne i odsisne ventilacijske jedinice)
 - kada se primjenjuju ostali sustavi povrata topline: $ukupni \eta \geq 0,70$.
- U trećem koraku se racionalizira potrošnja energije u sustavu rasvjete i ostalim potrošačima energije te doprinos uštedama uvođenjem sustava automatizacije i upravljanja. Kriteriji za sustav rasvjete definirani u TPRUETZZ člancima 37. i 38., a kriteriji za sustav automatizacije i upravljanja u člancima 39., 40. i 41.
- U četvrtom koraku se primjenjuje odgovarajući sustav proizvodnje energije koji treba uključiti i alternativne sustave i obnovljive izvore energije u minimalnom udjelu specificiranom u TPRUETZZ člankom 42. Za odabir optimalnih sustava potrošnje energije treba poznavati profil potrošnje energije zgrade, oblike energije koji su dominantni za potrebe zgrade. Obavezan ulazni podatak za donošenje odluke o smanjenju potrebne energije koje je razmatrano u prvom koraku kroz poboljšanje toplinske zaštite vanjske ovojnice.

Primjenom analiza u koracima 1 – 3 odabrano rješenje u koraku 4 može biti klasificirano kroz 3 modela:

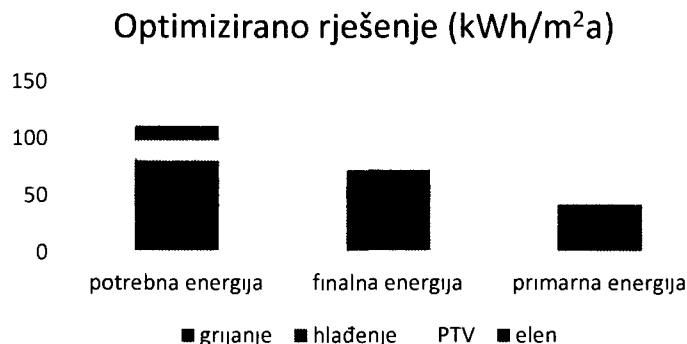
- Standardno rješenje u skladu s minimalnim zahtjevima TPRUETZZ
- Optimizirano rješenje s većim udjelom sustava s obnovljivim izvorima energije
- Zgrada gotovo nulte energije.

Standardno rješenje ispunjava minimalni zahtjev na strani potrebne toplinske energije za grijanje i hlađenje (za prosječnu zgradu $Q_{H,nd} \leq 40 \text{ kWh/m}^2\text{a}$, $Q_{C,nd} < 50 \text{ kWh/m}^2\text{a}$), za proizvodnju toplinske energije koristi se standardni sustav baziran na fosilnom gorivu za 30% energetskih potreba i sustav baziran na obnovljivom izvoru za 70% potreba, za pripremu potrošne tople vode koristi se sustav baziran na obnovljivim izvorima energije, a potrebna električna energija se preuzima iz mreže. Na razini finalne energije za prosječnu zgradu očekivani rezultat je $E_{del} \leq 60 \text{ kWh/m}^2\text{a}$.



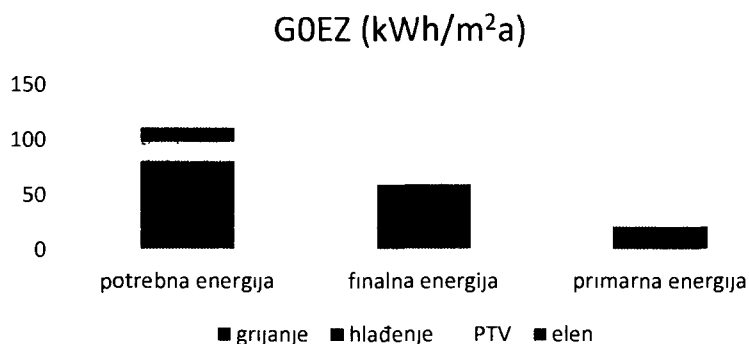
Slika 11-1 Prikaz ostvarenih energetskeih svojstava za standardno rješenje za prosječnu zgradu u skladu s TPRUETZZ

Optimizirano rješenje također ispunjava minimalni zahtjev na strani potrebne toplinske energije za grijanje (za prosječnu zgradu $Q_{H,nd} \leq 40 \text{ kWh/m}^2\text{a}$), za proizvodnju toplinske energije koristi se sustav baziran na obnovljivim izvorima energije, a potrebna električna energija se preuzima iz mreže. Na razini finalne energije za prosječnu zgradu očekivani rezultat je $E_{del} \leq 40 \text{ kWh/m}^2\text{a}$.



Slika 11- 2 Prikaz ostvarenih energetskeih svojstava za optimizirano rješenje za prosječnu zgradu u skladu s TPRUETZZ

Za zgradu gotovo nulte energije potrebna toplinska energija za grijanje je minimalna ($Q_{H,nd} \leq 15 \text{ kWh/m}^2\text{a}$), a sva potrebna energija na zgradi proizvodi se iz sustava baziranim na obnovljivim izvorima energije te je na razini finalne energije očekivani rezultat $E_{del} \leq 20 \text{ kWh/m}^2\text{a}$.



Slika 11-3 Prikaz ostvarenih energetskeih svojstava za standard gotovo nulte energije u skladu s TPRUETZZ.

11.3. Izvori financiranja, realni period povrata i realno potreban udio sufinanciranja mjere

U svakom scenariju su analizirani i realni periodi povrata investicija u integralnu energetska obnovu zgrada javnog sektora te potrebna ukupna vrijednost ulaganja.

Važan korak u prethodno opisanom optimalnom modelu provedbe energetske obnove javnih zgrada je zatvaranje financijske konstrukcije projekta. Preduvjet za zatvaranje financijske konstrukcije projekta je provedba preliminarne analize isplativosti optimalnog modela financiranja za čije je provođenje zaduženo Posredničko tijelo razine 1. Prilikom analize, u obzir se uzimaju svi dostupni izvori financiranja na tržištu (bespovratna sredstva, ugovaranje energetske usluge, javno-privatno partnerstvo, financiranje vlastitim sredstvima, kreditno zaduživanje, itd.). U dogovoru s Naručiteljem, odabire se troškovno-optimalni model koji je provediv te daje najbolje pokazatelje u životnom vijeku. Važno je da projekt energetske obnove koji će se provesti sukladno ovom Programu, bude financijski održiv tijekom cijelog razdoblja vrednovanja projekta.

U nastavku su opisani izvori financiranja za energetska obnovu zgrada javnog sektora koji su dostupni Naručitelju energetske obnove (NEU) te dostatni za ostvarenje planova definiranih ovim Programom.

11.3.1. Vlastita sredstva

Financiranje projekta vlastitim kapitalom, često nazivano samofinanciranje, pruža niz prednosti u odnosu na ostale izvore financiranja. Osim što je to trajni kapital Naručitelja, vlastiti kapital je i dokaz kreditne sposobnosti i temelj budućeg zaduživanja. Financiranjem projekta vlastitim sredstvima, smanjuje se ovisnost o financijskom tržištu te se smanjuje problem održavanja solventnosti, tj. platne sposobnosti jer nema kredita, a s njim ni opterećenja otplatom anuiteta. Naručitelju se neće isplatiti korištenje vlastitog kapitala, sve dok se projektom ostvaruje stopa rentabilnosti veća od ponderirane kamatne stope po kojoj se plaćaju kamate na tuđi kapital.

11.3.2. Tuđa sredstva - zaduženje

U slučaju nedostatka vlastitih sredstava, a u cilju zatvaranja financijske konstrukcije projekta, Naručitelj energetske obnove se može zadužiti dizanjem kredita po komercijalnim uvjetima kod komercijalnih banaka te po nekomercijalnim uvjetima kod razvojnih banaka.

Razvojne banke su kao jedno od prioritarnih područja financiranja odredili upravo energetska učinkovitost. Osnovna prednost financiranja iz razvojnih banaka, naročito stranih razvojnih banaka, je tzv. *case-by-case* pristup. To znači da se svi uvjeti i karakteristike kreditiranja određuju ovisno o pojedinačnom projektu. Zbog posjedovanja značajnih sredstava te preuzimanja više razine rizika, međunarodne financijske institucije mogu odobriti sredstva za financiranje na duži rok od komercijalnih banaka. To pozitivno utječe na likvidnost Naručitelja te sposobnost Naručitelja za otplaćivanje kredita.

Komercijalne banke odobravaju kamatne stope koje su više od kamatnih stopa međunarodnih financijskih institucija, zbog strogih zahtjeva koje se odnose na profitabilnost, likvidnost i solventnost. Komercijalne banke mogu predstavljati dodatan izvor financiranja, uz sredstva osigurana iz drugih izvora.

U poglavlju 7.1. dan je pregled svih trenutno dostupnih izvora financiranja od strane razvojnih i komercijalnih banaka koje djeluju na međunarodnom, ali i tržištu RH.

11.3.3. Бесповратна sredstva

- **Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost**

FZOEU osnovan je kao izvanproračunski fond sa ciljem sudjelovanja svojim sredstvima u financiranju nacionalnih energetskih programa imajući u vidu postizanje energetske

učinkovitosti, odnosno korištenja obnovljivih izvora energije te zaštitu okoliša. Sredstva FZOEU se dodjeljuju na temelju javnih poziva i javnih natječaja objavljenih u Narodnim novinama, na Internet stranicama FZOEU, te u javnim glasilima.

- **Bespovratna sredstva iz Europskih strukturnih i investicijskih fondova**

Sukladno članku 61. Uredbe 1303/2013, energetska obnova zgrada javnog sektora spada u projekte nakon čijeg se dovršetka ostvaruje neto prihod. Uštede operativnih troškova koje proizlaze iz projekta, u ovom slučaju uštede u potrošnji energije, se tretiraju kao neto prihod.

Kako bi se odredio potreban iznos sufinanciranja, sukladno članku 61. stavak 3. (b), primjenjuje se metoda diskontiranog neto prihoda u kojoj se računa tzv. financijski jaz. Pri ovoj metodi se u obzir uzima razdoblje vrednovanja projekta, svi ekonomski tokovi tijekom razdoblja vrednovanja te profitabilnost koja se uobičajeno očekuje od predmetne kategorije ulaganja (iskazano kroz diskontnu stopu). Iznos bespovratnih sredstava je određen kao udio sufinanciranja opravdanih troškova investicije uz koji je projekt energetske obnove zgrada javnog sektora financijski rentabilan. Da bi projekt bio financijski rentabilan, njegova neto sadašnja vrijednost mora biti minimalno 0.

Formula za izračun neto sadašnje vrijednosti je sljedeća:

$$NPV(i, N) = \sum_{t=1}^N \frac{R_t}{(1+i)^t} - \frac{R_0}{(1+i)}$$

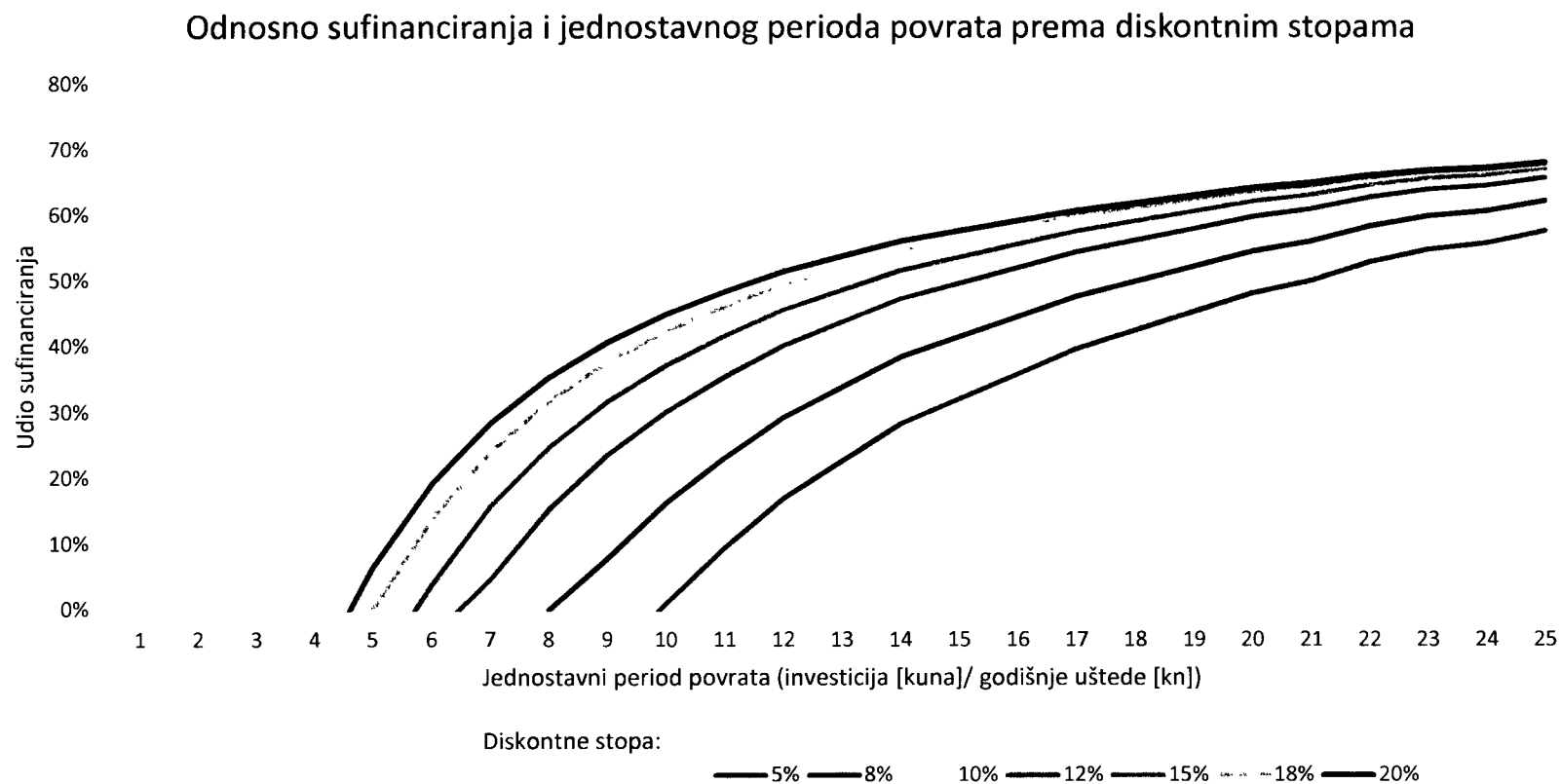
R_0 = investicija u energetska obnovu zgrade javnog sektora

R_t = godišnje uštede koje se ostvaruju tijekom cijelog razdoblja vrednovanja projekta

N = razdoblje vrednovanja projekta, u svrhu preliminarne analize optimalnog modela financiranja fiksirano na 14 godina

i = diskontna stopa

Dijagram financijskog jaza u odnosu na jednostavni period povrata investicije i diskontnu stopu prikazan je u nastavku.



Slika 11-4 Dijagram izračuna financijskog jaza

U slučaju da cjelokupan iznos investicije u energetska obnova zgrade javnog sektora nije opravdan trošak, neto prihodi se raspodjeljuju pro rata na prihvatljive i neprihvatljive dijelove troškova ulaganja. S obzirom na iznos pro rata određuje se koliko je iznosa investicije pogodno za sufinanciranje bespovratnim sredstvima. Prilikom izrade Programa, u izračunu potrebnog sufinanciranja iz Europskog strukturnog fonda korišteni su isključivo opravdani troškovi. Iz toga proizlazi da je stopa pro rata 100%.

Izračunata neto sadašnja vrijednost projekta predstavljat će financijski jaz projekta. U slučaju negativne neto sadašnje vrijednosti, projektu će se odrediti iznos sufinanciranja dostatan da mu neto sadašnja vrijednost bude 0. Prilikom izrade ovog Programa, korištena je pretpostavka da se sredstvima EFRR-a sufinancira 100% financijskog jaza. Stopa potrebnog sufinanciranja određuje se kao omjer financijskog jaza i ukupne opravdane investicije.

Privatni investitori

Optimalni način energetske obnove zgrada javnog sektora je putem sredstava privatnog investitora. To su najčešće društva koja u svom portfelju usluga nude ESCO usluge, ali i poduzeća iz energetskog sektora, investicijski fondovi, građevinska poduzeća, poduzeća proizvođači opreme i slično.

11.3.4. Financijski instrumenti

Dio sredstava iz Europskog strukturnog fonda će se plasirati kroz financijske instrumente kako je navedeno u prethodnim poglavljima.

11.4. Prednosti cjelovite energetske obnove u skladu s propisima danas te na razinu zgrada gotovo nulte energije

Cjelovita energetska obnova u skladu s važećom regulativom u odnosu na postojeće stanje zgrada predstavlja znatno poboljšanje njihovih svojstava. Razlika važećih zahtjeva definiranih kao troškovno optimalna razina energetske obnove u odnosu na obnovu na razinu zgrada gotovo nulte energije je vrlo mala, prvenstveno zbog činjenice da je kriterij maksimalno dopuštene primarne energije kroz koji je definirana zgrada gotovo nulte energije u TPRUETZZ određen na istoj razini kao i za novogradnju, dok je izbor konkretnih opcija za obnovu zgrada kao zgrade gotovo nulte energije ograničen vanjskim uvjetima. Ukoliko bi sve opcije rekonstrukcije bile raspoložive na svim objektima, zahtjevi za rekonstrukciju na razinu G0EZ bi se mogli dodatno postrožiti, ali tehnički to nije moguće očekivati. Prednost koju zgrade G0EZ ostvaruju u odnosu na minimalne zahtjeve rekonstrukcije prvenstveno se očituje u povećanju udjela obnovljivih izvora energije u tim zgradama, kao i većoj energetskej neovisnosti u odnosu na ispunjenje minimalnih zahtjeva.

Tablica 11.3. Usporedba minimalnih zahtjeva za primarnu energiju kod rekonstrukcije, prijedloga troškovno optimalnih zahtjeva rekonstrukcije i prijedloga G0EZ rekonstrukcije

zgrada	$E_{\text{prim TPRUETZZ}}$ kWh/m ² a	$E_{\text{prim CO}^{20}}$ kWh/m ² a	$E_{\text{prim G0EZ}}$ kWh/m ² a
Uredi – Kontinent	75	54,87	26,15
Uredi – Primorje	75	51,65	10,73
Obrazovanje - Kontinent	90	86,56	22
Obrazovanje - Primorje	75	68,51	6,12
Hoteli i restorani - Kontinent	145	113,87	82,09
Hoteli i restorani - Primorje	115	87,39	66,62
Maloprodaja i veleprodaja - Kontinent	475	225,65	120,32
Maloprodaja i veleprodaja - Primorje	300	233,56	122,24
Bolnice - Kontinent	340	194,82	102,98
Bolnice - Primorje	330	203,17	120,25
Sportske dvorane - Kontinent	420	451,18	143,22
Sportske dvorane - Primorje	215	235,34	116,98

11.5. Mjere za kontinuirano unaprijeđenje i praćenje Programa

Kako je primjena modela energetske usluge u zgradama javnog sektora tek u razvoju, potrebno je uspostaviti sustav kojim će se osigurati iskorištavanje iskustava stečenih provedbom Programa radi kontinuiranog unaprijeđenja i poboljšanja uvjeta za provedbu i ostvarenje ciljeva Programa.

Kao mjere za kontinuirano unaprijeđenje prednost imaju sljedeće mjere:

- **Izrada detaljnih uputa** za javna tijela, posrednička tijela i pružatelje energetske usluge.
- **Detaljne smjernice** nadležnim tijelima pri provedbi energetske obnove zgrada javnog sektora i javnim partnerima kojima se detaljno pojašnjavaju obveze i mogućnosti koje proizlaze iz provedbe energetske obnove zgrade modelom energetske usluge.
- **Upute za rad posredničkih tijela i korisnika** pri provedbi mjera energetske obnove zgrada javnog sektora sadrže ključnu pravnu podlogu, upute za izvođenje radova, uvjete, kriterije i mjerila za izbor radova koje su sufinancirane, opis sustava sufinanciranja i naputke za pripremu potrebne dokumentacije.
- **Priručnik za ponuditelje**, kojim se daju smjernice postojećim i potencijalnim pružateljima energetske usluge o obvezama po ugovoru o energetskom učinku, načinu pripreme ponude, izračuna ušteda energije, smjernice za projektiranje energetske obnove, načina ostvarenja nepovratnih sredstava, procjenu opravdanih troškova pri

²⁰ Cost optimal – troškovno optimalno

provedbi energetske obnove zgrada javnog sektora i primjere dobre prakse i druga pitanja.

- **Naputak za verifikaciju ušteda energije** s prikazom i detaljnim opisom primjene nacionalnog algoritma i primjerima, namijenjen članovima Stručnog povjerenstva, javnom sektoru i pružateljima energetske usluge, kao i osobama koje su neizravno povezane sa pružanjem energetske usluge (projektantima, izvođačima i slično).
- **Software za procjenu ušteda energije** koji omogućuje procjenu ušteda energije u slučaju primjene različitih mjera, a prema ulaznim podacima kakvi se daju u tehničkoj podlozi. Software treba imati i mogućnost simulacije troškova, te postati alat koji pomaže pružateljima energetske usluge u formiranju ponuda.
- **Potrebno je redovno organizirati edukaciju** za sve sudionike u energetskej obnovi, što uključuje:
 - javni sektor
 - građevinske tvrtke
 - projektante
 - financijske institucije
 - širu javnost

Za svaku ciljanu skupinu potrebno je organizirati zasebne programe edukacija ciljane na njihove specifične uloge.

- **Potrebno je provoditi Analizu provedenih mjera energetske učinkovitosti**
Analizu treba provoditi svake godine prema iskustvima iz Programa, a iz analize će biti dostupni detaljni podaci o troškovima vezanim uz provedbu mjera u konkretnim projektima, kao i učinak provedbe mjera u kombinacijama mjera koje su provedene. Takva analiza temelj je i za izračun prosječnih i opravdanih troškova mjera. Opravdani troškovi mjera uvelike ovise o kombinaciji mjera po projektima, složenosti projekta, stanju zgrade i slično. Učinak mjera također ovisi o specifičnostima pojedinog projekta. Ova analiza treba razrađivati, do granice koja je moguća iz dostupnih podataka konkretne podatke o troškovima i uštedama, koji će se koristiti za cost-benefit analizu za svaku mjeru.
- **Potrebno je provoditi Analizu širih koristi Programa**
Analiza širih koristi treba se provoditi svake godine, kako bi se mogle što bolje ocijeniti ukupne koristi od energetske obnove zgrada. Ukupne koristi odnose se na povećanje zapošljavanja, poreznih prihoda uključujući i doprinose, smanjenje bolovanja, povećano korištenje zgrada i druge koristi koje se mogu uočiti ili su uočena u drugim zemljama. Šire koristi ovise o provedenim mjerama i namjenama zgrade u uvjetima pružanja energetske usluge, kao i rizike koji su povezani sa takvim načinom poslovanja. Iz ove analize treba razviti i unaprijediti nacionalnu metodologiju za utvrđivanje širih koristi u svrhu analize koristi od upotrebe ESI fondova, odnosno u primjeni cost-benefit analiza programa.
- **Potrebno je provesti Cost-benefit analize za mjere energetske učinkovitosti**
Koristeći prethodne analize, svake godine treba provesti cost-benefit analizu koristeći iskustva u provedbi Programa. Cost-benefit analiza dat će i temelj za reviziju stopa sufinanciranja kojima će se kontinuirano povećavati svrhovitost dodjele bespovratnih sredstava i maksimiziranje ekonomskih koristi od istih.
- **Poticati međunarodnu razmjenu iskustava u provođenju ugovaranja energetske usluge**, posebno u javnom sektoru, kako bi se koristila iskustva drugih zemalja u provedbi. Poseban cilj međunarodne razmjene iskustava kako i se ujednačili tržišni uvjeti za pružanje energetske usluge u zemljama Europske unije i Europske Energetske Zajednice.

12. PROCJENA OČEKIVANE UŠTEDE ENERGIJE I ŠIRIH KORISTI

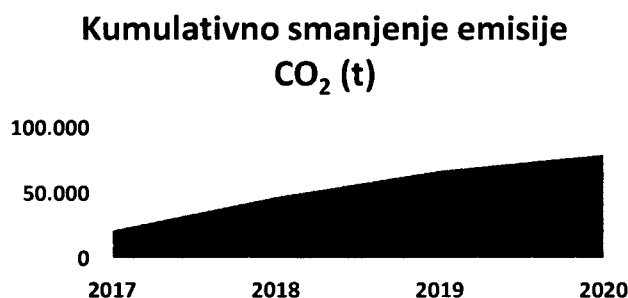
12.1. Očekivane energetske uštede i smanjenje emisija CO₂ koje će se ostvariti provedbom predloženog programa energetske obnove do 2020. godine

Provedbom predloženog Programa energetske obnove javnih zgrada, kao posljedica primjene mjera, došlo bi do značajnih energetske uštede, smanjenja potrošnje vode i smanjenja emisije CO₂. U analizi su razmatrane zgrade za stanovanje, uredi, zgrade za obrazovanje i bolnice, za primorsku i kontinentalnu Hrvatsku. Prema raspoloživim podacima smanjila bi se potrošnja prirodnog plina, ukapljenog naftnog plina, ekstralakog, lakog i srednjeg loživog ulja, ogrjevnog drva, električne energije i topline (para i vrela voda). U tablici 12-1 su prikazane očekivane uštede u potrošnji finalne energije te posljedično smanjenje emisije CO₂, prema 4. Scenariju, za razdoblje od 2017. do 2020. godine.

Tablica 12.1. Očekivane uštede finalne energije i smanjenje emisije CO₂, prema 4. Scenariju, za razdoblje od 2017. do 2020. godine

	Godina			
	2017.	2018.	2019.	2020.
Godišnja ušteda finalna energija (MWh)	84.890	98.182	77.882	47.489
God. smanjenje emisije CO ₂ (t) - zgrade velike potrošnje	19.532	20.050	12.455	7.117
God. smanjenje emisije CO ₂ (t) - zgrade umjerene potrošnje	1.968	3.986	5.648	3.767
God. smanjenje emisije CO ₂ (t) - zgrade niske potrošnje	640	1.536	2.133	1.466
Godišnje smanjenje emisije CO₂ (t)	22.139	25.572	20.235	12.350
Kumulativna ušteda finalna energija (MWh)	84.890	183.072	260.953	308.442
Kum. smanjenje emisije CO ₂ (t) - zgrade velike potrošnje	19.532	39.582	52.036	59.153
Kum. smanjenje emisije CO ₂ (t) - zgrade umjerene potrošnje	1.968	5.953	11.601	15.368
Kum. smanjenje emisije CO ₂ (t) - zgrade niske potrošnje	640	2.176	4.309	5.775
Kumulativno smanjenje emisije CO₂ (t)	22.139	47.711	67.946	80.296

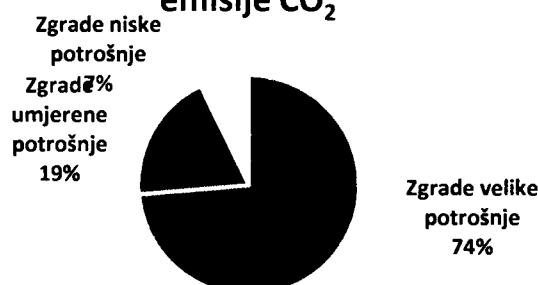
Energetskom obnovom zgrada javnog sektora dolazi do smanjenja emisija CO₂ zbog smanjenja količine izgaranog goriva na lokaciji zgrade - prirodni plin, loživa ulja, ukapljeni naftni plin i ogrjevno drvo te smanjenja emisija CO₂ zbog smanjenja potrošnje električne energije, topline i vode. Smanjenje potrošnje vode doprinosi smanjenju emisije CO₂ zbog manje potrošnje električne energije potrebne za vodoopskrbu zgrada. Pri izračunu emisija CO₂ su korišteni faktori emisije koji odgovaraju tijeku energije od mjesta proizvodnje ili uvoza do mjesta finalne potrošnje energenta. Prema 4. Scenariju, kumulativno smanjenje emisije CO₂ nakon provedbe energetske obnove zgrada javnog sektora bi 2020. godine iznosilo 80.296 tona (slika 12-1).



Slika 12-1 Potencijal kumulativnog smanjenja emisije CO₂, za razdoblje od 2017. do 2020. godine

Najveći očekivani potencijal smanjenja emisije CO₂ imaju zgrade velike potrošnje, zatim zgrade umjerene i niske potrošnje. Udio u kumulativnom potencijalu smanjenja emisije CO₂ za 2020. godinu, za različite vrste zgrada, prikazan je na slici 12-2.

Udio u kumulativnom smanjenju emisije CO₂



Slika 12-2 Udjeli pojedinih tipova zgrada u očekivanom kumulativnom smanjenju emisija CO₂, za 2020. godinu

Energetska obnova zgrada javnog sektora dovodi do smanjenja potrošnje energije i vode, a posljedično do smanjenja emisije CO₂. Prema 4. Scenariju, kumulativno smanjenje emisije CO₂, nakon provedbe energetske obnove zgrada javnog sektora, bi 2020. godine iznosilo 80.296 tona. Na taj način bi provedba Programa energetske obnove zgrada javnog sektora doprinijela ostvarivanju Hrvatskih i EU ciljeva u pogledu smanjenja emisije stakleničkih plinova i ublažavanja klimatskih promjena.

12.2. Statistički, računski i modelski podaci

Sve analize bazirane su na podacima o fondu zgrada obrađenim u poglavlju „3. Pregled nacionalnog fonda zgrada javnog sektora“, te modelima obrađenim u poglavljljima „8.

Scenariji provedbe energetske obnove zgrada javnog sektora“ i „9. Odabir optimalnog modela provedbe energetske obnove zgrada javnog sektora“. Ukupna površina zgrada javnog sektora iznosi 13.801.902 m², od čega uredske zgrade, bolnice, zgrade za stanovanje i zgrade za obrazovanje na koje se primjenjuje ovaj Program imaju najveći udio u svim zgradama javnog sektora (93,84%).

Podjela zgrada po periodima izgradnje je na razdoblje prije 1970., od 1970. do 2005. te period izgradnje nakon 2005. godine, dok su se zgrade za stanovanje podijelile na periode do 1970., od 1970. do 1987., od 1988. do 2005. te od 2005. nadalje prema dostupnim podacima o godinama izgradnje pojedinih zgrada. Za raspodjelu prema namjeni zgrada i njihove klimatske zone korišteni su podaci iz ISGE.

Modelske podaci o troškovima integralne obnove po sustavima i namjenama zgrada izvedeni su iz podataka (troškovnika i troškovno optimalnih kalkulacija) iz Izvješća sukladno članku 5.(2) Direktive o energetske učinkovitosti zgrada i članku 6. Uredbe (EU) 244/2012 od 16.1.2012.: za stambene i nestambene zgrade te podataka o provedenim projektima energetske obnove iz sustava SMIV.

Podaci o udjelima i cijenama energenata izvedeni su iz ISGE sustava prema namjeni i klimatskim podacima o zgradama.

12.3. Utjecaj na povećanje proizvodnje toplinsko izolacijskih materijala i učinkovitih sustava pri korištenju alternativnih i obnovljivih energetske izvora

Toplinska izolacija ovojnice zgrada jedan je od najbitnijih elemenata koji utječu na energetske učinkovitost zgrada. Izolacija smanjuje potrebu za grijanjem i hlađenjem i u kontinentalnoj i u primorskoj regiji, a uz značajno smanjenje potrošnje povećava toplinske ugodnosti korisnika koji u takvim zgradama borave. Kako izolacija ovojnice zgrada utječe na smanjenje samih potreba za energijom tako se povećava i mogućnost korištenja obnovljivih izvora energije u zgradi te se time smanjuje udio tradicionalnih tekućih i krutih goriva u ukupnoj bilanci potrošnje energije.

Napredne tehnologije ostakljenja kao što su dvoslojna i troslojna ostakljenja prozora sa niskoemisivnim slojem također značajno poboljšavaju toplinsku učinkovitost zgrade. Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (Narodne novine, broj 128/15) temeljito su definirane tehničke karakteristike svih vrsta toplinske izolacijskih materijala.

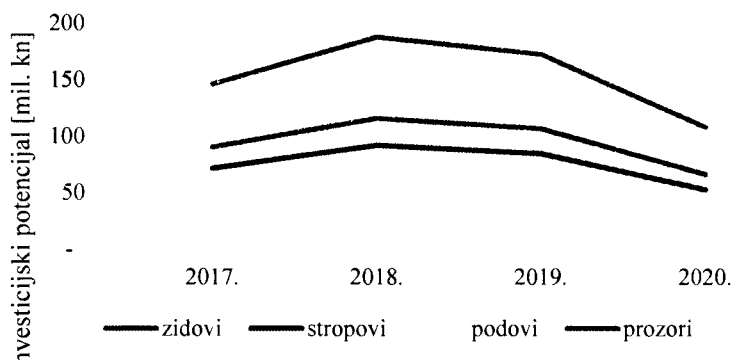
Ovim Programom i planiranim investicijama u obnovu javnih zgrada svakako će dominantno obuhvatiti i unaprjeđenje vanjskih ovojnica čime će značajno porasti potreba za svim vrstama toplinske izolacijskih materijala. Niže je grafički prikazana planirana površina toplinske izolacijskih materijala koje je potrebno nabaviti i ugraditi što će značajno utjecati i na samu proizvodnju istih u Republici Hrvatskoj, ali i značajniji uvoz.



Slika 12-3 Planirana ugradnja u toplinsko izolacijske materijale u tisućama m²

Ukupna predviđena investicija u toplinske izolacijske materijale nešto je veća od milijarde i četristo tisuća kuna tokom čitavog perioda obnove javnih zgrada (do kraja 2020.). Najveći se porast očekuje u 2018. godini kada će ukupne investicije u toplinske izolacijske materijale biti nešto niže od 440 milijuna kuna. Najveći financijski potencijal među toplinske izolacijskim materijalima čini proizvodnja prozora i njezin je udio nešto manji od 45% ukupnih investicija, slijedi ga izolacija zidova, izolacija stropova te izolacija podova.

Potencijal investicija u toplinsko izolacijske materijale u milijunima kuna



Slika 12-4 Potencijal investicija u toplinsko izolacijske materijale u milijunima kuna

U sklopu cjelovite obnove su predviđena značajna ulaganja u povećanje učinkovitosti instaliranih strojarских sustava. Kroz promatrani period obnove od 2017. do 2020. godine, čak 32% od ukupne investicije čine ulaganja u sustave grijanje, hlađenja, ventilacije, klimatizacije i obnovljive izvore energije, što iznosi nešto više od 694 milijuna kuna. U nastavku je prikaz predviđenih investicija prema vrsti i godini investiranja.

Tablica 12.2. Očekivane investicije u povećanje energetske učinkovitosti GVK sustava

Godina	Grijanje i hlađenje (kuna)	Ventilacija/ Klimatizacija (kuna)	Unaprjeđenje sustava potrošne tople vode (kuna)
2017.	130.637.564,00	31.989.326,00	2.302.855,00
2018.	168.302.226,00	41.034.416,00	3.010.028,00
2019.	154.870.864,00	37.699.543,00	2.779.021,00
2020.	96.216.037,00	23.745.080,00	1.645.620,00
Ukupno:	550.026.691,00	134.468.365,00	9.737.524,00

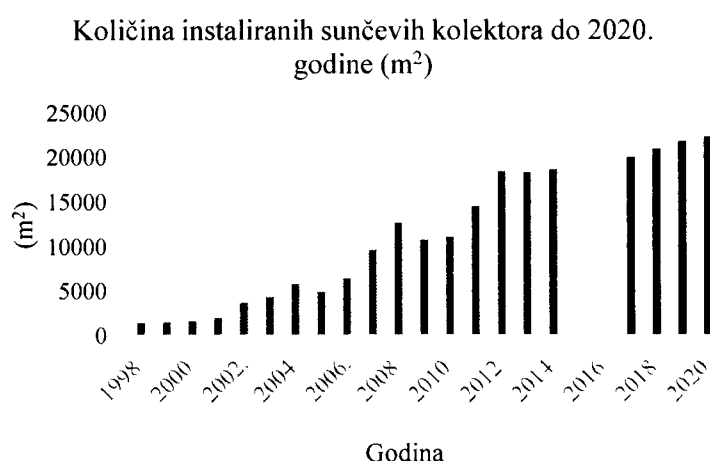
Kao što je vidljivo u tablici iznad, najveće investicije su predviđene za unaprjeđenje energetske učinkovitosti grijanja i hlađenja. U sklopu tih investicija, 26% od prikazanog iznosa (144.542.957,00 kuna) je predviđeno za poboljšanje učinkovitosti izvora topline za grijanje što će u konačnici značiti poboljšanje ukupne učinkovitosti sustava grijanja za približno 10%. S obzirom na definirane uvjete o standardima instalirane opreme i udjelu obnovljivih izvora energije u TPRUETZZ-u te predviđene investicije, očekuje se povećana potražnja za visokoučinkovitim kotlovima i kotlovima na biomasu. Za povećanje učinkovitosti sustava distribucije i predaje toplinske energije ovim programom predviđeno je 44% od prikazanog iznosa, odnosno 243.315.432,00 kuna. Ovom investicijom je predviđena zamjena cirkulacijskih crpki u sustavima grijanja i hlađenja, hidrauličko balansiranje sustava (regulacijskim ventilima), ugradnja prostornih regulacijskih uređaja (zidni termostati/radijatorski termostatski ventili), instalacija učinkovitih sustava za predaju topline prostoru te izolaciju toplinskih cjevovoda kroz negrijane/hlađene prostore. Trenutnu situaciju na tržištu RH za gore navedenu opremu karakterizira relativno mali udio domaće proizvodnje, te su predviđanja, da se uslijed povećane potražnje, pojave neki novi domaći proizvođači te povećati udio domaće proizvodnje u odnosu na trenutnu situaciju na tržištu. Za povećanje učinkovitosti proizvodnje rashladne energije, ovim Programom predviđeno je 29% od prikazanog iznosa, odnosno 162.168.299,00 kuna. Ovom investicijom je predviđena ugradnja visokoučinkovitih uređaja za proizvodnju

rashladne energije ali i sustava koji će u svom korištenju minimalizirati trošak za rashladnu energiju koristeći alternativne izvore energije te spremnike rashladne energije.

Predviđena investicija za poboljšanje energetske učinkovitosti sustava ventilacije i klimatizacije iznosi 134.468.365,00 kuna, odnosno 19% od ukupno predviđenih ulaganja. Ovom investicijom je predviđena instalacija učinkovitih sustava koji će uključivati upotrebu visokoučinkovitih rekuperatora topline, ventilatore sa frekvencijskim upravljanjem, nove (energetski učinkovite) klima komore te ostalu opremu koja je potrebna za što učinkovitiji rad ventilacijskih/klimatizacijski sustava. U Republici Hrvatskoj postoji nekoliko značajnih proizvođača navedene opreme te se očekuje kako će ove investicije rezultirati povećanjem proizvodnje postojećih proizvođača ali i mogućim novim tvrtkama i novim radnim mjestima.

Predviđena investicija u poboljšanje energetske učinkovitosti sustava pripreme potrošne tople vode iznosi 9.737.524,00 kuna. Ovom investicijom je predviđena instalacija solarnih kolektora za pripremu potrošne tople vode te unaprjeđenje postojećih sustava.

Na slici ispod je prikazano kako će program djelovati na povećanje instaliranih solarnih kolektora za pripremu potrošne tople vode.



Slika 12-5 Prikaz instaliranih solarnih panela za pripremu potrošne tople vode

Na slici iznad je prikazano kako je rasla količina instaliranih solarnih kolektora kroz godine (od 1998. do 2014. godine – istraživanje EIHP, 2015. i 2016. godina je modelirana na osnovu rasta između 2014. i 2013. godine, a razdoblje između 2016. i 2020. godine je modelirano na osnovu Programa). Godišnji rast broja instaliranih solarnih kolektora za vrijeme trajanja Programa varira između 1,53-4,78%, a ukupan porast između 2016. i 2020. godine iznosi 16,07%.

Ako bi se sličan rast mogao projicirati i na ostale sustave, rezultat provođenja Programa bi se mogao vidjeti kroz povećanje proizvodnje postojećih tvrtki (i otvaranjem novih) te povećanjem broja radnih mjesta u industriji strojarne opreme i sustava koji koriste obnovljive i alternativne izvore energije.

12.4. Šire koristi od provedbe Programa u zgradama javnog sektora

Kohezijska politika je cjelovita politika, a održivi razvoj energije jedan od brojnih ciljeva programa kohezijske politike. Radi toga potreban je cjeloviti pristup koji garantira da će se poboljšanje energetske učinkovitosti u zgradama javnog sektor izvoditi isključivo cjelovito, a ne pojedinačnim mjerama energetske učinkovitosti (problem koji se pojavljuje kod pojedinačnih mjera je tzv. lock-in effect). Uz samu energetska obnovu javnih zgrada svakako ima smisla istovremeno izvesti i druga poboljšanja vezana uz samu obnovu zgrade koja nisu

direktno vezana uz energetiku zgrade. Takva je cjelovita obnova koja obuhvaća i energetske i ne-energetske dio najčešće financijski isplativija. Upravo radi toga je bitno naglasiti kako je kod nabave radova i usluga u sklopu energetske obnove javnih zgrada potrebno svaki pojedinačni projekt promatrati u širem kontekstu kako bi se analizirale i šire koristi kao što su gospodarski, socijalni i okolišni učinak.

Kada se govori o širim koristima od provedbe programa u zgradama javnog sektora onda je potrebno naglasiti nekoliko ključnih koristi:

- Ostvarivanje nacionalnih ciljeva smanjenja emisija stakleničkih plinova, prije svega emisija CO₂
- Smanjenje štetnih emisija na lokaciji koje nastaju prilikom izgaranja tekućih i krutih goriva korištenjem obnovljivih izvora energije i učinkovitijom potrošnjom energije
- Unaprjeđenje okoliša na obnovljenoj lokaciji te povećanje komfora u obnovljenoj zgradi korištenjem učinkovitijeg sustava grijanja, hlađenja, rasvjete i sl.
- Povećanja standarda korištenja javnih zgrada, stvaranjem ugodnijeg i zdravijeg okružja za građane i korisnike javnih prostora
- Pобољшanje produktivnosti zaposlenika te smanjenja apsentizma (izostajanje s posla bez obzira na trajanje ili razlog izostanka)
- Povećanje sigurnosti radi poboljšanja sustava rasvjete, smanjenja kvarova koji se pojavljuju u starim energetske sustavima te značajno boljem sustavnom gospodarenju energijom kako bi se na vrijeme otkrili svi problemi (zadnje proizlazi iz činjenice da se potrošnja svake obnovljene zgrade mora daljinskim putem kontinuirano nadzirati putem ISGEa ako treba i na minutnoj razini, u zemljama EU modeli su postavljeni na način da se kontinuirano daljinski prati temperatura i vlaga unutrašnjih i vanjskih prostora, rasvjetljenost i sl.)
- Investicije u zgrade i zelene tehnologije svakako doprinose povećanju radnih mjesta, prije svega radnih mjesta na lokacijama na kojima se obnavljaju javne zgrade. Također, potrebno je naglasiti kako će se ovakvim investicijama značajno poboljšati znanja i vještine zaposlenika na svim razinama
- Povećanje zapošljavanja visokokvalificiranih ljudi iz područja arhitekture, građevinarstva, energetike, strojarstva, automatike, telekomunikacija, informatike i analitike radi povećanja potrebe za ugradnjom daljinskih sustava upravljanja i nadzora energetske sustava (potrošnje energije i vode, temperature, rasvjetljenosti i sl.) te povećanja potrebe za analizom velikih količina podataka dobivenih daljinskim mjernim uređajima
- Obnova zgrada u kojima se obavljaju djelatnost odgoja i obrazovanja pozitivno će utjecati na cijelu zajednicu osobito u demografski najugroženijim sredinama, gdje obnovljene škole služe kao javni prostor i za druge sadržaje, poput kulturnih i društvenih događanja.

Uvođenjem naknada na emisije u okoliš ili plaćanje prava na emisiju CO₂ na EU tržištu emisijskih jedinica stakleničkih plinova (EU ETS), poštivajući princip „onečišćivač plaća“, nastoji se uključiti eksterne troškove u cijenu finalnog proizvoda. Zgrade javnog sektora nisu dionici na EU ETS tržištu i nemaju obvezu kupovanja emisijskih jedinica stakleničkih plinova, niti su nakon izmjena Pravilnika o Registru onečišćavanja okoliša (Narodne novine, broj 87/15) i podizanja praga ispuštanja/emisije CO₂ na 450 tona godišnje, obveznici plaćanja naknade na emisiju CO₂. Međutim, u cilju vrjednovanja izbjegnutih troškova emisije CO₂ pretpostavljeno je da cijena izbjegnutih emisija CO₂ odgovara cijeni emisijskih jedinica na sekundarnom spot tržištu ETS-a na platformi za razmjenu energije u Europi (na dan 14. rujna 2016. godine, u 15:30 cijena je iznosila 3,97 eura/tCO₂). Također je pretpostavljeno da će dinamika rasta cijena emisije CO₂ biti u skladu s očekivanjima predloženim u Strategiji niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske (10 eura/tCO₂ u 2020., 14 eura/tCO₂ u 2025. i 35 eura/tCO₂ u 2030.). Uz

navedene pretpostavke, određeni su izbjegnuti troškovi emisije CO₂ i za ilustraciju se prikazuju u tablici 12-2.

Tablica 12.3. Izbjegnuti troškovi emisije CO₂, za razdoblje od 2017. do 2020. godine

	2017.	2018.	2019.	2020.
Kumulativni potencijal smanjenja emisije CO ₂ (t)	22.139	47.711	67.946	80.296
Cijena CO ₂ (eura/t)	7	8	9	10
Izbjegnuti troškovi emisije CO₂ (eura)	154.974	381.688	611.515	802.964

13. PRAĆENJE, MJERENJE I VERIFIKACIJA

13.1. Mjerenje i verifikacija za potrebe izračuna okvirnog i obveznog cilja energetske učinkovitosti

Mjerenje i verifikacija definirani su u zakonodavstvu RH u Pravilniku o sustavu za praćenje mjerenje i verifikaciju ušteda energije. Pravilnikom se propisuje metodologija za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije u skladu sa Zakonom o energetske učinkovitosti i EED direktivom. Pravilnik opisuje mjerenje ušteda putem metoda „odozgo-prema-dolje“ i „odozdo-prema-gore“ pri čemu se metoda „odozgo-prema-dolje“ koristi za utvrđivanje nacionalnog okvirnog cilja uštede energije (članak 5.).

Izračun obveznog cilja po članku 7. EED direktive predviđeno je utvrditi pravilnikom u skladu sa člankom 13. Zakona o energetske učinkovitosti, a koji nije donešen. U Prilogu V. EED definirane su četiri moguće metode za izračun uštede energije po članku 7 EED:

- Predviđene uštede ili ex-ante uštede temeljene na približnim rezultatima iz prethodnih sličnih energetskih poboljšanja
- Izmjerene uštede ili ex-post, gdje se bilježi stvarno smanjenje potrošnje
- Procijenjene uštede pri čemu se upotrebljavaju tehničke procjene ušteda.
- Uštede utvrđene na temelju istraživanja kojima se utvrđuje odgovor potrošača na savjete, informativne kampanje, sustave označivanja, certifikacijske sustave i pametne mjerne sustave. Ovaj pristup upotrebljava se za uštede proizišle iz promjena u ponašanju potrošača, ne i za fizičke mjere.

Republika Hrvatska je Pravilnikom o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije omogućila praćenje i verifikaciju ušteda metodom „odozdo-prema-dolje“ na dva načina pa je tako člankom 7. stavkom 4. Pravilnika definirano da se uštede utvrđuju:

1. primjenom računskih metoda sadržanih u Prilogu II. Pravilnika
2. mjerenjem fizikalnih veličina kao razlika između stvarne i referentne potrošnje.

Pojednostavljeno, uštede energije koje se prate u sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda se mogu ili stvarno mjeriti ili izračunati po projektu ili drugom važećem dokumentu s formulama i metodama propisanim u Prilogu II. Pravilnika. Ipak, ukoliko se radi o obvezama energetske učinkovitosti za koje se izdaje potvrda uštede, pri unosu dokaza za izračun ušteda energije za tu potrebu ne mogu se koristiti referentne vrijednosti, već se mora koristiti ulazne podatke za svaki pojedinačni projekt za kojeg se potvrda izdaje.

Samim time što je spomenuti Sustav za praćenje, mjerenje i verifikaciju (SMIV) uređen na način da svaka upisana ušteda mora imati dokaz o uštedi za koji odgovara osoba koja je obveznik unošenja uštede u SMIV. Sve uštede unesene u SMIV i pregledane od strane Nacionalnog koordinacijskog tijela su verificirane.

13.2. Mjerenje i verifikacija ušteda za potrebe Ugovora o energetske učinku

Praćenje i verifikacija ušteda predstavlja tehnički najzahtjevniji i najvažniji dio svakog ESCO projekta. Postizanje garantirane uštede osigurava isplatu ponuditelju energetske usluge, ali i garanciju naručitelju energetske usluge. Sukladno postojećem zakonodavnom rješenju Zakon o energetske učinkovitosti u članku 26. stavku 4. definira da kada se zajamčena ušteda energije utvrđuje mjerenjem, ugovorom o energetske učinku detaljno se uređuje izračun referentne potrošnje energije i/ili vode u skladu s Pravilnikom o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju

ušteta energije. Ukoliko se ušteta energije utvrđuje procjenom, vrijednost zajamčene uštede utvrđuje osoba ovlaštena za projektiranje (stavak 5.). Stavkom 6. definirano je da se način izračuna vrijednosti zajamčene uštede energije i/ili vode utvrđuje ugovorom o energetske učinku. Pravilnikom o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije je definirano kako Nacionalno koordinacijsko tijelo izdaje potvrdu o ostvarenim uštedama suvlasniku zgrade koja ima važeći ugovor o energetske učinku na zahtjev iz sustava za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda. Mjerenje ušteda energije u sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda je definirano kao izračun uštede energije za vrijeme životnog vijeka mjere energetske učinkovitosti, a utvrđuju se ili primjenom računskih metoda sadržanih u Prilogu II. (metode odozdo-prema-gore) ili mjerenjem fizikalnih veličina kao razlika između stvarne i referentne potrošnje. Ako se uštete utvrđuju procjenom, praćenje ušteda energije temelji se na ulaznim podacima i/ili dokazima koje definira ovlaštena osoba, a temelji se na metodologiji iz Priloga II. (metode odozdo-prema-gore).

Tipskim ugovorom o energetske učinku definirano je kako se uštete inicijalno dokazuju projektom, a projekt verificira Stručno povjerenstvo. Ugovorom je utvrđeno da se ušteta energije utvrđuje procjenom. Mjerenje i verifikacija ostvarenih ušteda je obaveza naručitelja i provodi se prema Zakon o energetske učinkovitosti odnosno prema Pravilniku o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije. Već navedeno, mjerenje i verifikacija se provodi primjenom računskih metoda sadržanih u Prilogu II. (metode odozdo-prema-gore). Člankom 12 tipskog ugovora definirano je kako naručitelj može osporiti zajamčenu uštedu. Neostvarenje zajamčene uštede utvrđuje se izvješćem o ostvarenju energetske učinkovitosti koje se temelji na provedenim pregledima i/ili testiranjima temeljenim na metodama predviđenim metodologijom provođenja energetske pregleda građevine, a provode ga ovlaštene osobe za energetske preglede građevina.

• Procjena ušteda

Zakonom o energetske učinkovitosti definirano je da se ušteta energije može utvrditi procjenom i/ili mjerenjem.

Ako se ušteta utvrđuje procjenom, utvrđuje je osoba ovlaštena za projektiranje u struci na koju se mjera odnosi, sukladno algoritmima definiranim Pravilnikom o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije. Pružatelji energetske usluge obvezni su unositi potrebne podatke u Sustav za mjerenje i verifikaciju ušteda, koje vodi Nacionalno koordinacijsko tijelo (Centar za praćenje poslovanja energetske sektora i investicija) kao javnu ovlast.

Istim Pravilnikom je definirana i mogućnost dobivanja potvrde o ostvarenim uštedama energije, temeljem upisa u Sustav za mjerenje i verifikaciju ušteda. Potvrda o ostvarenim uštedama energije može biti izdana ako su ostvareni preduvjeti u skladu sa Zakonom o energetske učinkovitosti i Pravilnikom o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije, odnosno ako je izračun dobiven projektom (ili drugim prikladnim dokumentom) u kojem su utvrđeni ulazni podaci za konkretnu zgradu, odnosno ne koriste se referentne vrijednosti. Izračun ušteda energije mora biti ovjeren od strane osobe ovlaštene za projektiranje, a takva ovjera dostavlja se u elektronskom obliku.

Uštete iz mjere integralne obnove (bilo koji skup najmanje dvije mjere koje se provode zajedno, odnosno postoji međutjecaj provedenih mjera) je definirana kao razlika potreba zgrade za energijom prije obnove i potreba zgrade za energijom poslije obnove. Potreba zgrade za energijom utvrđuje se primjenom nacionalnog Algoritma kojim su detaljno definirani načini izračuna potrebe za energijom za pojedini projekt.

Pravilnikom je predviđen i način osporavanja ostvarenja uštede, koje može osporiti u bilo koje vrijeme osoba ovlaštena za utvrđivanje uštede energije jednakovrijednim dokumentom, dakle, koji je na jednak način ovjeren.

Takvo uređenje sustava za posljedicu ima i stvaranje pravne sigurnosti za pružatelja usluge kao i za naručitelja. S obzirom da svaki ovlaštenu projektant mora imati važeću policu osiguranja od profesionalne odgovornosti, eventualna šteta nastala postupanjem ovlaštene osobe bila bi utuživa za oštećenu stranu, a vlasnik zgrade može osporiti uštedu u bilo koje doba ako za to ima dokazivu osnovu.

Potvrdu o ostvarenim uštedama energije mogu kao dokaz koristiti i provedbena tijela za dodjelu subvencija, a mogu se koristiti i kao osnova za izdavanje računa za ostvarene uštede.

Tako uređen sustav omogućuje ugovaranje energetske usluge otvorenim postupkom javne nabave. Pri postupcima javne nabave, dakako, uvjeti moraju biti isti za sve, te se pri dokazu ušteda koristi algoritam. Eventualne manjkavosti algoritma uklonit će se doradom algoritma, što je kontinuirani proces, ali se moraju primjeniti oni izračuni koji su javno dostupni u trenutku objave postupka javne nabave, kako bi se izbjeglo arbitrarno odlučivanje naručitelja (što bi stvorilo i prostor za zlouporabe, a i sam postupak javne nabave bilo bi moguće poništiti).

• **Mjerenje ušteda**

Ako se ušteda utvrđuje mjerenjem, ušteda je definirana kao razlika ostvarene potrošnje i referentne potrošnje. Referentna potrošnja utvrđuje se na način predviđen Pravilnikom o sustavnom gospodarenju energijom u javnom sektoru, a prati se u Informacijskom sustavu za gospodarenje energijom, koji je u nadležnosti APN-a.

Sam način izračuna referentne potrošnje nije detaljno utvrđen, kao ni način usklađivanja podataka. Za provedbu mjerenja uštede u kontekstu ugovora o energetske učinku treba detaljno utvrditi obuhvat podataka koji se prate i način njihovog utvrđivanja, pri čemu je minimalno potrebno pratiti unutarnju temperaturu u zgradi i dostupne klimatske podatke (podatke sa najbliže meteorološke postaje). Sam način praćenja treba biti sadržan i u ugovoru o energetske učinku.

Potrošnja energije za zgrade javnog sektora može se pouzdano pratiti jer je Zakonom o energetske učinkovitosti definirana obveza opskrbljivača energijom da dostavljaju podatke o potrošnji takvih zgrada izravno u ISGE.

Mjerenje uštede je u stvari utvrđivanje uštede mjerenjem potrošnje, koja se uspoređuje sa referentnom potrošnjom. Kako je referentna potrošnja predmet izračuna, a ne mjerenja, i jedna i druga metoda predstavljaju procjenu, ali uz bitan utjecaj na raspodjelu rizika.

• **Usporedba načina utvrđivanja uštede**

Prednosti utvrđivanja uštede procjenom (projektom):

- jasna definicija mjere koja je dovela do uštede
- sigurnost investitora
- moguće točno utvrđivanje ugovornih obveza.

Prednosti utvrđivanja uštede mjerenjem (mjerenjem potrošnje):

- moguće uvođenje mjera koje nisu opipljive
- prilagodba izračuna uštede prema stvarnom intenzitetu korištenja
- veći dio rizika snosi pružatelj usluge.

• **Fiksna ili varijabilna naknada**

Fiksna naknada daje veću sigurnost investitoru, jer stvara predvidljive uvjete ulaganja u smislu prihoda.

U slučaju fiksne naknade, pružatelj usluge ne preuzima:

- rizike i koristi od promjene ponašanja korisnika
- rizike i koristi od promjene cijena energenata
- rizike i koristi od promjene intenziteta korištenja zgrade u ugovornom periodu.

Rizici i koristi koji u tom slučaju pripadaju korisniku su oni rizici i koristi na koje pružatelj usluge nema direktnog utjecaja.

Prednosti fiksne naknade za pružatelja usluge:

- mogućnost kreditiranja svojih ulaganja, zbog jasnog odnosa prihoda i rashoda
- jasno definirane obveze i način dokazivanja
- mogućnost procjene budućih troškova i prihoda u trenutku davanja ponude
- mogućnost ulaganja u mjere sa dugim periodom povrata (ulaganja u ovojnicu zgrade)
- nemogućnost korisnika da sabotira provedbu ugovora u ugovornom periodu.

Prednosti fiksne naknade za korisnika:

- planiranje troškova
- povećanje vrijednosti zgrade zbog ulaganja u ovojnicu
- plaća samo uštedu koja je dokaziva posljedica ulaganja pružatelja usluge
- mogućnost provođenja postupka javne nabave s transparentnim kriterijima
- uštede se ostvaruju i nakon završetka ugovornog perioda

Pri ugovaranju fiksne naknade korisnik treba prihvatiti slijedeće pretpostavke:

- korištenje zgrade u ugovornom periodu na jednak ili bolji način u smislu racionalne upotrebe energije od strane svojih zaposlenika
- cijene energenata se u prosjeku u ugovornom periodu neće smanjiti
- očekuje se jednaka namjena i intenzitet korištenja zgrade u ugovornom periodu.

U slučaju varijabilne naknade (mjerenjem potrošnje), pružatelj usluge ne preuzima rizik dokazivanja uštede kao rezultata svojih ulaganja i/ili provedbe aktivnosti. Praktično to znači da pružatelj usluge može smanjenjem temperature u prostorijama ostvariti prihode bez značajnog ulaganja, ili ostvariti koristi od racionalnijeg ponašanja korisnika, koji ne moraju biti posljedica njegovog ulaganja. Na ovaj način moguće je ostvariti značajne uštede, ali te se uštede praktično ne mogu direktno povezati s aktivnostima pružatelja usluge, a većinom i nisu pod njegovom kontrolom.

Neke mjere energetske učinkovitosti dokazive su, a to se prvenstveno odnosi na ulaganja u ovojnicu i sustave zgrade. Takve mjere se mogu dokazivati u svakom trenutku za vrijeme trajanja ugovora (propusnost zidova, prozora, učinkovitost termotehničkog sustava i slično). Utjecaj takvih mjera moguće je izračunati, i predstavljaju stvarnu, fizičku promjenu na zgradi. Ulaganjem u takve mjere pružatelj usluge može osigurati stvarno smanjenje potrebe za energijom, a ponašanje korisnika je u svakom slučaju pod kontrolom korisnika. Takve mjere energetske učinkovitosti ujedno su i mjere koje imaju duži period povrata.

Za mjere koje zahtijevaju značajnija ulaganja, plaćanje fiksne naknade je primjerenije. Teško je zamisliti investitora koji će preuzeti rizik ponašanja korisnika ili promjene cijene energenata za mjeru na kojoj ne ostvaruje značajan povrat (do pet godina metodom jednostavnog perioda povrata). Kreditiranje takvih ulaganja je, posebno uz upotrebu financijskih instrumenata - moguće, jer financijske institucije mogu točno procjenjivati prihode pružatelja usluge. Pri tome, mjere ulaganja u ovojnicu su one mjere koje dovode do zapošljavanja i povećanja investicija na nacionalnoj razini.

Mjere koje nemaju mjerljiv utjecaj, poput edukacije korisnika ili podizanja svijesti, mogu ostvariti značajne uštede u praksi, i to bez značajnih ulaganja. Pri utvrđivanju ušteda ne dokazuje se posebno što je dovelo do uštede – uštede se utvrđuju usporedbom računa za energiju i referentne potrošnje. U praksi, to također znači da uštede mogu ili ne biti ostvarene zbog ponašanja korisnika ili promjene uvjeta na tržištu na koje pružatelj usluge nema utjecaj. Mjerenje uštede može biti i uzrokom sporova, upravo iz razloga što je teško utvrditi tko je zaslužan za ostvarenje uštede ili odgovoran za neostvarenje. Ne postoje praktični primjeri u

Europi gdje su ugovori bazirani na mjerenju doveli do značajnijih ulaganja samih ESCO tvrtki, i samo utvrđivanje ušteda mjerenjem teško može ostvariti sve ciljeve provedbe programa. Postavlja se također i pitanje, ako je korisnik sam uložio u povećanje energetske učinkovitosti (na primjer redovna zamjena prozora, čime se ugrađuju energetske učinkovitiji prozori), kolika je korist za pružatelja usluge, s obzirom da povećanje energetske učinkovitosti nema veze s njegovim ulaganjem? Takvo pitanje izbjegava se ako je projektom utvrđeno stanje zgrade, koje se onda i u takvom slučaju može na egzaktn način korigirati. Ako se ušteda utvrđuje mjerenjem, svaka, pa i redovna investicija korisnika utječe na ugovor o energetske učinku, što znači da se nakon svakog takvog ulaganja mora raditi aneks ugovora, odnosno promijeniti referentna potrošnja.

13.3. Prijedlozi za unaprjeđenje

Za unaprjeđenje načina utvrđivanja ušteda energije potrebno je:

- donijeti pravila o sastavu i postupanju Stručne komisije
- tipskim ugovorom omogućiti i ostvarivanje ušteda koje se utvrđuju mjerenjem
- pilot projekt verifikacije ušteda mjerenjem potrošnje energije prije i poslije obnove i režima korištenja uz izradu dinamičke simulacije zgrade.

13.3.1. Tipskim ugovorom omogućiti i ostvarivanje ušteda koje se utvrđuju mjerenjem

Dosadašnji tipski ugovor o energetske učinku nije predvidio mogućnost utvrđivanja koristi „soft“ mjera, čime nije iskorištena mogućnost koja bi ugovor o energetske učinku učinila atraktivnijim za potencijalne ponuditelje.

Za otklanjanje ove barijere, potrebno je prilagoditi tipski ugovor o energetske učinku.

Tipskim ugovorom potrebno je razdvojiti način utvrđivanja ušteda energije primjenom dva načela:

- I. Uštede koje se dokazuju procjenom, a za ostvarenje kojih naručitelj plaća naknadu utvrđenu u postupku javne nabave. Uštede koje se dokazuju procjenom odnose se na smanjenje potreba za energijom, odnosno potrošnje energije za obavljanje djelatnosti korisnika u zgradi pri referentnim uvjetima korištenja, dakle ulaganja se mogu odnositi na ovojnicu zgrade i/ili termotehničke sustave.
Pri dokazivanju ušteda primjenjuje se nacionalni Algoritam, a izračun se utvrđuje u odnosu na modeliranu potrošnju koja je zadana tehničkom podlogom. Tehnička podloga sadrži obvezno izračun potreba zgrade za energijom u projektnim uvjetima razrađen po elementima. Ista tehnička podloga mora navesti propise (standarde) koji se primjenjuju za izračun ušteda, te razraditi postojeću potrošnju prema svim elementima ovojnice i termotehničkog sustava u odnosu na koje se ušteda ostvaruje.
Na taj način osigurava se i manji trošak pripreme ponude, kao i transparentnost uvjeta za ponuditelje. Uštede dokazane projektom znače i obvezu pružatelja usluge da osigura raspoloživost mjera kojima je uštede dokazao, čime je definirana i obveza pružatelja na održavanje tih mjera.
Ostvarenje takvih ušteda obveza je ponuditelja, koji takvu obvezu preuzima davanjem ponude u postupku javne nabave. Iz tog razloga, neisporuka ovih ušteda razlog je za otkaz ugovora o energetske učinku.
- II. Uštede koje se dokazuju mjerenjem potrošnje znače razliku referentnog troška i ostvarenog troška u obračunskom razdoblju. Referentni trošak predstavlja iznos potrebe

zgrade za energentima koji bi nastali u uvjetima korištenja u periodu koji prethodi ugovoru o energetske učinku.

Referentni trošak se izračunava uzimajući u obzir stvarno nastale izdatke za energente u zgradi pri referentnim uvjetima korištenja, a izračun referentnog troška sadržan je u tehničkoj podlozi, a usklađuje se sa kretanjem cijena skupa energenata koje je zgrada koristila prije ugovora o energetske učinku.

Referentni uvjeti korištenja utvrđuju se iz troškova koji su nastali za vlasnika zgrade u periodu od zadnje tri godine. Tehnička podloga mora sadržavati podatke i metodologiju kojom će biti utvrđen referentni trošak tijekom trajanja ugovora. Praćenje referentnog troška provodi APN kroz sustav ISGE.

Pružatelju energetske usluge temeljem ostvarenja ušteda koje se utvrđuju mjerenjem naknada se isplaćuje u onom omjeru (postotku) u kojem je ostvario uštede energije koje se dokazuju procjenom.

13.3.2. Donijeti pravila o sastavu i postupanju Stručne komisije

Razrađeno u poglavlju 9.

13.3.3. Pilot projekt verifikacije ušteda mjerenjem potrošnje energije prije i poslije obnove i režima korištenja uz izradu dinamičke simulacije zgrade

Utvrđivanje energetske potreba zgrade dinamičkom simulacijom predstavlja najkvalitetniju metodu proračuna energetske svojstva zgrade. Kvalitetan dinamički model služi za interpretaciju izmjerene potrošnje energije i određivanje energetske svojstva zgrade u stvarnim uvjetima korištenja (adjusted energy rating), budući da definira sve varijable koje utječu na potrošnju energije u zgradi – režim korištenja, unutarnji i vanjski uvjeti, za razliku od nacionalnog algoritma koji se oslanja na normirane uvjete i režime korištenja, ili protokola o mjerenju i verifikaciji temeljenog na bottom-up metodi proračuna ušteda (za koju su bitni empirijski podaci o ostvarenim uštedama).

Pilot projektom verifikacije ušteda obuhvaća se minimalno po dvije zgrade uredske namjene, stambene namjene, zgrade za obrazovanje i bolnice u kontinentalnoj i primorskoj klimi, ukupno 16 zgrada, za koje se izrađuje detaljan dinamički model i provodi mjerenje potrošnje energije prije (prema ISGE) i potrošnje nakon energetske obnove, te mjerenja režima korištenja, meteoroloških podataka i unutarnjih uvjeta na zgradi. Temeljem ovih podataka utvrđuju se odstupanja ostalih metoda verifikacije (nacionalni algoritam, certifikat, protokol o mjerenju i verifikaciji) te se prema postignutim rezultatima može predložiti dorada algoritma ili uvođenje nove metode u verifikaciji ušteda.

Proširenje pilot projekta je moguće i tako da se zahvate zgrade s većom potrošnjom energije (kod kojih je režim korištenja bliži normiranom, ili čak intenzivniji) i zgrade s malom potrošnjom energije kod kojih su znatnija odstupanja od normiranog režima korištenja.

PRILOZI

PRILOG 1.

Tablica 3.2. Podjela fonda zgrada javnog sektora prema namjeni i klimatskoj zoni

	<i>Uredske zgrade</i>	<i>Bolnice</i>	<i>Zgrade za stanovanje</i>	<i>Obrazovanje</i>	<i>Sportske dvorane</i>	<i>Ostalo</i>	<i>Ukupno</i>
Udio u ukupnoj površini	23,59%	21,39%	8,18%	40,68%	3,02%	2,61%	99,46%
Površina prema namjeni (m ²)	3.256.155	2.952.511	1.128.617	5.614.153	416.633	359.784	13.727.852
Udio fonda zgrada u primorskoj Hrvatskoj	22,62%	25,20%	28,76%	25,39%	33,07%	22,15%	25,12%
Udio fonda zgrada u kontinentalnoj Hrvatskoj	77,38%	74,80%	71,24%	74,61%	66,93%	77,85%	74,88%
Ukupna površina zgrada primorske Hrvatske (m ²)	736.481	743.964	324.636	1.425.306	137.768	79.709	3.447.864
Ukupna površina zgrada kontinentalne Hrvatske (m ²)	2.519.673	2.208.547	803.981	4.188.847	278.865	280.075	10.279.989

PRILOG 2.

Tablica 3.3. Podjela fonda zgrada javnog sektora prema namjeni, razdoblju izgradnje i klimatskoj zoni

Klimatska zona	Razdoblje gradnje	Prema godini izgradnje i klimatskoj zoni						
		Uredske zgrade	Bolnice	Obrazovanje	Sportske dvorane	Ostalo	Zgrade za stanovanje	Ukupno
Udio u fondu zgrada (%) prema namjeni, razdoblju izgradnje i klimi								
Primorska	<1971	62,40%	56,50%	53,05%	6,83%	61,06%	47,86%	53,29%
Kontinentalna		59,52%	61,00%	48,18%	5,42%	40,47%	34,67%	51,03%
Primorska	1971-2005 (za stanovanje 1971-1987 i 1988-2005)	33,00%	42,12%	43,64%	50,34%	25,42%	28,72%	39,22%
Kontinentalna							45,00%	41,65%
Primorska		35,43%	36,27%	47,30%	53,16%	42,08%	13,85%	1,30%
Kontinentalna							17,61%	1,37%
Primorska	2005 -	4,60%	1,38%	3,32%	42,83%	13,51%	9,57%	5,54%
Kontinentalna		5,05%	2,73%	4,52%	41,41%	17,45%	2,71%	5,45%
Ukupna površina (m²)								
Primorska	<1971	459.556	420.363	756.074	9.414	48.674	155.368	1.849.448
Kontinentalna		1.499.733	1.347.318	2.018.281	15.126	113.349	278.758	5.272.565
Primorska	1971-1987	243.045	313.325	621.970	69.347	20.264	93.240	1.361.192
Kontinentalna		892.596	800.966	1.981.243	148.248	117.861	361.824	4.302.738
Primorska	1987-2005						44.966	44.966
Kontinentalna							141.609	141.609
Primorska	2005 -	33.880	10.276	47.262	59.007	10.771	31.061	192.257
Kontinentalna		127.344	60.263	189.323	115.491	48.866	21.791	563.077

PRILOG 3.

Tablica 3.7. Raspodjela zgrada nepokretnog kulturnog dobra prema namjeni i klimatskim zonama

	<i>Uredske zgrade</i>	<i>Bolnice</i>	<i>Zgrade za stanovanje</i>	<i>Obrazovanje</i>	<i>Sportske dvorane</i>	<i>Ostalo</i>	<i>Ukupno</i>
Udio u ukupnoj površini NKD-a	38,00%	17,50%	5,36%	31,69%	0,56%	6,88%	100,00%
Površina (m ²)	717.264	330.364	101.227	598.216	10.554	129.954	1.887.579
Udio - Primorska	27,19%	29,80%	35,37%	16,82%	23,15%	28,59%	24,87%
Udio - Kontinentalna	72,81%	70,20%	64,63%	83,18%	76,85%	71,41%	75,13%
Površina Primorska (m²)	195.001	98.450	35.802	100.599	2.443	37.153	469.447
Površina Kontinentalna (m²)	522.263	231.914	65.425	497.618	8.111	92.801	1.418.132

Tablica 3.8. Raspodjela zgrada nepokretnog kulturnog dobra prema namjeni, klimatskim zonama i razdoblju gradnje

		Prema godini izgradnje i klimatskoj zoni						
Klimatska zona	Razdoblje gradnje	Uredske zgrade	Bolnice	Zgrade za stanovanje	Obrazovanje	Sportske dvorane	Ostalo	Ukupno
		Udio u fondu zgrada (%)						
Primorska	<1971.	96,95%	100,00%	74,24%	97,19%	88,27%	90,97%	95,39%
Kontinentalna		95,11%	92,87%	99,12%	94,68%	36,99%	80,55%	93,49%
Primorska	1971.-2005.	2,62%	0,00%	0,00%	2,81%	0,00%	9,03%	2,41%
Kontinentalna		4,25%	7,13%	0,88%	5,32%	22,72%	15,17%	5,76%
Primorska	>2005.	0,43%	0,00%	25,76%	0,00%	11,73%	0,00%	2,20%
Kontinentalna		0,64%	0,00%	0,00%	0,00%	40,30%	4,27%	0,74%
		Ukupna površina (m²)						
Primorska	<1971.	189.053	98.450	26.580	97.774	2.156	33.796	447.810
Kontinentalna		496.726	215.384	64.850	471.125	3.000	74.755	1.325.841
Primorska	1971.-2005.	5.116	0	0	2.824	0	3.357	11.297
Kontinentalna		22.219	16.530	574	26.493	1.843	14.080	81.738
Primorska	>2005.	832	0	9.222	0	287	0	10.341
Kontinentalna		3.318	0	0	0	3.269	3.966	10.553

U gornjoj tablici prikazana je raspodjela površine i udjela zgrada NKD-a prema namjeni i klimatskoj zoni i godini izgradnje.

PRILOG 4.

Tablica 3.10. Potrošnja energija prema namjeni i klimatskoj zoni za zgrade izgrađene prije 1971. godine

	<1971.	Uredske zgrade	Bolnice	Zgrade za stanovanje	Obrazovanje	Sportske dvorane	Ostalo	Ukupno
Primorska Hrvatska	Isporučena energija E_{del} (kWh)	6.510.912	24.100.261	5.001.891	27.464.843	797.643	1.142.661	65.018.210
	Referentna površina (m ²)	54.732	110.860	26.214	189.928	4.886	7.950	394.571
	Emisija CO ₂ (kg)	1.699.883	6.736.050	1.400.545	7.487.401	209.160	289.597	17.822.635
Kontinentalna Hrvatska	Isporučena energija E_{del} (kWh)	50.925.499	25.255.053	15.774.081	56.354.690	903.307	4.409.847	153.622.477
	Referentna površina (m ²)	260.994	70.571	58.817	299.980	4.630	21.370	716.362
	Emisija CO ₂ (kg)	13.820.237	5.892.291	4.287.290	15.115.355	201.088	1.296.646	40.612.907
Pokazatelji Primorska Hrvatska	Isporučena energija, E_{del} (kWh/m ²)	119	217	191	145	163	144	165
	Emisija CO ₂ (kg/m ²)	31	61	53	39	43	36	45
	Potrebna energija $Q''_{hnd,ref}$ (kWh/m ²)	86	92	95	75	123	117	/
Pokazatelji Kontinentalna Hrvatska	Isporučena energija, E_{del} (kWh/m ²)	195	358	268	188	195	206	214
	Emisija CO ₂ (kg/m ²)	53	83	73	50	43	61	57
	Potrebna energija $Q''_{hnd,ref}$ (kWh/m ²)	147	176	146	136	204	191	/

Tablica 3.11. Potrošnja energija prema namjeni i klimatskoj zoni za zgrade izgrađene do 1971.-2005. godine

	1971.-2005.	Uredske zgrade	Bolnice	Zgrade za stanovanje	Obrazovanje	Sportske dvorane	Ostalo	Ukupno
Primorska Hrvatska	Isporučena energija E_{del} (kWh)	3.796.533	16.374.149	2.217.244	33.203.634	4.955.169	100.188	60.646.917
	Referentna površina (m ²)	31.418	78.561	8.545	224.144	35.339	2.090	380.097
	Emisija CO ₂ (kg)	928.738	4.471.982	618.799	9.589.251	1.314.588	23.602	16.946.960
Kontinentalna Hrvatska	Isporučena energija E_{del} (kWh)	34.294.717	17.798.649	14.904.622	61.602.898	3.576.833	1.239.482	148.713.791
	Referentna površina (m ²)	139.101	58.496	52.005	314.302	23.685	6.417	609.349
	Emisija CO ₂ (kg)	9.356.765	4.277.078	3.592.013	16.726.867	973.829	322.585	39.053.800
Pokazatelji Primorska Hrvatska	Isporučena energija, E_{del} (kWh/m ²)	121	208	259	148	140	48	160
	Emisija CO ₂ (kg/m ²)	30	57	72	43	37	11	45
	Potrebna energija $Q''_{hnd,ref}$ (kWh/m ²)	62	74	82	69	107	73	/
Pokazatelji Kontinentalna Hrvatska	Isporučena energija, E_{del} (kWh/m ²)	247	304	287	196	151	193	244
	Emisija CO ₂ (kg/m ²)	67	73	69	53	41	50	64
	Potrebna energija $Q''_{hnd,ref}$ (kWh/m ²)	109	132	107	118	172	137	/

Tablica 3.12. Potrošnja energija prema namjeni i klimatskoj zoni za zgrade izgrađene nakon 2005. godine

	>2005.	Uredske zgrade	Bolnice	Zgrade za stanovanje	Obrazovanje	Sportske dvorane	Ostalo	Ukupno
Primorska Hrvatska	Isporučena energija E_{del} (kWh)	1.911.180	/	598.384	203.883	467.532	24.039	3.205.018
	Referentna površina (m ²)	14.657	/	4.304	971	15.526	306	35.764
	Emisija CO ₂ (kg)	455.611	/	166.480	54.842	110.363	5.653	792.949
Kontinentalna Hrvatska	Isporučena energija E_{del} (kWh)	1.107.315	30.750	855.612	3.001.374	2.454.968	202.108	7.652.126

	>2005.	<i>Uredske zgrade</i>	<i>Bolnice</i>	<i>Zgrade za stanovanje</i>	<i>Obrazovanje</i>	<i>Sportske dvorane</i>	<i>Ostalo</i>	<i>Ukupno</i>
	Referentna površina (m ²)	7.887	150	3.296	18.799	29.679	1.005	60.817
	Emisija CO ₂ (kg)	261.860	6.925	192.807	738.150	690.441	45.938	1.936.121
Pokazatelji Primorska Hrvatska	Isporučena energija, E_{del} (kWh/m ²)	130	/	139	210	30	79	90
	Emisija CO ₂ (kg/m ²)	31	/	39	56	7	18	22
	Potrebna energija $Q''_{hnd,ref}$ (kWh/m ²)	30	41	37	38	76	42	/
Pokazatelji Kontinentalna Hrvatska	Isporučena energija, E_{del} (kWh/m ²)	140	205	260	160	83	201	126
	Emisija CO ₂ (kg/m ²)	33	46	58	39	23	46	32
	Potrebna energija $Q''_{hnd,ref}$ (kWh/m ²)	52	62	56	58	107	60	/

PRILOG 5.

Tablica 3.15. Specifična isporučena toplinska energija E_{del} (kWh/m²) prema namjeni i starosti zgrada

		Uredi	Bolnice	Stanovanje	Obrazovanje	Sportske dvorane	Ostalo	Ukupno
Primorje	<1970.	51	119	130	121	67	40	109
	1970.-2005.	32	113	176	123	50	0	107
	>2005.	0	n/a	105	186	0	0	18
Kontinent	<1970.	145	270	221	164	168	172	172
	1970.-2005.	184	247	244	166	121	174	187
	>2005.	106	151	194	136	58	106	97

Tablica 3.16. Specifična isporučena električna energija E_{del} (kWh/m²) prema namjeni i starosti zgrada

		Uredi	Bolnice	Stanovanje	Obrazovanje	Sportske dvorane	Ostalo	Ukupno
Primorje	<1970.	68	99	61	23	97	104	56
	1970.-2005.	89	95	84	25	90	48	52
	>2005.	130	n/a	34	24	30	79	72
Kontinent	<1970.	50	88	47	24	27	34	42
	1970.-2005.	63	57	43	30	30	19	57
	>2005.	35	54	66	24	25	95	29

Tablica 3.17. Specifična finalna toplinska energija za grijanje (kWh/m²) prema namjeni i starosti zgrada

		Uredi	Bolnice	Stanovanje	Obrazovanje	Sportske dvorane
Primorje	<1970.	48	89	104	112	57
	1970.-2005.	30	85	140	113	43
	>2005.	0	n/a	84	171	0
Kontinent	<1970.	137	202	177	151	143
	1970.-2005.	175	185	195	153	103
	>2005.	100	113	155	125	49

Tablica 3.18. Specifična finalna toplinska energija za pripremu PTV (kWh/m²) prema namjeni i starosti zgrada

		Uredi	Bolnice	Stanovanje	Obrazovanje	Sportske dvorane
Primorje	<1970.	3	30	26	10	10
	1970.-2005.	2	28	35	10	8
	>2005.	0	n/a	21	15	0
Kontinent	<1970.	7	67	44	13	25
	1970.-2005.	9	62	49	13	18
	>2005.	5	38	39	11	9

Tablica 3.19. Specifična finalna energija za (kWh/m²) prema namjeni i starosti zgrada

		Uredi	Bolnice	Stanovanje	Obrazovanje	Sportske dvorane
Primorje	<1970.	34	38	5	2	7
	1970.-2005.	50	37	7	3	6
	>2005.	81	0	2	2	1
Kontinent	<1970.	22	33	4	2	1
	1970.-2005.	32	21	3	3	1
	>2005.	17	20	5	2	1

Tablica 3.20. Specifična finalna energija za rasvjetu (kWh/m²) prema namjeni i starosti zgrada

		Uredi	Bolnice	Stanovanje	Obrazovanje	Sportske dvorane
Primorje	<1970.	18	22	11	12	30
	1970.-2005.	15	22	11	12	30
	>2005.	10	0	11	12	20
Kontinent	<1970.	18	22	11	12	15
	1970.-2005.	15	15	11	13	20
	>2005.	10	15	11	12	15

Tablica 3.21. Ostala specifična finalna energija (kWh/m²) prema namjeni i starosti zgrada

		Uredi	Bolnice	Stanovanje	Obrazovanje	Sportske dvorane
Primorje	<1970.	17	38	45	9	60
	1970.-2005.	24	37	66	10	54
	>2005.	40	0	21	9	9
Kontinent	<1970.	11	33	32	10	10
	1970.-2005.	16	21	29	14	9
	>2005.	8	20	49	10	9

PRILOG 6.

Tablica 4.1. Prikaz ušteda ostvarenih na lokaciji Križine

Projekt (naslov mjere SMIV)	Vrsta mjere	Ušteda energije [kWh]	Trošak mjere [kuna]	Ušteda CO ₂ (t)	kuna po uštedenom kWh	životni vijek mjere	kuna /kWh u život. vijeku
Klinički bolnički centar Split-lokalitet Križine (APN)	Instalacija solarnog toplinskog sustava za pripremu PTV (M7)	50.513	192.998,00	13	3,82	20	0,19
	Instalacija ili zamjena rasvjetnih sustava u zgradama i uslužnog industrijskog sektora (M10)	454.841	2.254.063,00	150	4,96	7	0,71
	Integralna obnova postojećih zgrada (M1)	9.438.889	68.140.514,00	2.520	7,22	26	0,28

Tablica 4.2. Potencijal uštede ukoliko se realiziraju do sada potpisani ugovori u Programu obnove, po modelu energetske usluge

Stanje ugovora	Broj ugovora	Broj zgrada	Ak (m ²)	Godišnja ušteda energije u kunama (bez PDV-a)	Godišnja ušteda energije [kWh] – dostupno iz SMIV-a	Trošak mjere – ukupna Vrijednost ugovora uključujući broj svih naknada, bez PDV-a [kuna]	kuna po uštedenom kWh	kuna po m ²
Završena obnova, donesena odluka o Završetku obnove	3	12	68.425	9.010.733,00	9.986.698	157.277.493,00		2.298,00
Ugovoreno, nije završeno (projekt u izradi ili obnova u tijeku)	9	43	114.398	19.701.147,00	/	398.522.427,00	/	3.483,00
Planira se ugovoriti (donesena odluka o odabiru)	3	27	66.703	5.822.382,00	/	126.303.348,00	/	1.893,00

Tablica 4.8. Postignuti rezultati u zgradama javnog sektora 2014. i 2015. godine, dostupni u Sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda (SMIV)

		Rezultati 2014				Rezultati 2015			SMIV 2015 mjere (trenutno u SMIV-u nisu unesene obnove po ESCO modelu ni OPKK Pilot projekt)
Svi postignuti rezultati obnove zgrada javnog sektora 2014.-2015.	broj mjera (nije nužno broj obnovljenih zgrada)	SMIV sve mjere 2014. i 2015.	Sve mjere javne zgrade SMIV 2014	Sve mjere javne zgrade SMIV 2015	Samo mjere obnove toplinske izolacije	Samo mjere integralne obnove	Integralna obnova 2015 bez ESCO modela	ESCO model obnove (trenutno u SMIV-u dostupno jedino KBC Knžine)	
		251	18	233	178	14	13	1	230
	korisna površina (Ak)	188.573	15 270	173 302	nije moguće trenutno utvrditi iz SMIV-a	43 442	16 376	27 066	156 926
	Ušteda energije (kWh)	37.714.527	3 054 075	34 660 452	18 934 725	11 755 573	2 316 684	9 438 889	24 716 207
	smanjenje potrošnje energije (%)					prosjeck obnove oko 60%	prosjeck obnove oko 60%	76% smanjena spec g potreba za grijanjem	
	ušteta CO2 (t)	10.434,3	1 233	9 201	4 400	3 264	743	2 520	6 517
	Ukupna investicija	268.026.455	20 156 620	247 869 835	139 124 673	78 525 269	10 384 755	68 140 514	177 282 260
	Prosječni trošak kn po uštedenom kWh	7,11	6,60	7,15	7,35	6,68	4,48	7,22	7,17
	kn/m2	1 421	1 320	1 430	N/A	1 808	634	2 518	1 130

PRILOG 7.

Tablica 6.2. Ključni raspoloživi podaci o odabranom pristupu, definiranim mjerama i financijskim instrumentima prema članku 5. u državama članicama

Država članica	Pristup	Planirane mjere	Financijski instrumenti i načini financiranja
Austrija	Alternativni, regionalni programi	1. Obnova zgrada i prodaja 2. Ugovor o energetske učinku 3. Gospodarenje energijom i promjena ponašanja	1. Nacionalno sufinanciranje
Belgija	Alternativni, regionalni programi	1. Implementacija mjera iz energetske certifikata 2. Izgradnja novih učinkovitih zgrada 3. Kompletne obnove	NA
Bugarska	Standardni		1. Javno-privatni fond – subvencije, kreditiranje, garancije
Cipar	Standardni		NA
Češka	Alternativni, regionalni programi	1. Promjena ponašanja 2. Obnova sustava grijanja 3. Obnova vanjske ovojnice	1. EU fondovi 2. Nacionalni fond 3. Pružatelj energetske usluge
Danska	Alternativni	1. Podizanje svijesti 2. Energetski učinkovita gradnja 3. Obnova zgrada 4. Optimizacija rada	NA
Estonija	Standardni		1. Subvencije
Finska	Alternativni	1. Penali i bonusi u ugovorima sa tvrtkama za upravljanje i održavanje nekretnina 2. Podizanje svijesti 3. Obnova zgrada 4. Upravljanje i praćenje rada 5. Učinkovitije korištenje prostora u zgradama 6. „Zeleni“ ugovori o najmu	1. Pružatelj energetske usluge
Francuska	Alternativni	1. Obnova zgrada i prodaja 2. Gospodarenje energijom i promjena ponašanja	1. Pružatelj energetske usluge / javno-privatno partnerstvo
Grčka	Standardni		NA
Irska	Alternativni	1. Kampanja o promjeni ponašanja	
Italija	Alternativni	1. Obnova energetske sustava 2. Obnova vanjske ovojnice i energetske sustava 3. Cjelovita obnova	1. Fondovi 2. Pružatelj energetske usluge
Luksemburg	Standardni		NA
Latvija	Standardni		1. Subvencije

Država članica	Pristup	Planirane mjere	Financijski instrumenti i načini financiranja
Litva	Standardni		1. Nacionalni fond – kreditiranje, garancije, sufinanciranje 2. Pružatelj energetske usluge / javno-privatno partnerstvo
Mađarska	Standardni		NA
Malta	Alternativni	1. Učinkoviti sustavi rasvjete 2. Pametna brojila 3. Gospodarenje energijom 4. Instalacija fotonaponskih i solarnih sustava 5. Promjene ponašanja 6. Izolacija krovova	NA
Nizozemska	Alternativni	1. Optimizacija energetskih sustava, ugovor o energetskom učinku 2. Mjere uštede energije prema savjetima	1. Nacionalni fond - kreditiranje
Njemačka	Alternativni, regionalni programi	1. Energetska obnova	1. Nacionalni fondovi 2. Pružatelj energetske usluge 3. Javno-privatno partnerstvo
Poljska	Alternativni	1. Podizanje svijesti 2. Potpore	1. Nacionalni fondovi – subvencije, povoljnije kreditiranje 2. EU fondovi
Portugal	Alternativni	1. Lokalni energetske menadžeri 2. Ugovor o energetskom učinku	NA
Rumunjska	Standardni		1. EU fondovi
Slovačka	Alternativni	1. Kompletna obnova zgrada 2. Energetski pregledi 3. Promjena ponašanja	1. Nacionalni fond – subvencije, povoljnije kreditiranje
Slovenija	Standardni		1. EU fondovi uz ugovor o energetskom učinku
Španjolska	Standardi, regionalni programi		1. Ugovor o energetskom učinku 2. Nacionalni fondovi
Švedska	Alternativni	Nedefinirano	NA
Ujedinjeno Kraljevstvo	Alternativni, regionalni programi	1. Specifične sheme i strategije	1. Nacionalni fondovi 2. Pružatelj energetske usluge

PRILOG 8.

Mogućnosti financiranja energetske obnove zgrada javnog sektora temeljem domaćih i inozemnih iskustava

U poglavlju je dan pregled trenutnih mogućnosti financiranja projekata energetske obnove zgrada javnog sektora na tržištu RH. Nadalje, navedeni su i neki od načina financiranja projekata energetske obnove zgrada javnog sektora u zemljama Europske unije.

Izvori financiranja energetske obnove zgrada javnog sektora u Republici Hrvatskoj

U nastavku su prikazani izvori financiranja dostupni na tržištu RH iz kojih bi se mogli financirati i/ili sufinancirati projekti energetske učinkovitosti zgrada javnog sektora. Brojni od navedenih izvora financiranja su dostupni ne samo javnom sektoru, već i ostalim korisnicima (fizičke osobe, SME i sl.).

- **Hrvatska banka za obnovu i razvitak (HBOR)**

HBOR je razvojna i izvozna banka osnovana sa svrhom kreditiranja obnove i razvitka hrvatskog gospodarstva. Za pružanje financijske potpore i poticanje ulaganja u projekte zaštite okoliša, energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije uvedeni su posebni financijski programi. Kredite je moguće realizirati izravno ili putem poslovnih banaka koje surađuju s HBOR-om.

NAZIV PROGRAMA	Program kreditiranja projekata zaštite okoliša, energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije
NAMJENA PROGRAMA	- osnivačka ulaganja, - zemljište, - građevinski objekti, - oprema i uređaji - trajna obrtna sredstva - do 30% ukupnog iznosa kredita
KORISNICI PROGRAMA	- jedinice lokalne i regionalne samouprave - komunalna društva - trgovačka društva, obrtnici i ostale pravne osobe
VRSTA SREDSTAVA	Kredit - kreditiranje krajnjih korisnika putem poslovnih banaka ¹⁶ i izravno kreditiranje
IZNOS UKUPNOG BUDŽETA I POJEDINAČNOG UGOVORA	- najveći iznos nije ograničen, a ovisi o HBOR-ovim mogućnostima financiranja, konkretnom investicijskom programu, kreditnoj sposobnosti korisnika kredita, vrijednosti i kvaliteti ponuđenih instrumenata osiguranja - HBOR kreditira do 75% predračunske vrijednosti investicije bez PDV-a; zahtjevi manji od 100.000,00 kuna u pravilu se neće razmatrati
UVJETI FINANCIRANJA	kamata: 4% s mogućnošću snižavanja za projekte okoliša i energetske učinkovitosti početak: 3 godine rok otplate: do 14 godina uključujući i početak osiguranje: - mjenice i zadužnice, - zalog ili fiducijarni prijenos vlasništva na imovini uz policu osiguranja imovine vinkuliranu u korist HBOR-a, - bankarske garancije, - jamstvo HAMAG-BICRO-a, jamstvo RH, - druge uobičajene instrumente osiguranja u bankarskom poslovanju.
NAZIV PROGRAMA	Program kreditiranja energetske obnove zgrada ¹⁷
NAMJENA PROGRAMA	- adaptacija i rekonstrukcija građevinskih objekata - oprema i uređaji
KORISNICI PROGRAMA	- pružatelji energetske usluge (trgovačka društva i obrti koji izvršavaju uslugu poboljšanja energetske učinkovitosti zgrada javnog sektora, a koji su odabrani na javnom nadmetanju)

	- naručitelji energetske usluge (tijela državne uprave, jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave i ustanove, agencije, škole i bolnice u njihovom vlasništvu), - sva trgovačka društva i obrti koji ulažu u energetske učinkovitost.
VRSTA SREDSTAVA	kredit - putem poslovnih banaka ¹⁸ ili izravnim kreditiranjem
IZNOS UKUPNOG BUDŽETA I POJEDINAČNOG UGOVORA	- najveći iznos kredita nije ograničen, a ovisi o HBOR-ovim mogućnostima financiranja, konkretnom investicijskom programu, kreditnoj sposobnosti korisnika kredita, prihvatljivosti projekta temeljem Potvrde o tehničkoj i financijskoj izvedivosti projekta APN-a, odnosno stručne komisije te vrijednosti i kvaliteti ponuđenih instrumenata osiguranja - krediti se odobravaju u kunama uz valutnu klauzulu. HBOR može razmatrati kreditiranje do 50% predračunske vrijednosti investicije bez PDV-a.
UVJETI FINANCIRANJA	kamata: 4% početak: 1 godina rok otplate: do 14 godina uključujući i početak osiguranje: - mjenice i zadužnice krajnjeg korisnika kredita i vlasnika krajnjeg korisnika kredita - mjenice i zadužnice JLPRS-a ili tijela državne uprave u slučaju kada su isti krajnji korisnici kredita - ugovor o ustupanju tražbina (ugovor o cesiji) kojim će potraživanja koja Pružatelj energetske usluge ima prema Naručitelju energetske usluge cedirati na kreditora - činidbene garancije prenosive na HBOR - jamstvo HAMAG-BICRO-a za povrat kredita do iznosa od 80% iznosa kredita HBOR-a - iznimno kada se zbog veličine i kvalitete projekta ocijeni potrebnim, HBOR može razmatrati i druge instrumente osiguranja uobičajene u bankarskom poslovanju

• Europska banka za obnovu i razvoj (EBRD)

Europska banka za obnovu i razvoj je najmlađa međunarodna financijska institucija, čija je misija financirati prvenstveno projekte u privatnom sektoru koji ne mogu pronaći izvor financiranja na tržištu, no samo one projekte koji potpomažu tranziciju prema tržišnoj ekonomiji i demokratskom društvu.

EBRD u Hrvatskoj ima mogućnost izravnog kreditiranja ili kreditiranja putem poslovnih banaka. U pravilu, izravno kreditira samo velike projekte (vrijednosti minimalno oko 3 milijuna eura), a sve ostale projekte financira preko poslovnih banaka. Za prihvaćanje velikih projekata, EBRD razmatra kreditnu sposobnost klijenta te isplativost projekta, a potom kredit i financiranje određuje putem financijskog modela. EBRD u sklopu kredita nudi i bespovratna sredstva krajnjim korisnicima (određen postotak od iznosa kredita) kojim se umanjuje glavnica kredita. Krajnji korisnik će imati pravo na bespovratna sredstva ukoliko je zadovoljio određene uvjete (npr. ostvario određeno postotno smanjenje CO₂ i smanjenje potrošnje energije).

U Hrvatskoj je trenutno aktualna kreditna linija namijenjena financiranju projekata energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije: *Western Balkans Sustainable Energy Financing Facility II* (WEBSEFF II). Sredstva iz ove kreditne linije se distribuiraju putem sljedećih poslovnih banaka koje samostalno određuju komercijalne uvjete:

Privredna banka Zagreb (budžet 20 milijuna eura)

Zagrebačka banka (budžet 20 milijuna eura)

Erste & Steiermärkische banka (budžet 10 milijuna eura)

NAZIV PROGRAMA	Western Balkans Sustainable Energy Financing Facility II (WEBSEFF II)
NAMJENA PROGRAMA	energetska učinkovitost (energetska obnova zgrada, poboljšanje energetske učinkovitosti) koje će rezultirati najmanje s 30% ušteda moderne tehnologije koje će smanjiti potrošnju energije/ CO ₂ za 20% obnovljivi izvori energije
KORISNICI PROGRAMA	javni sektor privatni sektor (SME, ESCO)
VRSTA SREDSTAVA	kredit

	grant besplatna tehnička pomoć
IZNOS UKUPNOG BUDŽETA I POJEDINAČNOG UGOVORA	ukupan budžet za Hrvatsku iznosi 50 milijuna eura, maksimalnog iznosa 2,5 milijuna eura po projektu za javni sektor te 2 milijuna eura za privatni sektor uslijed ostvarivanja zacrtanih performansi vezanih za smanjenje potrošnje energije/CO ₂ , uspješni projekti mogu dobiti grant u obliku smanjenja glavnice (za privatni sektor 10% - 15% kredita, a za javni sektor 5% - 10%)
UVJETI FINANCIRANJA	uvjete financiranja određuje banka sudionik pojedinačno za svakog korisnika kreditne linije
ZIV PROGRAMA	Program kreditiranja projekata zaštite okoliša, energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije
NAMJENA PROGRAMA	- osnivačka ulaganja, - zemljište, - građevinski objekti, - oprema i uređaji - trajna obrtna sredstva - do 30% ukupnog iznosa kredita
KORISNICI PROGRAMA	- jedinice lokalne i regionalne samouprave - komunalna društva - trgovačka društva, obrtnici i ostale pravne osobe
VRSTA SREDSTAVA	Kredit - kreditiranje krajnjih korisnika putem poslovnih banaka ²¹ i izravno kreditiranje
IZNOS UKUPNOG BUDŽETA I POJEDINAČNOG UGOVORA	- najveći iznos nije ograničen, a ovisi o HBOR-ovim mogućnostima financiranja, konkretnom investicijskom programu, kreditnoj sposobnosti korisnika kredita, vrijednosti i kvaliteti ponuđenih instrumenata osiguranja - HBOR kreditira do 75% predračunske vrijednosti investicije bez PDV-a; zahtjevi manji od 100.000,00 kuna u pravilu se neće razmatrati
UVJETI FINANCIRANJA	kamata: 4% s mogućnošću snižavanja za projekte okoliša i energetske učinkovitosti početak: 3 godine rok otplate: do 14 godina uključujući i početak osiguranje: - mjenice i zadužnice - zalog ili fiducijarni prijenos vlasništva na imovini uz policu osiguranja imovine vinkuliranu u korist HBOR-a - bankarske garancije - jamstvo HAMAG-BICRO-a, jamstvo RH - druge uobičajene instrumente osiguranja u bankarskom poslovanju.

²¹ Popis banaka dostupan na www.hbor.hr

NAZIV PROGRAMA	Program kreditiranja energetske obnove zgrada²²
NAMJENA PROGRAMA	– adaptacija i rekonstrukcija građevinskih objekata – oprema i uređaji
KORISNICI PROGRAMA	– pružatelji energetske usluge (trgovačka društva i obrti koji izvršavaju uslugu poboljšanja energetske učinkovitosti zgrada javnog sektora, a koji su odabrani na javnom nadmetanju) – naručitelji energetske usluge (tijela državne uprave, jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave i ustanove, agencije, škole i bolnice u njihovom vlasništvu), – sva trgovačka društva i obrti koji ulažu u energetske učinkovitost.
VRSTA SREDSTAVA	kredit - putem poslovnih banaka ²³ ili izravnim kreditiranjem
IZNOS UKUPNOG BUDŽETA I POJEDINAČNOG UGOVORA	– najveći iznos kredita nije ograničen, a ovisi o HBOR-ovim mogućnostima financiranja, konkretnom investicijskom programu, kreditnoj sposobnosti korisnika kredita, prihvatljivosti projekta temeljem Potvrde o tehničkoj i financijskoj izvedivosti projekta APN-a, odnosno stručne komisije te vrijednosti i kvaliteti ponuđenih instrumenata osiguranja – krediti se odobravaju u kunama uz valutnu klauzulu. HBOR može razmatrati kreditiranje do 50% predračunske vrijednosti investicije bez PDV-a.
UVJETI FINANCIRANJA	kamata: 4% početak: 1 godina rok otplate: do 14 godina uključujući i početak osiguranje: – mjenice i zadužnice krajnjeg korisnika kredita i vlasnika krajnjeg korisnika kredita – mjenice i zadužnice JLPRS-a ili tijela državne uprave u slučaju kada su isti krajnji korisnici kredita – ugovor o ustupanju tražbina (ugovor o cesiji) kojim će potraživanja koja Pružatelj energetske usluge ima prema Naručitelju energetske usluge cedirati na kreditora – činidbene garancije prenosive na HBOR – jamstvo HAMAG-BICRO-a za povrat kredita do iznosa od 80% iznosa kredita HBOR-a – iznimno kada se zbog veličine i kvalitete projekta ocijeni potrebnim, HBOR može razmatrati i druge instrumente osiguranja uobičajene u bankarskom poslovanju

• Europska investicijska banka (EIB)

Europska investicijska banka je razvojna banka Europske unije čija je uloga doprinijeti integraciji i uravnoteženom razvoju te gospodarskoj i socijalnoj koheziji zemalja članica EU, a slične ciljeve provodi i izvan teritorija EU. EIB i u Hrvatskoj sudjeluje u financiranju projekata javnog i privatnog sektora, i to direktnim financiranjem ili preko poslovnih banaka partnera.

EIB direktno financira samo projekte ukupne vrijednosti veće od 25 milijuna EUR, a sve manje projekte financira putem poslovnih banaka.

²² U sklopu Programa za energetske obnovu zgrada javnog sektora kojeg provodi Agencija za pravni promet i posredovanje nekretninama

²³ Popis banaka dostupan na www.hbor.hr

NAZIV PROGRAMA	Erste & Steiermärkische banka
NAMJENA PROGRAMA	energetska učinkovitost
KORISNICI PROGRAMA	mali i srednji poduzetnici velika poduzeća javni sektor i ostali poslovni subjekti
VRSTA SREDSTAVA	kredit + dio bespovratnih sredstava
IZNOS UKUPNOG BUDŽETA POJEDINAČNOG UGOVORA	bespovratna sredstva u visini 15% glavnice kredit minimalan trošak projekta je 40.000 eura, a maksimalan 2,5 milijuna eura za modernizaciju proizvodnje (energetski učinkovitiju tehnologiju) te 250.000 eura za poboljšanje energetske učinkovitosti zgrade
UVJETI FINANCIRANJA	povoljniji uvjeti financiranja (kamatna stopa) od komercijalnih

NAZIV PROGRAMA	Raiffeisen banka
NAMJENA PROGRAMA	proširenja i modernizacije proizvodnih kapaciteta, infrastrukture, ekonomije znanja, obrazovanja, energije , okoliša i zdravlja
KORISNICI PROGRAMA	mala i srednja poduzeća (do 250 zaposlenika na konsolidiranoj osnovi) i srednje kapitalizirana poduzeća (do 3000 zaposlenih)
VRSTA SREDSTAVA	kredit
IZNOS UKUPNOG BUDŽETA POJEDINAČNOG UGOVORA	maksimalan iznos je 25 milijuna eura za male i srednje poduzetnike i srednje kapitalizirana poduzeća do 100% ukupnog iznosa projekta (do 12,5 milijuna eura) za jedinice javne uprave i ostale subjekte do 50% ukupnog troška projekta (do 12,5 milijuna eura za infrastrukturne projekte za pružanje javnih usluga, koji su kandidati za odobrenje EU bespovratnih sredstava do 2,5 milijuna eura)
UVJETI FINANCIRANJA	uvjete financiranja određuje poslovna banka u dogovoru s EIB-om, kamatna stopa je povoljnija od tržišne kamatne stope

- **Green for Growth fond**

Hrvatskoj su dostupna i sredstva iz Green for Growth (GGF) Fonda koji je pokrenut kao javno-privatno partnerstvo u prosincu 2009. godine, od strane njemačke razvojne banke KfW i Europske investicijske banke (EIB), uz financijsku potporu Europske komisije, njemačkog federalnog ministarstva za gospodarsku suradnju i razvoj (BMZ) i Europske banke za obnovu i razvoj (EBRD). Za sada su dvije poslovne banke, Privredna banka Zagreb (budžet 25 milijuna eura) i Zagrebačka banka (budžet 20 milijuna eura) potpisale ugovore o financiranju s GGF-om.

NAZIV PROGRAMA	Green for Growth (GGF)
NAMJENA PROGRAMA	energetska učinkovitost obnovljivi izvori energije
KORISNICI PROGRAMA	veliki korporativni klijenti malo i srednje poduzetništvo kućanstva industrija javni sektor
VRSTA SREDSTAVA	kredit
IZNOS UKUPNOG BUDŽETA POJEDINAČNOG UGOVORA	mali projekti: do 500.000 eura za projekte koji će rezultirati 15%-tnim smanjenjem emisije CO ₂ ili uštede u energiji veliki projekti: više od 500.000 eura za projekte koji će rezultirati 20%-tnim smanjenjem emisije CO ₂ ili uštede u energiji
UVJETI FINANCIRANJA	uvjete financiranja određuje poslovna banka

- **Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost**

FZOEU osnovan je kao izvanproračunski fond sa ciljem sudjelovanja svojim sredstvima u financiranju nacionalnih energetskih programa imajući u vidu postizanje energetske učinkovitosti, odnosno korištenja obnovljivih izvora energije te zaštitu okoliša.

U energetske učinkovitosti zgrada javnog sektora FZOEU sudjeluje na dva načina: putem javnog natječaja za sufinanciranje energetske obnove nestambenih zgrada te putem sufinanciranja pružatelja energetske usluge sukladno Programu energetske obnove zgrada javnog sektora kojeg provodi APN.

Sredstva FZOEU se dodjeljuju na temelju javnih poziva i javnih natječaja objavljenih u Narodnim novinama, na Internet stranicama FZOEU, te u javnim glasilima. Za svaku poslovnu godinu, Upravni odbor FZOEU donosi Program rada i Financijski plan u kojima se izdvojeno prikazuju programi i projekti te osigurana financijska sredstva.

- **Poslovne banke**

Brojne poslovne banke su u svoje ponude uvrstile različite kreditne linije i modele financiranja kao temelj za strateško opredjeljenje ka ponudi financijskih rješenja za projekte energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije, u cilju povećanja sudjelovanja na ovom rastućem tržištu. Neke od poslovnih banaka su partneri HBOR-u i velikim europskim kreditnim linijama, ali su razvile i vlastite modele financiranja.

- **Izvori financiranja energetske obnove zgrada javnog sektora u zemljama Europske unije**

U nastavku su navedeni i neki od načina financiranja projekata energetske obnove zgrada javnog sektora u zemljama Europske unije.

Revolving Fondovi

- **Republika Litva – Fond za energetske efikasnost²⁴**

Fond za energetske efikasnost je osnovan 2015. godine od strane Ministarstva financija, Ministarstva energetike te Agencije za razvoj javnih investicija Republike Litve. Ukupna sredstva Fonda za planirano razdoblje do 2030. godine, iznose 79,6 milijuna eura, od čega će 65,1 milijuna eura biti osigurano u obliku dugoročnih kredita u svrhu modernizacije zgrada središnje države, a preostalih 14,5 milijuna eura će biti namijenjeno projektima modernizacije ulične rasvjete u obliku garancija.

Ovaj fond djeluje kao revolving fond kako bi se omogućilo reinvestiranje u nove projekte energetske učinkovitosti te povećao portfelj uspješno realiziranih projekata.

Svaki od prijavljenih projekata za financiranje iz ovog Fonda, mora biti u skladu s Nacionalnom strategijom energetske neovisnosti te Programom za energetske obnovu zgrada javnog sektora. Neki od uvjeta projekta su sljedeći: zgrada mora pripadati energetskom razredu D ili niže, 51% zgrade treba biti korišten od strane države, razdoblje povrata u energetske obnovu mora biti kraće od 20 godina, zgrada se mora koristiti najmanje 10 godina.

Karakteristike kredita dane su u tablici niže.

²⁴ Dostupno na : <http://www.vipa.lt/>

KORISNICI KREDITA	ESCO poduzeća vlasnici zgrada središnje države
UVJETI KREDITIRANJA	Kredit se odobrava na razdoblje do 20 godina, uz fiksnu kamatnu stopu od 2% (ukoliko 12M EURIBOR ne prijeđe 2%). Moguće je otplaćivati kredit u anuitetima ili ratama
IZNOS KREDITA	do 80% opravdanih sredstava kada je korisnik ESCO poduzeće do 100% opravdanih sredstava kada je korisnik vlasnik zgrade središnje države
BESPOVRATNA SREDSTVA	do 20% bespovratnih sredstava za tehničku pomoć (priprema projekta, energetske pregled, izrada projekta, nadzor projekta) do 20% u obliku smanjenja kamatne stope ukoliko projekt zadovolji određene standarde, poput energetske razreda C
NAPOMENE	ESCO poduzeće mora osigurati ne manje od 20% vrijednosti projekta projekt se mora provesti u razdoblju od 2 godine od potpisivanja ugovora o kreditu

- **Republika Bugarska – Fond za energetske efikasnost i obnovljive izvore energije**²⁵

Fond za energetske efikasnost i obnovljive izvore energije, koji radi na principu revolving fonda, je osnovan 2004. godine, u Republici Bugarskoj. Početna kapitalizacija cjelokupnog Fonda proistekla je iz bespovratnih sredstava od strane: Global Environmental Facility kroz IBRD (10 milijuna USD), Vlade Republike Austrije (1,5 milijuna eura), Vlade Republike Bugarske (1,5 milijuna eura) te nekolicine privatnih bugarskih poduzeća. Fond nudi usluge: kreditiranja, osiguranja garancija te tehničke podrške.

U nastavku su dane karakteristike proizvoda koji se nude za projekte energetske učinkovitosti zgrada javnog sektora.

VRSTA PROGRAMA	Kredit
KORISNICI PROGRAMA	JLS
UVJETI KREDITIRANJA	Kredit se odobrava na razdoblje do 7 godina, uz kamatnu stopu 4% - 7%.
IZNOS KREDITA	Iznos kredita može biti od 15.000 eura do 1.500.000 eura
NAPOMENE	Korisnik kredita mora osigurati minimalno 10% cjelokupne investicije.
VRSTA PROGRAMA	Garancije
KORISNICI GARANCIJE	ESCO poduzeće
IZNOS GARANCIJE	Garancija iznosi do 5% (točan postotak je podložan pregovaranju) cjelokupne investicije. Na taj način ESCO poduzeće može ostvariti povoljniju kamatnu stopu kod banaka

Do kraja 2015. godine, iz Fonda je financirano 98 projekata energetske učinkovitosti u jedinicama lokalnih samouprava (ukupna vrijednost projekata je 18,5 milijuna eura) te 19 projekata energetske učinkovitosti u bolnicama i sveučilištima (ukupna vrijednost projekata je

²⁵ <http://www.bgeef.com/display.aspx?page=about>

6 milijuna eura). Izdano je gotovo 9 milijuna eura garancija ESCO poduzećima za projekte energetske učinkovitosti.

- **Ujedinjeno Kraljevstvo – London Energy Efficiency Fund²⁶**

Londonski fond za energetske efikasnost je jedan od tri revolving fonda financiranog iz Londonskog zelenog fonda, koji je zadužen za područje energetske efikasnosti. Krovni Fond je financiran od strane ERDF-a (2007 – 2013 European Regional Development Fund), GLA (Greater London Authority) te LWARB (London Waste and Recycling Board), a podupire ga Europska investicijska banka.

Između ostalih korisnika, nudi kreditne linije za energetske učinkovitost u zgradama javnog sektora.

U nastavku su tablično prikazane karakteristike kredita.

KORISNICI KREDITA	JLP(R)S, ESCO poduzeća
UVJETI KREDITIRANJA	Kredit se može odobriti na 5-10 godina, a po potrebi i na duže razdoblje. Kamatna stopa ovisi o kreditoru, ali može iznositi već 1,55% godišnje.
IZNOS KREDITA	Iznos kredita se prosječno kreće od 3 milijuna GBP do 10 milijuna GBP, uz minimalni iznos od 1 milijun GBP do maksimalno 20 milijuna GBP.
NAPOMENE	Financiraju se mjere energetske učinkovitosti čijom se implementacijom postiže barem 20% ušteda. Fleksibilnost kredita se očituje u mogućnosti usklađivanja otplatne rate s ostvarenim uštedama, kako bi novčani tok kreditoru bio neutralan ili pozitivan.

Program kreditiranja od strane razvojnih banaka

- **Njemačka razvojna banka KfW²⁷**

Njemačka razvojna banka (KfW), osnovana 1942. Godine, ima dugogodišnju tradiciju u poticanju i pokretanju razvoja jedinica lokalne samouprave, kao financijski partner.

Jedno od područje koje kreditira je i energetska učinkovitost zgrada javnog sektora. U nastavku su dane karakteristike kredita.²⁸

KORISNICI KREDITA	JLS
UVJETI KREDITIRANJA	Kredit se može odobriti na 10,20 ili 30 godina s pripadajućim rokom počeka slijedom 2, 3 ili 5 godina. Kamatna stopa na kredit iznosi 0,05%.
IZNOS KREDITA	Iznos kredita nije ograničen, a financira se do 100% opravdanih troškova investicije (osim mjera energetske učinkovitosti, mogu se financirati i troškovi pripreme projekta, uspostave sustava gospodarenja energijom te dekomisije starih energetske sustava).
NAPOMENE	U slučaju boljih energetske performansi, moguće je ostvariti i bespovratna sredstva u obliku smanjenja glavnice kredita (i do 17.5%).

²⁶ <http://www.leef.co.uk/>

²⁷ <https://www.kfw.de/kfw.de.html>

²⁸ [https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Energetische-Stadt-sanierung/Finanzierungsangebote/Energieeffizient-Sanieren-Kommunen-\(218\)/#1](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Energetische-Stadt-sanierung/Finanzierungsangebote/Energieeffizient-Sanieren-Kommunen-(218)/#1)

Bespovratna sredstva

- **EEA Grant i Norway Grant Fond**

Navedeni fondovi bespovratnih sredstava su osnovani od strane Lihtenštajna, Islanda i Norveške u cilju smanjenja ekonomskih i socijalnih razlika te jačanja bilateralnih odnosa u 15 zemalja Centralne i Južne Europe te baltičkih zemalja.

U novom razdoblju financiranja (2014. - 2021.), bit će dostupno 2,8 milijardi eura za 15 zemalja članica EU, među kojima se nalazi i RH. Alokacija sredstava prema zemljama korisnicima vrši se na temelju broja stanovnika te BDP/capita.

Fond alocira sredstva na temelju prihvatljivih programa koje je predložila država korisnica, a koji su u skladu sa sljedećim prioritetnim područjima:

- inovacije, istraživanje, obrazovanje i konkurentnost
- društvena uključenost, zapošljavanje mladih i smanjenje siromaštva
- okoliš, energija, klimatske promjene i smanjenje stakleničkih plinova
- kultura, razvoj civilnog društva, dobro upravljanje i temeljna ljudska prava
- pravosuđe i unutarnji poslovi.

PRILOG 9.

Tablica 8.3. Podjela površina i investicije prema 1. scenariju obnove

			Ciljana potrošnja	Investicija	SDU	JLP(R)S	NKD	Ukupna investicija
			kWh/m ²	kuna/m ²	m ²	m ²	m ²	kuna
Višestambene	Primorje	1970.	80	1.540,00	5.738	4.861	22	16.336.856,00
		1970.-2005.	80	1.540,00	9.895	6.815	2.471	27.335.430,00
	Kontinent	1970.	60	1.299,00	2.313	2.594	1.013	6.832.466,00
		1970.-2005.	60	1.299,00	4.115	1.151	0	6.838.972,00
Uredske	Primorje	1970.	34	1.886,00	38.103	18.190	847	106.887.424,00
		1970.-2005.	34	1.886,00	9.284	5.799	18.925	45.076.914,00
	Kontinent	1970.	32	1.697,00	6.091	4.216	7.203	23.546.240,00
		1970.-2005.	32	1.697,00	5.351	3.714	195	15.549.613,00
Zgrade za obrazovanje	Primorje	1970.	55	1.720,00	5.272	70.615	1.009	131.359.900,00
		1970.-2005.	55	1.720,00	8.411	49.125	17.950	113.809.244,00
	Kontinent	1970.	44	1.420,00	1.069	24.013	3.725	38.162.221,00
		1970.-2005.	44	1.420,00	0	23.589	108	33.573.532,00
Bolnice	Primorje	1970.	143	2.272,00	12.682	38.021	630	116.001.908,00
		1970.-2005.	143	2.272,00	13.839	8.472	8.206	60.989.082,00
	Kontinent	1970.	128	1.898,00	7.836	4.429	3.751	27.400.964,00
		1970.-2005.	128	1.898,00	11.301	637	0	22.662.109,00

PRILOG 10.

Tablicama 8. i 8. prikazani su specifični troškovi energetske obnove po vrstama zgrada, ciljana potrošnja nakon energetske obnove, obnovljena površina te pretpostavljena investicija po vrstama zgrada ovisno o potrošnji energije.

Tablica 8.5. Podjela površina i investicije prema 2. scenariju obnove za zgrade s manjom potrošnjom

			Ciljana potrošnja	Investicija	SDU	JLP(R)S	NKD	Ukupna investicija
			kWh/m ²	kuna/m ²	m ²	m ²	m ²	kuna
Zgrade za stanovanje	Primorje	1970.	80	1.540,00	4.323	3.661	16	12.306.241,00
		1970.-2005.	80	1.540,00	7.454	5.134	1.861	20.591.256,00
	Kontinent	1970.	60	1.299,00	1.743	1.954	763	5.146.766,00
		1970.-2005.	60	1.299,00	3.100	867	0	5.151.666,00
Uredske	Primorje	1970.	34	1.886,00	28.703	13.702	638	80.516.248,00
		1970.-2005.	34	1.886,00	6.993	4.368	14.256	33.955.576,00
	Kontinent	1970.	32	1.697,00	4.588	3.176	5.426	17.736.932,00
		1970.-2005.	32	1.697,00	4.031	2.798	147	11.713.225,00
Zgrade za obrazovanje	Primorje	1970.	55	1.720,00	3.971	53.193	760	98.950.896,00
		1970.-2005.	55	1.720,00	6.336	37.005	13.521	85.730.323,00
	Kontinent	1970.	44	1.420,00	805	18.088	2.806	28.746.870,00
		1970.-2005.	44	1.420,00	0	17.769	81	25.290.299,00
Bolnice	Primorje	1970.	143	2.272,00	9.553	28.640	474	87.382.015,00
		1970.-2005.	143	2.272,00	10.424	6.382	6.182	45.941.907,00
	Kontinent	1970.	128	1.898,00	5.902	3.336	2.826	20.640.621,00
		1970.-2005.	128	1.898,00	8.513	479	0	17.070.932,00

Tablica 8.6. Podjela površina i investicije prema 2. scenariju obnove za zgrade s većom potrošnjom

			Ciljana potrošnja	Investicija	SDU	JLP(R)S	NKD	Ukupna investicija
			kWh/m ²	kuna/m ²	m ²	m ²	m ²	kuna
Zgrade za stanovanje	Primorje	1970.	80	1.540,00	1.416	1.199	5	4.030.615,00
		1970.-2005.	80	1.540,00	2.441	1.681	610	6.744.174,00
	Kontinent	1970.	60	1.299,00	571	640	250	1.685.700,00
		1970.-2005.	60	1.299,00	1.015	284	0	1.687.305,00
Uredske	Primorje	1970.	34	1.886,00	9.401	4.488	209	26.371.175,00
		1970.-2005.	34	1.886,00	2.291	1.431	4.669	11.121.338,00
	Kontinent	1970.	32	1.697,00	1.503	1.040	1.777	5.809.309,00
		1970.-2005.	32	1.697,00	1.320	916	48	3.836.387,00
Zgrade za obrazovanje	Primorje	1970.	55	1.720,00	1.301	17.422	249	32.409.004,00
		1970.-2005.	55	1.720,00	2.075	12.120	4.429	28.078.921,00
	Kontinent	1970.	44	1.420,00	264	5.924	919	9.415.351,00
		1970.-2005.	44	1.420,00	0	5.820	27	8.283.234,00
Bolnice	Primorje	1970.	143	2.272,00	3.129	9.380	155	28.619.893,00
		1970.-2005.	143	2.272,00	3.414	2.090	2.025	15.047.175,00
	Kontinent	1970.	128	1.898,00	1.933	1.093	925	6.760.343,00
		1970.-2005.	128	1.898,00	2.788	157	0	5.591.176,00

PRILOG 11.

Tablica 8.9. Podjela površina i investicije prema 3. scenariju obnove za zgrade s velikom potrošnjom

			Ciljana potrošnja	Investicija	SDU	JLP(R)S	NKD	Ukupna investicija
			kWh/m ²	kuna/m ²	m ²	m ²	m ²	kuna
Zgrade za stanovanje	Primorje	1970.	80	1.540,00	2.877	2.437	11	8.189.868,00
		1970.-2005.	80	1.540,00	4.960	3.417	1.239	13.703.588,00
	Kontinent	1970.	60	1.299,00	1.160	1.300	508	3.425.200,00
		1970.-2005.	60	1.299,00	2.063	577	0	3.428.461,00
Uredske	Primorje	1970.	34	1.886,00	19.102	9.119	424	53.583.984,00
		1970.-2005.	34	1.886,00	4.654	2.907	9.487	22.597.613,00
	Kontinent	1970.	32	1.697,00	3.053	2.113	3.611	11.804.021,00
		1970.-2005.	32	1.697,00	2.682	1.862	98	7.795.213,00
Zgrade za obrazovanje	Primorje	1970.	55	1.720,00	2.643	35.400	506	65.852.338,00
		1970.-2005.	55	1.720,00	4.216	24.627	8.998	57.053.978,00
	Kontinent	1970.	44	1.420,00	536	12.038	1.867	19.131.192,00
		1970.-2005.	44	1.420,00	0	11.826	54	16.830.826,00
Bolnice	Primorje	1970.	143	2.272,00	6.358	19.060	316	58.153.187,00
		1970.-2005.	143	2.272,00	6.938	4.247	4.114	30.574.579,00
	Kontinent	1970.	128	1.898,00	3.928	2.220	1.880	13.736.441,00
		1970.-2005.	128	1.898,00	5.665	319	0	11.360.795,00

Tablica 8.10. Podjela površina i investicije prema 3. scenariju obnove za zgrada s umjerenom potrošnjom

			Ciljana potrošnja	Investicija	SDU	JLP(R)S	NKD	Ukupna investicija
			kWh/m ²	kuna/m ²	m ²	m ²	m ²	kuna
Zgrade za stanovanje	Primorje	1970.	80	1.540,00	8.189.868	1.431	1.212	5,00
		1970.-2005.	80	1.540,00	13.703.588	2.467	1.699	616,00
	Kontinent	1970.	60	1.299,00	3.425.200	577	647	253,00
		1970.-2005.	60	1.299,00	3.428.461	1.026	287	0,00
Uredske	Primorje	1970.	34	1.886,00	53.583.984	9.501	4.536	211,00
		1970.-2005.	34	1.886,00	22.597.613	2.315	1.446	4.719,00
	Kontinent	1970.	32	1.697,00	11.804.021	1.519	1.051	1.796,00
		1970.-2005.	32	1.697,00	7.795.213	1.334	926	49,00
Zgrade za obrazovanje	Primorje	1970.	55	1.720,00	65.852.338	1.314	17.607	252,00
		1970.-2005.	55	1.720,00	57.053.978	2.097	12.249	4.476,00
	Kontinent	1970.	44	1.420,00	19.131.192	266	5.987	929,00
		1970.-2005.	44	1.420,00	16.830.826	0	5.882	27,00
Bolnice	Primorje	1970.	143	2.272,00	58.153.187	3.162	9.480	157,00
		1970.-2005.	143	2.272,00	30.574.579	3.451	2.112	2.046,00
	Kontinent	1970.	128	1.898,00	13.736.441	1.954	1.104	935,00
		1970.-2005.	128	1.898,00	11.360.795	2.818	159	0,00

Tablica 8.11. Podjela površina i investicije prema 3. scenariju obnove za zgrade s malom potrošnjom

			Ciljana potrošnja	Investicija	SDU	JLP(R)S	NKD	Ukupna investicija
			kWh/m ²	kuna/m ²	m ²	m ²	m ²	kuna
Zgrade za stanovanje	Primorje	1970.	80	1.540,00	1.431	1.212	5	4.073.494,00
		1970.-2005.	80	1.540,00	2.467	1.699	616	6.815.921,00
	Kontinent	1970.	60	1.299,00	577	647	253	1.703.633,00
		1970.-2005.	60	1.299,00	1.026	287	0	1.705.255,00
Uredske	Primorje	1970.	34	1.886,00	9.501	4.536	211	26.651.720,00
		1970.-2005.	34	1.886,00	2.315	1.446	4.719	11.239.650,00
	Kontinent	1970.	32	1.697,00	1.519	1.051	1.796	5.871.110,00
		1970.-2005.	32	1.697,00	1.334	926	49	3.877.200,00
Zgrade za obrazovanje	Primorje	1970.	55	1.720,00	1.314	17.607	252	32.753.781,00
		1970.-2005.	55	1.720,00	2.097	12.249	4.476	28.377.633,00
	Kontinent	1970.	44	1.420,00	266	5.987	929	9.515.515,00
		1970.-2005.	44	1.420,00	0	5.882	27	8.371.353,00
Bolnice	Primorje	1970.	143	2.272,00	3.162	9.480	157	28.924.360,00
		1970.-2005.	143	2.272,00	3.451	2.112	2.046	15.207.251,00
	Kontinent	1970.	128	1.898,00	1.954	1.104	935	6.832.261,00
		1970.-2005.	128	1.898,00	2.818	159	0	5.650.657,00

Tablicama 8.9, 8.10 i 8.11. prikazani su specifični troškovi energetske obnove po vrstama zgrada, ciljana potrošnja nakon energetske obnove, obnovljena površina te pretpostavljena investicija po vrstama zgrada ovisno o potrošnji energije za 3. scenariji energetske obnove.

PRILOG 12.

Tablica 8.3. Podjela površina i investicije prema 4. scenariju obnove za zgrade s velikom potrošnjom

			Ciljana potrošnja	Investicija	SDU	JLP(R)S	NKD	Ukupna investicija
			kWh/m ²	kuna/m ²	m ²	m ²	m ²	kuna
Višestambene	Primorje	1970.	80	1.540,00	2.214	1.875	8	6.303.197,00
		1970.-2005.	80	1.540,00	3.818	2.629	953	10.546.741,00
	Kontinent	1970.	60	1.299,00	893	1.001	391	2.636.148,00
		1970.-2005.	60	1.299,00	1.588	444	0	2.638.658,00
Uredske	Primorje	1970.	34	1.886,00	14.701	7.018	327	41.240.030,00
		1970.-2005.	34	1.886,00	3.582	2.237	7.302	17.391.880,00
	Kontinent	1970.	32	1.697,00	2.350	1.626	2.779	9.084.770,00
		1970.-2005.	32	1.697,00	2.064	1.433	75	5.999.457,00
Zgrade za obrazovanje	Primorje	1970.	55	1.720,00	2.034	27.245	389	50.682.166,00
		1970.-2005.	55	1.720,00	3.245	18.954	6.926	43.910.653,00
	Kontinent	1970.	44	1.420,00	412	9.265	1.437	14.724.007,00
		1970.-2005.	44	1.420,00	0	9.101	42	12.953.568,00
Bolnice	Primorje	1970.	143	2.272,00	4.893	14.669	243	44.756.642,00
		1970.-2005.	143	2.272,00	5.339	3.269	3.166	23.531.221,00
	Kontinent	1970.	128	1.898,00	3.023	1.709	1.447	10.572.025,00
		1970.-2005.	128	1.898,00	4.360	246	0	8.743.648,00

Tablica 8.4. Podjela površina i investicije prema 4. scenariju obnove za zgrada s umjerenom potrošnjom

			Ciljana potrošnja	Investicija	SDU	JLP(R)S	NKD	Ukupna investicija
			kWh/m²	kuna/m²	m²	m²	m²	kuna
Višestambene	Primorje	1970.	80	1.540,00	934	791	4	2.658.491,00
		1970.-2005.	80	1.540,00	1.610	1.109	402	4.448.285,00
	Kontinent	1970.	60	1.299,00	376	422	165	1.111.845,00
		1970.-2005.	60	1.299,00	670	187	0	1.112.904,00
Uredske	Primorje	1970.	34	1.886,00	6.201	2.960	138	17.393.754,00
		1970.-2005.	34	1.886,00	1.511	944	3.080	7.335.351,00
	Kontinent	1970.	32	1.697,00	991	686	1.172	3.831.672,00
		1970.-2005.	32	1.697,00	871	604	32	2.530.383,00
Zgrade za obrazovanje	Primorje	1970.	55	1.720,00	858	11.491	164	21.376.152,00
		1970.-2005.	55	1.720,00	1.369	7.994	2.921	18.520.139,00
	Kontinent	1970.	44	1.420,00	174	3.908	606	6.210.125,00
		1970.-2005.	44	1.420,00	0	3.839	18	5.463.409,00
Bolnice	Primorje	1970.	143	2.272,00	2.064	6.187	102	18.876.951,00
		1970.-2005.	143	2.272,00	2.252	1.379	1.335	9.924.732,00
	Kontinent	1970.	128	1.898,00	1.275	721	610	4.458.949,00
		1970.-2005.	128	1.898,00	1.839	104	0	3.687.797,00

Tablica 8.15. Podjela površina i investicije prema 4. scenariju obnove za zgrade s malom potrošnjom

			Ciljana potrošnja	Investicija	SDU	JLP(R)S	NKD	Ukupna investicija
			kWh/m ²	kuna/m ²	m ²	m ²	m ²	kuna
Višestambene	Primorje	1970.	80	1.540,00	813	689	3	2.315.460,00
		1970.-2005.	80	1.540,00	1.402	966	350	3.874.313,00
	Kontinent	1970.	60	1.299,00	328	368	144	968.381,00
		1970.-2005.	60	1.299,00	583	163	0	969.303,00
Uredske	Primorje	1970.	34	1.886,00	5.400	2.578	120	15.149.399,00
		1970.-2005.	34	1.886,00	1.316	822	2.682	6.388.854,00
	Kontinent	1970.	32	1.697,00	863	597	1.021	3.337.262,00
		1970.-2005.	32	1.697,00	758	526	28	2.203.882,00
Zgrade za obrazovanje	Primorje	1970.	55	1.720,00	747	10.008	143	18.617.939,00
		1970.-2005.	55	1.720,00	1.192	6.963	2.544	16.130.444,00
	Kontinent	1970.	44	1.420,00	151	3.403	528	5.408.819,00
		1970.-2005.	44	1.420,00	0	3.343	15	4.758.453,00
Bolnice	Primorje	1970.	143	2.272,00	1.797	5.389	89	16.441.215,00
		1970.-2005.	143	2.272,00	1.961	1.201	1.163	8.644.122,00
	Kontinent	1970.	128	1.898,00	1.111	628	532	3.883.601,00
		1970.-2005.	128	1.898,00	1.602	90	0	3.211.952,00

Tablicama 8.3, 8.4 i 8. prikazani su specifični troškovi energetske obnove po vrstama zgrada, ciljana potrošnja nakon energetske obnove, obnovljena površina te pretpostavljena investicija po vrstama zgrada ovisno o potrošnji energije za 4. scenarij energetske obnove.

PRILOG 13.

10.1. Metoda optimalnih troškova prema normi HRN EN 15459/2008, uredbi Regulations, Commission Delegated Regulation (EU) No 244/2012 i pripadajućim smjernicama

Metoda optimalnih troškova temelji se na određivanju globalnog troška za sve dijelove zgrade koji utječu na potrošnju energije u zgradi, svih troškova održavanja, pogona i energije te troškova razgradnje i eventualno troška CO₂ emisija. Metoda je detaljno opisana u normi HRN EN 15459/2008: Energy performance of buildings - Economic evaluation procedure for energy systems in buildings, te se može koristiti za :

- ocjenjivanje ekonomske izvodivosti opcija energetske učinkovitosti u zgradama,
- usporedbu različitih rješenja za povećanje energetske učinkovitosti u zgradama,
- vrednovanje ekonomskog učinka ukupnog projekta zgrade i sustava u zgradi (npr. u odnosu na potrebe za energijom),
- određivanje utjecaja mjera za povećanje energetske učinkovitosti na postojećem sustavu kroz ekonomski proračun troška korištenja energije i bez tog troška.

Za potrebe programa energetske obnove zgrada javne namjene koriste se podaci utvrđeni optimizacijom mjera energetske učinkovitosti za referentne zgrade, uz slijedeća ograničenja:

- podaci o postojećim zgradama su promatrani skupno za razdoblje prije 1970. i od 1970. do 2005. godine, zgrade iza 2005. godine nisu uključene u analizu;
- za kontrolu i usporedbu troškovno optimalne razine s propisanim zahtjevima za zgrade korišteni su podaci iz proračuna provedenih za određivanje minimalnih zahtjeva za referentne zgrade – o isporučenoj i primarnoj energiji, te trošku za povećanje energetske učinkovitosti. Troškovno optimalna razina određena je uz parametre kalkulacije navedene u tablici
- Tablica 10..
- kao gornja granica globalnog troška troškovno učinkovite obnove uzet je najviši trošak za referentno stanje vanjske ovojnice i sve sustave analizirane na toj varijanti vanjske ovojnice zgrade

Tablica 10.1. Ulazni parametri troškovno optimalne kalkulacije

	oznaka	jedinica	vrijednost
amortizacijsko razdoblje zgrade		godina	50
proračunski period	τ	godina	30
stopa inflacije	R_i	%	0,30
tržišna kamatna stopa	R	%	6,60
realna kamatna stopa	R_R	%	5,91
diskontna stopa ²⁹		%	7,00
porez na dodanu vrijednost		%	25
trošak CO ₂ emisija		kuna/t	150

Kod izračuna primarne energije su korišteni ukupni faktori primarne energije, kao u izvornim dokumentima iz kojih su preuzeti podaci za analizu. U tablici

²⁹ Odluka o diskontnoj (eskontnoj) stopi HNB, Narodne novine, broj 66/11

Tablica 10.2. Faktori primarne *energije* preneseni su faktori za one energente koji su stvarno korišteni u paketima mjera obnove zgrada za troškovno optimalnu kalkulaciju.

Tablica 10.2. Faktori primarne energije

Energent	Faktor primarne energije	Emisija tCO ₂ /TJ (kgCO ₂ /GJ)
	Ukupno	
Ogrjevno drvo	1,111	8,08
Drveni peleti	1,191	9,56
Drvena sječka	1,211	11,76
Prirodni plin	1,097	61,17
UNP	1,162	72,47
Ekstra lako loživo ulje	1,140	83,21
Električna energija	1,614	65,22
Daljinska toplina	1,523	100,69

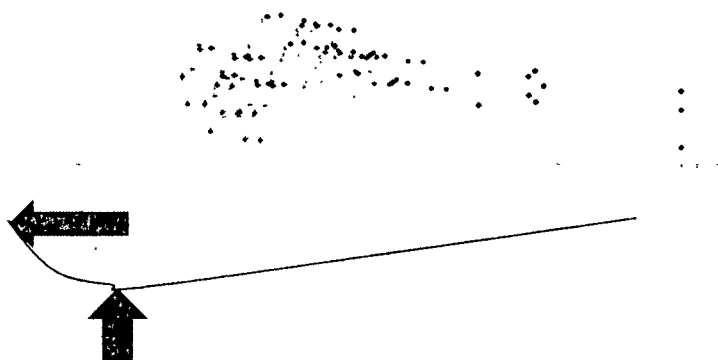
U postupku odabira troškovno optimalne razine energetske obnove za javne zgrade usporedene su vrijednosti iz TPRUETZZ s rezultatima proračuna, uz primijenjene ulazne parametre odabira zgrada

- objedinjene su sve zgrade (sve varijante) po namjeni i klimi, bez obzira na razdoblje gradnje
- zgrade izgrađene iza 2005. godine su izuzete iz usporedbe
- zgrade izvan troškovno učinkovitog područja isključene su iz usporedbe

U poglavlju 9.2. Usporedba mogućnosti cjelovite energetske obnove u skladu sa propisima danas te prema standardu gradnje zgrada gotovo nulte energije dane su vrijednosti za troškovno optimalnu i G0EZ razinu, koje se dijelom ne podudaraju s vrijednostima sadržanim u TPRUETZZ - u pravilu, ovdje određene vrijednosti su niže budući da je kod varijanti za TPRUETZZ odabran najnepovoljniji scenarij, a dodatno su zaokruživanjem kod izrade propisa vrijednosti povećane.

Tablica 10.3. Usporedba zahtjeva na E_{del} prema TPRUETZZ, vrijednosti korištenih u izračunu potencijala ušteda prema važećem propisu i prema razini G0EZ

Troškovno optimalna razina isporučene i primarne energije po namjeni i klimi			
zgrada	E_{del} TPRUETZZ kWh/m ² a	E_{del} CO kWh/m ² a	E_{del} G0EZ kWh/m ² a
Uredi - Kontinent	40	33,99	16,20
Uredi - Primorje	40	32,00	6,65
Obrazovanje - Kontinent	60	55,13	13,63
Obrazovanje - Primorje	60	43,82	3,79
Hoteli i restorani - Kontinent	90	88,44	63,73
Hoteli i restorani - Primorje	80	64,12	51,27
Maloprodaja i veleprodaja - Kontinent	290	139,81	74,55
Maloprodaja i veleprodaja - Primorje	185	144,71	75,74
Bolnice - Kontinent	250	143,10	64,84
Bolnice - Primorje	230	128,36	75,25
Sportske dvorane - Kontinent	295	294,20	88,74
Sportske dvorane - Primorje	195	186,49	72,48



Slika 10-1 Način određivanja zone troškovno učinkovitih mjera, troškovno optimalne razine i G0EZ

Detaljne informacije o investicijskim troškovima za svaku kombinaciju mjera su rezultat troškovnika za svaku zgradu.

Podaci o životnom vijeku komponenti i tehničkih sustava određeni su prema normi EN 15459:2007 Energy performance of buildings - Economic evaluation procedure for energy systems in buildings prilozi A i E i dobroj inženjerskoj praksi u Hrvatskoj za sustave i komponente koji nisu uključeni u normi.

Troškovno optimalna analiza za mikroekonomsku i makroekonomsku perspektivu provedena je prema propisu 244/2012 prilog I, točka 4.3.(2) i 4.4.(2) u potpunosti prema normi EN 15459:2007 Energy performance of buildings - Economic evaluation procedure for energy systems in buildings.