



REPUBLIKA HRVATSKA  
Ministarstvo prostornoga  
uređenja, graditeljstva i  
državne imovine

## **Program energetske obnove višestambenih zgrada za razdoblje do 2030. godine**

prosinač 2021.

# SADRŽAJ

<b>SADRŽAJ</b>	<b>2</b>
<b>POPIS KRATICA</b>	<b>4</b>
<b>SAŽETAK</b>	<b>5</b>
<b>1 UVOD</b>	<b>8</b>
<b>2 OKVIR IZRADE PROGRAMA</b>	<b>10</b>
2.1 PREGLED ZAKONODAVSTVA U KONTEKSTU ENERGETSKE UČINKOVITOSTI NA NACIONALNOJ I EU RAZINI	10
2.1.1 EU zakonodavstvo iz područja energetske učinkovitosti	10
2.1.2 Nacionalno zakonodavstvo iz područja energetske učinkovitosti	12
2.2 USKLAĐENOST PROGRAMA S NACIONALNOM RAZVOJNOM STRATEGIJOM, SEKTORSKIM I VIŠESEKTORSKIM STRATEGIJAMA TE DOKUMENTIMA PROSTORNOGA UREĐENJA	14
<b>3 ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA VIŠESTAMBENIH ZGRADA U KONTEKSTU ENERGETSKE UČINKOVITOSTI</b>	<b>18</b>
3.1 PREGLED FONDA VIŠESTAMBENIH ZGRADA U HRVATSKOJ	18
3.2 SIMULACIJA UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆIH VIŠESTAMBENIH ZGRADA U REPUBLICI HRVATSKOJ	22
3.3 ANALIZA PROVEDENIH PROGRAMA I PROJEKATA POVEĆANJA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI U VSZ U HRVATSKOJ TE EU PRAKSA	25
3.3.1 Osnovne karakteristike i rezultati Programa energetske obnove VSZ od 2014. do 2020. godine	25
3.3.2 Uočeni problemi u provedbi Programa i prijedlozi za unaprjeđenja	27
<b>4 OPIS SREDNJEROČNIH RAZVOJNIH POTREBA I RAZVOJNIH POTENCIJALA</b>	<b>29</b>
<b>5 OPIS PRIORITETA JAVNE POLITIKE U SREDNJEROČNOM RAZDOBLJU</b>	<b>31</b>
<b>6 SREDNJOROČNA VIZIJA RAZVOJA</b>	<b>32</b>
<b>7 POSEBNI CILJEVI I KLJUČNI POKAZATELJI ISHODA</b>	<b>33</b>
<b>8 PRIJEDLOG I ANALIZA MJERA OBNOVE VIŠESTAMBENIH ZGRADA</b>	<b>34</b>
8.1 MJERE ENERGETSKE OBNOVE	34
8.2 MJERE SVEOBUHVAATNE OBNOVE ZGRADA	41

8.3	OSTALE PRIHVATLJIVE AKTIVNOSTI .....	44
8.4	SUMARNI PRIKAZ KATEGORIJA I UVJETA SUFINANCIRANJA OBNOVE VIŠESTAMBENIH ZGRADA .....	46
<b>9</b>	<b><i>RAZRADA MODELA I SCENARIJA PROVEDBE ENERGETSKE OBNOVE VIŠESTAMBENIH ZGRADA</i></b> .....	<b>47</b>
9.1	MODEL PROVEDBE ENERGETSKE ILI SVEOBUHVATNE OBNOVE VIŠESTAMBENIH ZGRADA NEOŠTEĆENIH U POTRESU .....	47
9.2	MODEL PROVEDBE SVEOBUHVATNE OBNOVE VIŠESTAMBENIH ZGRADA OŠTEĆENIH U POTRESU .....	50
<b>10</b>	<b><i>UBLAŽAVANJE ENERGETSKOG SIROMAŠTVA</i></b> .....	<b>51</b>
10.1	ENERGETSKO SIROMAŠTVO U EU I HRVATSKOJ .....	51
10.2	MODEL POMOĆI SUVLASNICIMA VIŠESTAMBENIH ZGRADA U RIZIKU OD ENERGETSKOG SIROMAŠTVA .....	53
<b>11</b>	<b><i>INDIKATIVNI FINACIJSKI PLAN S PRIKAZOM FINACIJSKIH PRETPOSTAVKI ZA PROVEDBU POSEBNIH CILJEVA I PROJEKATA OD STRATEŠKOG ZNAČAJA</i></b> .....	<b>55</b>
11.1	PROCJENA INVESTICIJSKIH TROŠKOVA OBNOVE VSZ .....	55
11.2	MOGUĆI IZVORI FINANCIRANJA OBNOVE VSZ .....	56
11.3	INDIKATIVNI FINACIJSKI PLAN ZA RAZDOBLJE 2022.-2024. ....	59
<b>12</b>	<b><i>TERMINSKI PLAN PROVEDBE PROJEKATA OD STRATEŠKOG ZNAČAJA S NAZNAČENIM KLJUČNIM KORACIMA I ROKOVIMA U PROVEDBI</i></b> .....	<b>60</b>
<b>13</b>	<b><i>PROCJENA OČEKIVANE UŠTEDE ENERGIJE I ŠIRIH KORISTI U SKLADU S DUGOROČNOM STRATEGIJOM</i></b> .....	<b>61</b>
13.1	OČEKIVANE UŠTEDE ENERGIJE, SMANJENJE EMISIJA CO <sub>2</sub> I DOPRINOS NACIONALNIM ENERGETSKIM I KLIMATSKIM CILJEVIMA DO 2030. GODINE.....	61
13.2	ANALIZA UTJECAJA NA PROIZVODNJU TOPLINSKO-IZOLACIJSKIH MATERIJALA I UČINKOVITIH SUSTAVA.....	62
13.3	PROCJENA UČINKA NA DRŽAVNI PRORAČUN .....	63
13.4	PREGLED OSTALIH ŠIRIH KORISTI ENERGETSKE OBNOVE VIŠESTAMBENIH ZGRADA .....	63
<b>14</b>	<b><i>OKVIR ZA PRAĆENJE I VREDNOVANJE</i></b> .....	<b>65</b>
<b>15</b>	<b><i>ZAKLJUČCI I PREPORUKE</i></b> .....	<b>68</b>
<b>16</b>	<b><i>POPIS SLIKA I TABLICA</i></b> .....	<b>70</b>
<b>17</b>	<b><i>POPIS LITERATURE I IZVORA PODATAKA</i></b> .....	<b>72</b>

# POPIS KRATICA

A <sub>k</sub>	ploština korisne površine grijanog dijela zgrade
BBB	vraćanje u bolje stanje (eng. <i>build back better</i> )
EFRR	Europski fond za regionalni razvoj
EIHP	Energetski institut Hrvoje Požar
EK	Europska komisija
EnU	energetska učinkovitost
E <sub>prim</sub>	primarna energija
ESI	Europski strukturni i investicijski fondovi
EU	Europska unija
FES	uštede energije u neposrednoj (krajnjoj) potrošnji (eng. <i>final energy savings</i> )
FZO	Fond za obnovu Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije i Zagrebačke županije
FZOEU	Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost
HBOR	Hrvatska banka za obnovu i razvitak
JLP(R)S	jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave
MINGOR	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
MPGI	Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine
MROSP	Ministarstvo rada, mirovinskoga sustava, obitelji i socijalne politike
MRRFEU	Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova Europske unije
NAPEnU	Nacionalni akcijski plan energetske učinkovitosti
NEKP	Integrirani nacionalni energetski i klimatski plan
NKT	Nacionalno koordinacijsko tijelo za energetska učinkovitost
NPOO	Nacionalni plan oporavka i otpornosti
nZEB	zgrade gotovo nulte energije (eng. <i>nearly zero energy buildings</i> )
OIE	obnovljivi izvori energije
OPKK	Operativni program „Konkurentnost i kohezija 2014.-2020.“
PTV	potrošna topla voda
Q <sub>H,nd</sub>	godišnja potrebna toplinska energija za grijanje
SC	specifični cilj
SMiV	Sustav za mjerenje i verifikaciju ušteta energije
SWOT	analiza snaga-slabosti-prilika-prijetnji (eng. <i>strengths-weaknesses-opportunities-threats</i> )
TPRUETZZ	Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama
UFES	jedinične uštede energije u neposrednoj (krajnjoj) potrošnji (eng. <i>unit final energy savings</i> )
VSZ	višestambene zgrade

# SAŽETAK

Program energetske obnove donosi se temeljem Zakona o gradnji (Narodne novine, br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), a usklađen je s Nacionalnom razvojnom strategijom Republike Hrvatske do 2030. godine, Strategijom niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu, Integriranim nacionalnim energetske i klimatskim planom za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine i Dugoročnom strategijom obnove nacionalnog fonda zgrada Republike Hrvatske do 2050. godine. U tom smislu, ovaj Program doprinosi strateškom cilju da sve zgrade u Hrvatskoj 2050. godine budu gotovo nula energetske ili s visokom razinom energetske učinkovitosti.

Program se odnosi na segment višestambenih zgrada (VSZ), koje predstavljaju oko 35% ukupnog stambenog fonda odnosno oko 27% ukupnog fonda zgrada u Hrvatskoj. Oko 32% ukupne isporučene energije sektoru kućanstva otpada na VSZ, a od toga se oko 80% troši na toplinske potrebe, odnosno grijanje i hlađenje prostora te pripremu potrošne tople vode. U strukturi potrošnje energenata vidljiva je dominacija ogrjevnog drva s gotovo 50% u cijelom sektoru kućanstava, dok je za višestambene zgrade taj udio ipak manji i iznosi oko 35%. Ipak, u VSZ je ogrjevno drvo najzastupljeniji energent (ispred prirodnog plina i centraliziranih toplinskih sustava), što ukazuje na potrebu zamjene ovakvih sustava modernijim sustavima koji također koriste obnovljive izvore energije.

Fokus Programa je na zgradama s najlošijim energetske svojstvima (energetskog razreda D po  $Q''_{H,nd}$  ili lošijeg u kontinentalnoj te C ili lošijeg u primorskoj Hrvatskoj). Oko 34% višestambenih zgrada u kontinentalnoj Hrvatskoj spada u zgrade s najlošijim svojstvima, dok je u primorskoj Hrvatskoj takvih zgrada oko 30%. Ujedno, ove zgrade često imaju i loša konstrukcijska svojstva. Zbog toga se ovim Programom predviđa nekoliko kategorija obnove:

- **Integralna energetska obnova** - obuhvaća kombinaciju više mjera energetske obnove, a obavezno uključuje jednu ili više mjera na ovojnici zgrade kojima se ostvaruje ušteda godišnje potrebne toplinske energije za grijanje ( $Q_{H,nd}$ ) od najmanje 50% u odnosu na stanje prije obnove. Integralna energetska obnova iznimno može obuhvaćati samo jednu mjeru na ovojnici ako ona rezultira uštedom godišnje potrebne toplinske energije za grijanje ( $Q_{H,nd}$ ) od najmanje 50% u odnosu na stanje prije obnove.
- **Dubinska obnova** - obuhvaća mjere energetske učinkovitosti na ovojnici i tehničkim sustavima te rezultira uštedom godišnje potrebne toplinske energije za grijanje ( $Q_{H,nd}$ ) i primarne energije ( $E_{prim}$ ) na godišnjoj razini od najmanje 50% u odnosu na stanje prije obnove.
- **Sveobuhvatna obnova** - obuhvaća optimalne mjere unapređenja postojećeg stanja zgrade te osim mjera energetske obnove zgrade uključuje i mjere poput:
  - povećanja sigurnosti u slučaju požara,
  - mjere za osiguravanje zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta te
  - mjere za unaprjeđenje ispunjavanja temeljnog zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti zgrade, posebice radi povećanja potresne otpornosti zgrade, a može uključivati i druge mjere kojima se unaprjeđuje ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu.

**Osnovni uvjet za sudjelovanje VSZ u ovom Programu je ušteda godišnje potrebne toplinske energije za grijanje ( $Q_{H,nd}$ ) od najmanje 50% u odnosu na stanje prije obnove, bez obzira o kojoj kategoriji obnove se radi.**

Prema Nacionalnom planu za oporavak i otpornost (NPOO) **na razini investicije C6.1. R1-I1 Energetska obnova zgrada i C6.1. R1-I2 Obnova zgrada oštećenih u potresu s energetske obnovom potrebno je ostvariti uštedu od najmanje 30% primarne energije** (prosjeck svih obnovljenih zgrada na razini investicije).

Prema analizama koje su napravljene u Dugoročnoj strategiji obnove nacionalnog fonda zgrada Republike Hrvatske do 2050. godine, predviđa se da će 50% višestambenih zgrada morati ići na sveobuhvatnu obnovu (koja uključuje mjere povećanja potresne otpornosti), a da će ostalih 50% provesti samo neku od razina energetske obnove.

**Ukupno bi u razdoblju do 2030. godine trebalo obnoviti oko 6,3 milijuna m<sup>2</sup> u VSZ.** To bi na godišnjoj razini značilo obnovu prosječno oko 700.000 m<sup>2</sup>, u razdoblju od 2022. do 2030. godine, čime bi se ostvarili ciljevi Dugoročne strategije obnove nacionalnog fonda zgrada Republike Hrvatske do 2050. godine.

Provedbom Programa energetske obnove višestambenih zgrada na način da ostvari ciljane obnovljene površine u skladu s Dugoročnom strategijom obnove nacionalnog fonda zgrada Republike Hrvatske do 2050. godine, ostvarile bi se uštede u neposrednoj potrošnji energije u 2030. godine u iznosu od 518,16 GWh, a primarne energije u iznosu 658,66 GWh. Kumulativne uštede u neposrednoj potrošnji energije u razdoblju od 2021. do 2030. godine u tom slučaju bi iznosile 2.348,0 GWh, što predstavlja nešto više od **22% nacionalnog cilja kumulativnih ušteda energije iz alternativnih mjera politike** odnosno nešto manje od 7% ukupnog nacionalnog cilja. Očekivano smanjenje emisija CO<sub>2</sub> u promatranom razdoblju je **74.981,32 tona**. Usporedbe radi, u Dugoročnoj strategiji je utvrđeno da je očekivano smanjenje emisija CO<sub>2</sub> zbog njezine provedbe 317,4 tisuća tona u 2030. godini, što znači da višestambene zgrade provedbom ovoga Programa tom cilju doprinose s oko **24%**.

Procijenjene investicije za obnovu višestambenih zgrada prema ciljevima Dugoročne strategije obnove nacionalnog fonda zgrada iznose **17,2 milijardi kuna** u razmatranom desetogodišnjem razdoblju. Do kraja 2024. godine, dakle u prvom trogodišnjem razdoblju, a kako bi se postigli ciljevi iz Dugoročne strategije, biti će potrebne investicije od oko **4,3 milijardi kuna**. U ovu procjenu uključena su oba dijela ovoga Programa odnosno modela provedbe i to:

1. obnova višestambenih zgrada neoštećenih u potresu
2. obnova višestambenih zgrada oštećenih u potresu.

Prvi model koncipiran je kao nastavak postojećeg modela iz razdoblja 2014. do 2020. godine te će se primjenjivati u prvom trogodišnjem razdoblju provedbe Programa. Taj se model provedbe pokazao kao prihvatljiv i vrlo privlačan za suvlasnike, a podrazumijeva osiguravanje bespovratnih sredstava putem javnih poziva do 60% za integralnu energetska obnovu, 80% za dubinsku i sveobuhvatnu obnovu. Provedba ovog modela započinje odmah po usvajanju ovoga Programa, jer je tržište poznato i spremno za njegov nastavak te je nužno što prije započeti novi ciklus obnove VSZ kako bi se zadržalo povjerenje i interes suvlasnika. U ovu svrhu koristit će se sredstva predviđena u Nacionalnom planu oporavka i otpornosti u prvom trogodišnjem razdoblju.

Istodobno, radit će se na uspostavi financijskog instrumenta koji će kombinirati kredite i bespovratna sredstva iz Europskih strukturnih i investicijskih fondova (ESIF), ali po mogućnosti i privući dodatna sredstva iz komercijalnih izvora zbog oskudnosti ESIF sredstava u odnosu na potrebe za financiranjem. Za uspostavu financijskog instrumenta zadužuju se Ministarstvo regionalnoga razvoja i fondova Europske unije (MRRFEU), Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine (MPGI) te Hrvatska banka za obnovu i razvitak (HBOR).

U drugom modelu, kako bi se dala mogućnost da se uz konstrukcijsku provedu i energetska obnova, višestambenim zgradama koje su oštećene u potresu omogućit će se i sufinanciranje energetske obnove usporedno ili nakon konstrukcijske obnove. Budući je stopa sufinanciranja za konstrukcijsku obnovu do 80% prihvatljivih troškova, predviđeno sufinanciranje energetske obnove prema ovom modelu također iznosi do 80% prihvatljivih troškova.

Vežano na energetska obnovu, Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost (FZOEU) zadržava ulogu *one-stop-shopa*, međutim planira se formiranje novih *one-stop-shopova*, npr. u regionalnim energetskim agencijama za pružanje tehničke podrške, poput organizacije radionica, davanja informacija energetskim certifikatorima i ovlaštenim projektantima, pomoći u pregledu dokumentacije i prijave na javne pozive.

Za zgrade oštećene u potresu formiraju se posebni *one-stop-shopovi*, čije će usluge koordinirati MPGI, a u čijem radu sudjeluju Fond za obnovu Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije i Zagrebačke županije (FZO) i Središnji državni ured za obnovu i stambeno zbrinjavanje (SDUOSZ). Rad ovih *one-stop-shopova* financirat će se iz Mehanizma za oporavak i otpornost.

Uz ova dva modela obnove, ovim se Programom utvrđuje nužnost uspostave modela financijske potpore građanima u riziku od energetske siromaštva, koji su suvlasnici u zgradama koje se obnavljaju, a kojim će se omogućiti 100% sufinanciranje njihovog udjela u prihvatljivim troškovima obnove. Primjena tog modela treba započeti u drugom trogodišnjem razdoblju provedbe ovoga programa. Ministarstvo rada, mirovinskoga sustava, obitelji i socijalne politike (MROSP) provest će detaljnu analizu stambenog statusa primatelja zajamčene minimalne naknade, koja je predviđena i u Programu energetske obnove obiteljskih kuća za razdoblje do 2030. godine te će se u skladu s rezultatima analize odlučiti o uvođenju dodatnih kriterija ugroženosti od energetske siromaštva i definirati način pomoći ovim građanima koji žive u višestambenim zgradama. Kroz analizu će se utvrditi i potreba za širenjem kriterija energetske siromaštva i razraditi optimalni modeli potpore, poželjno usmjereni na zgrade s većom koncentracijom građana u riziku od energetske siromaštva. Građanima u riziku od energetske siromaštva pomoći će se i provedbom Programa suzbijanja energetske siromaštva koji uključuje korištenje obnovljivih izvora energije u stambenim zgradama na potpomognutim područjima i područjima posebne državne skrbi za razdoblje 2021. – 2025. godine, koji se usvaja istodobno s ovim Programom.

Za postizanje ciljeva u segmentu višestambenih zgrada **potrebno je do 2030. godine osigurati oko 11,72 milijardi kuna za bespovratna sredstva iz javnih izvora**, a primarni izvor su sredstva iz Nacionalnog programa za oporavak i otpornost (bespovratna sredstva) i iz ESI fondova (financijski instrument). Sredstva iz drugih izvora (poput Socijalnog fonda za klimatsku politiku, nacionalna sredstva od prodaje emisijskih jedinica na dražbama) razmatrat će se nakon prvog trogodišnjeg razdoblja provedbe.

U prve tri godine provedbe ovoga Programa, od 2022. do 2024. godine osigurat će se **300 milijuna kuna** za sufinanciranje obnove višestambenih zgrada neoštećenih u potresu iz sredstva Nacionalnog programa za oporavak i otpornost. Iz istog izvora osigurat će se i sredstva za obnovu minimalno 45.000 m<sup>2</sup> zgrada oštećenih u potresu, odnosno minimalno će se utrošiti oko **172,5 milijuna kuna** za ovu svrhu. Ova sredstva dostatna su za ispunjenje 20% ciljeva utvrđenih u Dugoročnoj strategiji obnove nacionalnog fonda zgrada Republike Hrvatske.

Koristi od obnove zgrada, pa tako i višestambenih zgrada, su višestruke. Osim izravnih energetske (smanjenje potrošnje energije, smanjenje uvoza energije, povećanje korištenja obnovljivih izvora energije i dekarbonizacija energetske sustava), klimatske (smanjenje emisije CO<sub>2</sub>), gospodarske (građevinska i proizvodna aktivnost, zapošljavanje) i proračunskih učinaka, svakako treba još istaknuti i smanjenje rizika od narušavanja zdravlja i siromaštva te povećanje vrijednosti nekretnina te zaštita od budućih poskupljenja energenata i energije. Osim toga, provedbom sveobuhvatne obnove povećava se i sigurnost odnosno otpornost postojećih višestambenih zgrada na neželjene događaje, kao što su požar ili potres.

Zbog brzo mijenjajućih uvjeta na tržištu, prikupljenih iskustava iz provedbe i potencijalnih novih mogućnosti financiranja, **provedba ovog Programa će se kontinuirano pratiti i ocjenjivati te će se Program po potrebi revidirati, a svake tri godine donosit će se akcijski planovi odlukom ministra.** Sastavni dio ovoga Programa je detaljni opis provedbe za razdoblje od 2022. do 2024. godine.

# 1 UVOD

U prosincu 2020. godine Vlada Republike Hrvatske usvojila je Dugoročnu strategiju za obnovu nacionalnog fonda zgrada do 2050. godine (Narodne novine, br. 140/20; dalje u tekstu: Dugoročna strategija) Dugoročna strategija nadopunjuje te je metodološki usklađena s Integriranim nacionalnim energetske i klimatskim planom (NEKP), kojega je Hrvatska izradila u skladu s obvezom iz Uredbe (EU) 2018/1999 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. prosinca 2018. o upravljanju energetske unijom i djelovanjem u području klime. Oba ova dokumenta predviđaju izradu, usvajanje i provedbu ovog Programa energetske obnove višestambenih zgrada (VSZ) za razdoblje do 2030. godine, čije je donošenje također predviđeno i Zakonom o gradnji (Narodne novine, br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19).

U skladu sa strateškim, planskim i zakonskim okvirom, ovaj se Program koncipira kao nastavak Programa energetske obnove višestambenih zgrada za razdoblje od 2014. do 2020. godine s detaljnim planom za razdoblje od 2014. do 2016. godine (Narodne novine, br. 78/14), zadržavajući pri tome uspješne elemente i modele provedbe toga Programa te unaprjeđujući elemente koji su se pokazali kao manjkavi u praksi.

Pri tome, važno je istaknuti da se, zbog razornih potresa koji su se dogodili u Hrvatskoj tijekom 2020. godine, ovaj Program proširuje u odnosu na prethodni te osim energetske obnove uključuje i sveobuhvatnu obnovu VSZ. Konkretno, ovim se Programom predviđaju dvije kategorije obnove VSZ:

## **1. kategorija – energetska obnova višestambenih zgrada**

Kategorija podrazumijeva dva pristupa energetske obnove VSZ: 1) integralnu energetske obnovu i 2) dubinsku obnovu (uključivo do nZEB standarda za rekonstrukciju)

## **2. kategorija – sveobuhvatna obnova višestambenih zgrada**

**Sveobuhvatna obnova** obuhvaća optimalne mjere unapređenja postojećeg stanja zgrade te osim mjera energetske obnove zgrade uključuje i mjere poput povećanja sigurnosti u slučaju požara, mjere za osiguravanje zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta te mjere za povećanje potresne otpornosti zgrade, a može uključivati i druge mjere kojima se unapređuje ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu.

Sveobuhvatnom obnovom obvezno je postići uštedu u godišnjoj potrebnoj toplinskoj energiji za grijanje ( $Q_{H,nd}$ ) od najmanje 50% u odnosu na stanje prije obnove.

**Osnovni uvjet za sudjelovanje VSZ u ovom Programu je ušteda u godišnjoj potrebnoj energiji za grijanje ( $Q_{H,nd}$ ) od najmanje 50% u odnosu na stanje prije obnove, bez obzira o kojoj kategoriji obnove se radi.**

U kategoriji sveobuhvatne obnove, Program razlikuje dva specifična slučaja:

- a) **VSZ koje nisu oštećene u potresu** i
- b) **VSZ oštećene u potresu.**

**U sklopu ovog Programa, u slučaju sveobuhvatne obnove, uz energetske obnovu, na VSZ se obavezno primjenjuje jedna ili više mjera za smanjenja rizika povezanih s djelovanjem potresa prema projektnoj dokumentaciji izrađenoj u skladu s važećim propisima te prema zahtjevima iz javnog poziva.**

Provedbeni modeli definirani u ovom Programu uvažavaju predviđene kategorije i razine obnove zgrada prema Dugoročnoj strategiji. Program predviđa tri provedbena modela:

1. **model – obnova VSZ neoštećenih u potresu**, koji utvrđuje mjere i stope sufinanciranja za svaku pojedinu razinu obnove (integralna energetska obnova, dubinska obnova i sveobuhvatna obnova);



2. **model – obnova VSZ oštećenih u potresu**, čiji je temelj obnova potresom oštećene konstrukcije, dok se energetska obnova (integralna ili dubinska) kao i ostale mjere sveobuhvatne obnove omogućavaju kao dodatak na utvrđenu razinu obnove nakon potresa te
3. **model – financijska potpora građanima u riziku od energetske siromaštva**, koji su suvlasnici VSZ koje se obnavljaju prema jednom od gore navedenih modela obnove, a koji ispunjavaju uvjete ugroženosti od energetske siromaštva.

Model za suvlasnike VSZ u riziku od energetske siromaštva predstavlja nadogradnju modela obnove kojom se osigurava pokrivanje 100% prihvatljivih troškova obnove takvim građanima.

Osim navedenog, borbi protiv energetske siromaštva u segmentu višestambenih zgrada doprinijeti će i Program suzbijanja energetske siromaštva koji uključuje korištenje obnovljivih izvora energije u stambenim zgradama na potpomognutim područjima i područjima posebne državne skrbi, definiran kako u Dugoročnoj strategiji, tako i u NEKP-u, a koji se donosi usporedno s ovim Programom.

Modeli provedbe ovog Programa definiraju se prema specifičnim ciljnim skupinama i to:

- građani, suvlasnici VSZ neoštećenih u potresu,
- građani, suvlasnici VSZ oštećenih u potresu i
- socijalno ranjive skupine građana, tj. građani u riziku od energetske siromaštva.

Pri tome, ključnu ulogu, kao i u prethodnom Programu, i dalje imaju upravitelji zgrada, koji prijavljuju i upravljaju projektima obnove u ime i za račun suvlasnika.

U Programu mogu sudjelovati samo **postojeće VSZ**, definirane točkom 23. stavka 1., članka 3. Zakona o gradnji (Narodne novine, br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), bez obzira na godinu izgradnje.

**Višestambena zgrada** u smislu ovoga Programa je svaka ona zgrada koja je u cijelosti ili u kojoj je više od 66% korisne površine namijenjeno za stanovanje te ima tri ili više stambenih jedinica, i kojom upravlja upravitelj zgrade, koji je pravna ili fizička osoba, sukladno članku 378. Zakona 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, 152/14, 81/15 i 94/17 - ispravak) i članku 4. (točka 72.) Zakona o energetske učinkovitosti (Narodne novine, br. 127/14, 116/18, 25/20, 32/21 i 41/21).

**Program se u cijelosti smatra alternativnom mjerom politike u skladu s člankom 12.a, stavkom 4. Zakona o energetske učinkovitosti** (Narodne novine, br. 127/14, 116/18, 25/20, 32/21, 41/21) te je Hrvatska, odnosno provedbeno tijelo u ime Hrvatske, nositelj ušteda energije. Provedbeno tijelo u prvom trogodišnjem razdoblju je MPGI.

Proces izrade ovog Programa bio je participativan. MPGI je oformilo je široko Stručno povjerenstvo za izradu programa energetske obnove zgrada za razdoblje do 2030. godine, koje okuplja tijela državne uprave nadležna za energetiku, socijalnu skrb, strateško planiranje i fondove Europske unije (EU) te kulturnu baštinu, predstavnike regionalnih energetske agencija, stručnjake i stručna udruženja (ovlašteni energetske certifikatori, projektanti, ostali sudionici u gradnji okupljeni u Hrvatskom savjetu za zelenu gradnju) te financijske institucije, s kojima su održavani tematski sastanci tijekom izrade ovog Programa i čiji su relevantni prijedlozi ugrađeni u ovaj Program. Ovime je osigurana prihvaćenost i provedivost Programa.

Program se odnosi na razdoblje do 2030. godine, s ciljanim početkom provedbe svih aktivnosti u 2022. godini. Izvjesno je da će se okolnosti provedbe Programa u ovom razdoblju mijenjati, stoga će se ovaj Program po potrebi revidirati, a njegova provedba temeljit će se na trogodišnjim akcijskim planovima koji se donose odlukom ministra, u kojima će se uvažiti uočeni problemi te će se provedba prilagođavati novonastalim situacijama na tržištu. Slijedom navedenoga **ovaj se Program u provedbenom i financijskom smislu fokusira na sljedeće tri godine, od 2022. do 2024. godine**, što je i u skladu s dinamikom donošenja Nacionalnog akcijskog plana energetske učinkovitosti (NAPeNU) prema članku 8. Zakona o energetske učinkovitosti.

## 2 OKVIR IZRADE PROGRAMA

### 2.1 PREGLED ZAKONODAVSTVA U KONTEKSTU ENERGETSKE UČINKOVITOSTI NA NACIONALNOJ I EU RAZINI

#### 2.1.1 EU zakonodavstvo iz područja energetske učinkovitosti

Energetska učinkovitost jedna je od pet dimenzija europske Energetske unije. Kroz načelo „Prvo energetska učinkovitost“ (engl. *energy efficiency first*), Europska unija je prepoznala i potvrdila da je upravo energetska učinkovitost europski najznačajniji izvor energije. Glavne odrednice EU politike energetske učinkovitosti, s fokusom na zgradarstvo, dane su u sljedećim direktivama i uredbama:

- Direktiva 2012/27/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 25. listopada 2012. o energetske učinkovitosti, izmjeni direktiva 2009/125/EZ i 2010/30/EU i stavljanju van snage direktiva 2004/8/EZ i 2006/32/EZ (Tekst značajan za EGP) (SL L 315, 14.11.2012.);
- Direktiva (EU) 2018/2002 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. prosinca 2018. o izmjeni Direktive 2012/27/EU o energetske učinkovitosti (Tekst značajan za EGP) (SL L 328, 21.12.2018.) - (u daljnjem tekstu: Direktiva o energetske učinkovitosti);
- Direktiva 2010/31/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 19. svibnja 2010. o energetske učinkovitosti zgrada (Preinaka) (SL L 153, 18.6.2010.);
- Direktiva (EU) 2018/844 Europskog parlamenta i Vijeća od 30. svibnja 2018. o izmjeni Direktive 2010/31/EU o energetske svojstvima zgrada i Direktive 2012/27/EU o energetske učinkovitosti (Tekst značajan za EGP) (SL L 156, 19.6.2018.) (u daljnjem tekstu: Direktiva o energetske svojstvima zgrada) i
- Uredba (EU) 2018/1999 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. prosinca 2018. o upravljanju energetske unijom i djelovanjem u području klime, izmjeni uredbi (EZ) br. 663/2009 i (EZ) br. 715/2009 Europskog parlamenta i Vijeća, direktiva 94/22/EZ, 98/70/EZ, 2009/31/EZ, 2009/73/EZ, 2010/31/EU, 2012/27/EU i 2013/30/EU Europskog parlamenta i Vijeća, direktiva Vijeća 2009/119/EZ i (EU) 2015/652 te stavljanju izvan snage Uredbe (EU) br. 525/2013 Europskog parlamenta i Vijeća (Tekst značajan za EGP) (SL L 328, 21.12.2018.) – (u daljnjem tekstu: Uredba o upravljanju energetske unijom i djelovanjem u području klime).

Najvažnije mjere, definirane u gore navedenim dokumentima, kojima se doprinosi ostvarenju ciljeva energetske učinkovitosti do 2030. godine uključuju sljedeće obveze država članica:

- ostvarenje smanjenja količine prodane energije od 0,8 % na godišnjoj razini u razdoblju od 2021. do 2030. godine i to uspostavom sustava obveza energetske učinkovitosti za opskrbljivače i/ili distributere energije i/ili primjenom alternativnih mjera energetske učinkovitosti s istim kvantitativnim učinkom;
- energetska obnova barem 3% površine zgrada središnje državne uprave godišnje;
- izrada dugoročne strategije za obnovu zgrada radi dekarbonizacije fonda zgrada do 2050. godine;
- obvezno definiranje minimalnih energetske standarda (temeljenih na troškovno optimalnoj analizi) za nove zgrade i zgrade koje se obnavljaju te obvezno energetske certificiranje zgrada javne namjene i svih ostalih zgrada koje se prodaju ili daju u najam;
- redovne kontrole sustava grijanja i klimatizacije;
- obveza da sve nove zgrade od 31. prosinca 2020. godine budu zgrade gotovo nulte energije (nZEB standard; za javne zgrade ova obveza počinje s 31. prosincem 2018. godine);

- priprema integriranih nacionalnih energetske-klimatskih planova za razdoblje od 2021. do 2030. godine u skladu s Uredbom o upravljanju energetskom unijom i djelovanjem u području klime te izvještavaju o napretku svake dvije godine;
- primjena pametnih brojala potrošnje električne energije i prirodnog plina;
- promicanje uporabe pametnih tehnologija u zgradama;
- minimalni zahtjevi za osiguravanje infrastrukture za e-mobilnost kod izgradnje novih i rekonstrukcije postojećih zgrada;
- provedba energetske pregleda svake četiri godine za velika poduzeća;
- zaštita prava potrošača vezano uz pristup jednostavnim i razumljivim informacijama o stvarnoj i povijesnoj potrošnji energije.

Direktiva o energetskim svojstvima zgrada dodatno osnažuje potrebu za energetskom obnovom cjelokupnog fonda zgrada te obvezuje države članice na izradu **dugoročne strategije obnove zgrada radi dekarbonizacije fonda zgrada do 2050. godine**, koja je temeljni strateški dokument za poticanje energetske i sveobuhvatne obnove zgrada u svakoj državi članici.

Osim kroz direktive, EU je prepoznala značaj energetske učinkovitosti i energetske obnove zgrade kroz nove inicijative, kratko opisane u nastavku.

Sredinom prosinca 2019. godine Europska komisija predstavila je **Europski zeleni plan (engl. *Green Deal*)**<sup>1</sup> - putokaz za stvaranje održivog gospodarstva Europske unije pretvaranjem klimatskih i okolišnih izazova u mogućnosti u svim političkim područjima i čineći tranziciju pravednom i uključivom za sve. Europski zeleni plan daje smjernice aktivnostima za poticanje učinkovite upotrebe resursa prelaskom na čisto, kružno gospodarstvo i zaustavljanje klimatskih promjena, vraćanje gubitka biološke raznolikosti i smanjenje zagađenja. Opisuje potrebna ulaganja i dostupne alate za financiranje te pojašnjava kako osigurati pravednu i uključivu tranziciju. Cilj Europske unije je postati klimatski neutralna 2050. godine. Postizanje ovog cilja zahtijevat će djelovanje svih sektora gospodarstva, uključujući:

- ulaganje u ekološki prihvatljive tehnologije,
- podrška industriji za inovacije i smanjenje CO<sub>2</sub> otiska i svih onečišćenja,
- uvođenje čistijih, jeftinijih i zdravijih oblika privatnog i javnog prijevoza,
- dekarbonizacija energetske sektora i osiguranje dostupnosti čiste energije,
- osiguravanje zgrada energetske učinkovitijim,
- suradnja s međunarodnim partnerima na poboljšanje globalnih ekoloških standarda te
- borba protiv klimatskih promjena.

EU će također pružiti financijsku podršku i tehničku pomoć onima koji su najviše pogođeni tranzicijom prema zelenom gospodarstvu, tzv. **Mehanizam pravedne tranzicije**. Pomoći će mobilizirati najmanje 100 milijardi eura tijekom razdoblja 2021. - 2027. godine u najviše pogođenim regijama.

U svjetlu aktivnosti koje je Europska unija pokrenula Zelenim planom, poseban značaj za energetsku obnovu zgrada ima usvajanje **Inicijative vala obnove (engl. *Renovation wave*)**<sup>2</sup> 14. listopada 2020. Val obnove je inicijativa za pokretanje dekarbonizacije zgrada u Europi. Cilj inicijative je **barem udvostručiti godišnju stopu energetske obnove stambenih i nestambenih zgrada do 2030. godine i poticati dubinske energetske obnove**. Kako bi se to postiglo, strategija prepoznaje sedam područja intervencije s vodećim akcijama koje su ključne za omogućavanje takvih razmjera obnove, od kojih se tri smatraju prioritetom za politiku i financiranje:

- rješavanje energetske siromaštva;
- obnavljanje javnih zgrada i

<sup>1</sup> Europska komisija, *Europski zeleni plan - Green Deal*, prosinac 2019.

<sup>2</sup> Europska komisija, *Inicijativa valova obnove - Renovation wave*, listopad 2020.

- dekarbonizacija grijanja i hlađenja.

Ovime se prepoznaje da se obnova zgrada ne može dogoditi sama, već mora ići istovremeno s dekarbonizacijom opskrbe grijanjem i hlađenjem. Inicijativa također poziva na integraciju obnovljivih izvora energije (OIE), za proizvodnju energije za pokrivanje vlastite potrošnje. Inicijativa također prepoznaje još jedan važan koncept, a to je potreba za usvajanjem lokalnog (regionalnog/područnog/lokalnog) pristupa. Posebno naglašava da rješavanje izazova obnove na ovoj razini omogućuje združivanje projekata i realizaciju obnova energetske četvrti sustavima poput daljinskog grijanja i hlađenja, te korištenja OIE.

### 2.1.2 Nacionalno zakonodavstvo iz područja energetske učinkovitosti

Područje energetske učinkovitosti u zgradarstvu, koje je fokus ovog Programa, u Republici Hrvatskoj regulirano je Zakonom o energetske učinkovitosti (Narodne novine, br. 127/14, 116/18, 25/20, 32/21 i 41/21), Zakonom o gradnji (Narodne novine, br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), i podzakonskim aktima koji slijede iz tih Zakona. Navedenim se zakonima i propisima u Hrvatskoj ispunjavaju zahtjevi prethodno navedenih EU direktiva.

Pregled zakonskih odredbi i podzakonskih akata daje Tablica 2-1.

Tablica 2-1: Pregled zakonskih odredbi i podzakonskih akata energetske učinkovitosti u Hrvatskoj

<b>Zakon o energetske učinkovitosti</b>
Obveza Vlade da usvoji Nacionalni akcijski plan energetske učinkovitosti (NAPEnU) za trogodišnje razdoblje s mjerama koje će se provoditi na cijelom području Hrvatske u skladu s <b>Integriranim nacionalnim energetske i klimatske planom (NEKP)</b> , kojim se definiraju alternativne mjere politike uključujući mjere za osiguranje <b>godišnje obnove 3% ukupne površine poda grijanih i/ili hlađenih zgrada u vlasništvo i uporabi središnje vlasti</b>
Obveza županija i velikih gradova (> 35.000 stanovnika) da donose Akcijske planove (trogodišnje) i godišnje planove energetske učinkovitosti
Sustav obveze energetske učinkovitosti za opskrbljivače energije – potiče se provedba mjera energetske učinkovitosti u kućanstvima pogođenima energetske siromaštvom ili u socijalnim prostorima za stanovanje
Obveze opskrbljivača o mjerenju i obračunavanju potrošnje te informiranju kupaca o prethodnoj potrošnji, što obuhvaća usporedbu s prosječnim uobičajenim ili referentnim krajnjim kupcem iz iste kategorije krajnjih kupaca
Obveze distributera energije da podatke o mjerenju i potrošnji energije u javnom sektoru unose na mjesečnoj razini u nacionalni informacijski sustav za gospodarenje energijom (ISGE) te da osiguraju pojedinačna brojlila krajnjim kupcima
Obveze regulatornog tijela za energetiku da osigura poticanje energetske učinkovitosti kroz tarife te da osigura poticaje za poboljšanje učinkovitosti u planiranju i radu infrastrukture za prirodni plin i električnu energiju
Obveze operatora prijenosnog i distribucijskog sustava da omoguće pristup mreži, prijenos i distribuciju električne energije proizvedene iz visokoučinkovite kogeneracije
Obveze velikih poduzeća o provedbi energetske pregleda svake 4 godine ili uvođenju sustava gospodarenja energijom - Pravilnik o energetske pregledu za velika poduzeća (Narodne novine, br. 123/15 i 5/20)
Obveza javnog sektora da provodi energetske preglede sustava javne rasvjete svakih 5 godina te da održava i rekonstruira javnu rasvjetu tako da smanjuje potrošnju električne energije i ispunjava ostale uvjete propisane Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (Narodne novine, br. 14/19) i propisa koji iz njega proizlaze

Obveza javnog sektora da sustavno gospodari energijom, što podrazumijeva imenovanje odgovorne osobe za gospodarenje energijom, redovno praćenje potrošnje energije i unošenje podataka o potrošnji energije u nacionalni informacijski sustav za gospodarenje energijom (ISGE) - Pravilnik o sustavnom gospodarenju energijom u javnom sektoru (Narodne novine, br. 18/15 i 06/16)
Obveza prijavljivanja svih aktivnosti energetske učinkovitosti i ostvarenih ušteda u nacionalni sustav za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda (SMiV) za javni sektor, pružatelje energetske usluge i davatelje subvencija - Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (Narodne novine, br. 98/21)
Obveza nadležnih ministarstava i Nacionalnog koordinacijskog tijela (NKT) uspostavljanja i vođenja platforme o energetske učinkovitosti - <b>Nacionalni portal energetske učinkovitosti: <a href="https://www.enu.hr/">https://www.enu.hr/</a></b>
Obveza označavanja uređaja povezanih s energijom - relevantne uredbe EU za pojedine grupe uređaja
Reguliranje energetske usluge (ugovora o energetske učinku) u javnom sektoru - Uredba o ugovaranju i provedbi energetske usluge u javnom sektoru (Narodne novine, br. 11/15)
<b>Reguliranje ugovaranja energetske usluge i radova energetske obnove višestambenih zgrada</b> te utvrđivanje donošenja odluke o energetske obnovi na temelju natpolovične većine glasova suvlasnika koja se računa po suvlasničkim dijelovima
Obveza korištenja kriterija energetske učinkovitosti u postupcima javne nabave proizvoda povezanih s energijom - Pravilnik o zahtjevima energetske učinkovitosti proizvoda povezanih s energijom u postupcima javne nabave (Narodne novine, br. 70/15)
Obveza ispunjavanja zahtjeva za eko-dizajn proizvoda povezanih s energijom prilikom stavljanja na tržište - Pravilnik o utvrđivanju zahtjeva za eko-dizajn proizvoda povezanih s energijom (Narodne novine, br. 50/15)
Pravilnici o uvjetima i mjerilima za utvrđivanje sustava kvalitete usluga i radova za certificiranje instalatera obnovljivih izvora energije - fotonaponskih sustava (Narodne novine, br. 56/15); solarnih toplinskih sustava (Narodne novine, br. 33/15, 56/15 i 12/17); manjih kotlova i peći na biomasu (Narodne novine, br. 39/15, 56/15 i 12/17); plitkih geotermalnih sustava i dizalica topline (Narodne novine, br. 56/15 i 12/17)
<b>Zakon o gradnji</b>
Gospodarenje energijom i očuvanje topline kao jedan od temeljnih zahtjeva za građevine - Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (Narodne novine, br. 128/15, 70/18, 73/18, 86/18 i 102/20) Minimalna energetska svojstva zgrada, način određivanja energetske svojstva zgrade, prikaz tehničke, ekološke i gospodarske izvedivosti dostupnih visokoučinkovitih alternativnih sustava opskrbe energijom, opremanje zgrada sustavima automatizacije, te zahtjevi za zgrade gotovo nulte energije
Obveza Vlade da na prijedlog ministarstva nadležnog za poslove graditeljstva donese <b>Dugoročnu strategiju obnove nacionalnog fonda zgrada Republike Hrvatske</b> te je ažurira svakih pet godina
Obveza Vlade da na prijedlog ministarstva nadležnog za poslove graditeljstva donese <b>programe energetske obnove zgrada za razdoblje od 2021. do 2030. godine</b>
Obveza Vlade da na prijedlog ministarstva nadležnog za poslove graditeljstva donese Program razvoja zelene infrastrukture za razdoblje od 2021. do 2030. godine
Obveza Vlade da na prijedlog ministarstva nadležnog za poslove graditeljstva donese Program kružnog gospodarenja prostorom i zgradama za razdoblje od 2021. do 2030. godine
Promicanje elektromobilnosti i uspostava infrastrukture za punjenje u novim zgradama i zgradama koje se podvrgavaju značajnoj obnovi, za stambene i nestambene zgrade

Obveza redovnih pregleda sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradama te energetske certifikacije zgrada

Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju (Narodne novine, br. 88/17, 90/20, 1/21 i 45/21)

Pravilnik o kontroli energetske certifikacije zgrade i izvješća o redovitom pregledu sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi (Narodne novine, br. 73/15 i 54/20)

Pravilnik o osobama ovlaštenim za energetske certifikacije, energetske pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi (Narodne novine, br. 73/15, 133/15, 60/20 i 78/21)

Hrvatski zakonodavni okvir prepoznaje važnost energetske i sveobuhvatne obnove zgrada te je usklađen s relevantnim EU direktivama. Također je važno istaknuti da je donošenje programa energetske obnove zgrada zakonska obveza (članak 47.b Zakona o gradnji) te je sadržaj tih programa jasno definiran kako slijedi:

- Programi energetske obnove zgrada, među ostalim, **potiču primjenu visokoučinkovitih alternativnih sustava**, u mjeri u kojoj je to tehnički, funkcionalno i gospodarski izvedivo, kada se zgrade podvrgavaju značajnoj obnovi.
- U programima se razrađuju **financijske mjere** za poboljšanje energetske učinkovitosti u obnovi zgrada s ciljanim ili ostvarenim uštedama energije, određenima prema jednom od sljedećih kriterija ili više njih:
  - energetskim svojstvima opreme ili materijala koji se upotrebljava u obnovi; u tom slučaju opremu ili materijal koji se upotrebljava u obnovi postavlja instalater s odgovarajućom razinom certifikacije ili kvalifikacije,
  - standardnim vrijednostima za izračun ušteda energije u zgradama,
  - ostvarenim poboljšanjem zbog takve obnove usporedbom rezultata energetske pregleda i energetske certifikacije izdanih prije i nakon obnove,
  - glavnom projektu,
  - rezultatima neke druge relevantne, transparentne i razmjerne metode kojom se pokazuje poboljšanje energetske svojstava.

**U hrvatskom zakonodavnom okviru postoji snažno uporište za energetske obnove zgrada te se u primarnom zakonodavstvu ne nalaze barijere koje bi sprečavale provedbu programa energetske obnove zgrada.**

## **2.2 USKLAĐENOST PROGRAMA S NACIONALNOM RAZVOJNOM STRATEGIJOM, SEKTORSKIM I VIŠESEKTORSKIM STRATEGIJAMA TE DOKUMENTIMA PROSTORNOGA UREĐENJA**

Programi energetske obnove zgrada moraju biti usklađeni s odredbama Zakona o sustavu strateškog planiranja i upravljanja razvojem Republike Hrvatske (Narodne novine, br. 123/17) i Uredbom o smjernicama za izradu akata strateškog planiranja od nacionalnog značaja i od značaja za jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave (Narodne novine, br. 89/18) te sa strateškim dokumentima kako slijedi:

- Nacionalna razvojna strategija Republike Hrvatske do 2030. godine (Narodne novine, br. 13/21)
- Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (Narodne novine, br. 63/21)
- Strategija energetske obnove zgrada Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom do 2050. godine (Narodne novine, br. 25/20)



- Integrirani nacionalni energetska i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine<sup>3</sup>
- Dugoročna strategija obnove nacionalnog fonda zgrada do 2050. godine (Narodne novine, br. 140/20)

Pregled odredbi ovih strateških dokumenata relevantnih za energetska obnovu zgrada daje Tablica 2-2.

Tablica 2-2: Pregled odredbi strateških dokumenata Republike Hrvatske

<b>Nacionalna razvojna strategija Republike Hrvatske do 2030. godine</b>
<p><b>Razvojni smjer 3. Zelena i digitalna tranzicija</b> - Zelena i digitalna tranzicija ostvarit će se prelaskom na čistu i dostupniju energiju, poticanjem zelenih i plavih ulaganja, <b>dekarbonizacijom zgrada</b>, razvojem kružnog gospodarstva, jačanjem samodostatnosti u proizvodnji hrane, razvojem biogospodarstva te očuvanjem i obnovom ekosustava i bioraznolikosti.</p> <p><b>Strateški cilj 8. Ekološka i energetska tranzicija za klimatsku neutralnost</b> - Poticat će se cjelovita obnova zgrada, koja osim mjera energetske obnove obuhvaća i mjere za osiguranje zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta, zaštite od požara i rizika povezanih s pojačanom seizmičkom aktivnošću.</p> <p><b>Prioritetno područje 2. Energetska učinkovitost i samodostatnost te tranzicija na čistu energiju</b> - U okviru programa energetske obnove stambenog sektora za razdoblje 2021. – 2030. provodit će se obnova višestambenih zgrada i obiteljskih kuća pri čemu će prioritet imati ranjive skupine građana u opasnosti od energetske siromaštva. Pri energetske obnovi uzet će se u obzir posljedice razornih potresa u Hrvatskoj u 2020. godini, a u obnovi zgrada u svim dijelovima Hrvatske primijenit će se načela tranzicije na čišće izvore energije i protupotresne zaštite.</p>
<b>Strategija niskouglijasnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu</b>
<p><b>Vizija Niskouglijasne strategije</b></p> <p>Niskouglijasna strategija vodi viziji društva u kojem ćemo živjeti zdravije, ugodnije, s niskouglijasnim rastom i djelotvornim upravljanjem resursima. <b>Postojeći nacionalni fond zgrada bit će obnovljen</b>, a novi građen po principima za zgrada gotovo nulte energije i kružnog gospodarenja.</p> <p><b>Politike i mjere za niskouglijasni razvoj - Energetska obnova zgrada</b></p> <p>Postojeće mjere za poticanje obnove zgrada u Hrvatskoj, obuhvaćaju prvenstveno provedbu nacionalnih programa energetske obnove i obuhvaćaju sve namjene zgrada, privatne, javne i komercijalne korisnike, kao i zgrade najlošijih svojstava na potpomognutim područjima i područjima od posebne državne skrbi.</p> <p>U sljedećem razdoblju posebno će se poticati dubinska obnova, koja obuhvaća mjere energetske učinkovitosti na ovojnici i tehničkim sustavima te rezultira smanjenjem potrošnje energije za grijanje (<math>Q_{H,nd}</math>) i primarne energije (<math>E_{prim}</math>) na godišnjoj razini [<math>kWh/(m^2 \cdot a)</math>] od najmanje 50% u odnosu na potrošnju energije prije obnove i sveobuhvatna obnova zgrada koja obuhvaća optimalne mjere poboljšanja postojećeg stanja zgrade te osim mjera energetske obnove zgrade, uključuje i mjere poput povećanja sigurnosti u slučaju požara, mjere za osiguravanje zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta, mjere za unapređenje mehaničke otpornosti i stabilnosti zgrade – posebice radi smanjenja rizika povezanih s djelovanjem potresa.</p>
<b>Strategija energetske obnovu zgrada Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu</b>
<p><b>Temeljna komponenta tranzicije energetske obnovu zgrada je povećanje energetske učinkovitosti</b>, koja će se rješavati kroz zakonodavstvo, definirajući standarde i norme izgradnje</p>

<sup>3</sup> NECP je dostupan na: <https://mingor.gov.hr/o-ministarstvu-1065/djelokrug-4925/energetika/energetska-politika-i-planiranje/strategije-planovi-i-programi-2009/2009> (datum pristupa: 28.04.2021.)

infrastrukturnih sustava, energetske objekte i korištenja uređaja, usmjeravanje prema učinkovitijim tehnološkim rješenjima, a i isključivanjem s tržišta uređaja koji ne zadovoljavaju minimalne standarde. Značajan doprinos povećanju energetske učinkovitosti omogućuje izgradnja visokoučinkovitih kogeneracijskih postrojenja i integriranih dizalica topline u sustave daljinskog grijanja velikih gradova. **Najveći izazov je energetska obnova zgrada koja će zahtijevati određena sredstva potpore i angažiranje velikog građevinskog potencijala.**

**Godišnji cilj energetske obnove zgrada** od 3% fonda zgrada u scenariju ubrzane energetske tranzicije (S1) odnosno od 1,6% u scenariju umjerene energetske tranzicije (S2)

### **Integrirani nacionalni energetski i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine**

**Mjera ENU-3: Program energetske obnove višestambenih zgrada** definirana je kao alternativna mjera politike u smislu Zakona o energetske učinkovitosti za razdoblje 2021. do 2030. godine.

Program je potrebno koncipirati kao nastavak provedbe Programa energetske obnove višestambenih zgrada iz razdoblja od 2014. do 2020., uz sufinanciranje iz ESI fondova za sljedeće programsko razdoblje 2021. - 2027. (s provedbom do 2030.). Potrebno je osigurati kontinuiranu provedbu obnove višestambenih zgrada objavom javnih poziva za dodjelu bespovratnih sredstava svake godine u razdoblju 2021. - 2030., a provedbene procedure je potrebno značajno olakšati, poglavito u dijelu provedbe javne nabave. Potrebno je poticati dubinsku obnovu zgrada. Snažnije je potrebno poticati obnovu do nZEB standarda. Dodatno, potrebno je razmotriti osnivanje posebnog fonda iz kojega će se troškovi refundirati energetske siromašnim kućanstvima ili kućanstvima u riziku od energetske siromaštva, kako bi se uklonila prepreka osiguravanja dovoljnog broja suglasnosti suvlasnika za energetske obnovu. Provedba Programa mora biti praćena snažnim promotivnim aktivnostima, osiguranom tehničkom pomoći prijaviteljima te je nužno osigurati praćenje potrošnje energije prije i nakon energetske obnove, za što je potrebno stvoriti preduvjete u sklopu ISGE-a. Predviđa se obnavljati oko 520.000 m<sup>2</sup> višestambenih zgrada godišnje.

**Ciljevi, uvjeti i aktivnosti te navedene brojčane vrijednosti su okvirne, a detaljno će se utvrditi u Programu energetske obnove višestambenih zgrada za razdoblje od 2021. do 2030.**

### **Dugoročna strategija obnove nacionalnog fonda zgrada**

Temeljem dosadašnjih iskustava u provedbi programa energetske obnove zgrada u Republici Hrvatskoj, mjere javne politike i programi sufinanciranja bit će primarno usmjereni na javne i stambene zgrade (višestambene zgrade i obiteljske kuće) i to one najlošijih karakteristika (zgrade energetske razreda D prema  $Q_{H,nd}$  ili lošije u kontinentalnoj Hrvatskoj, C ili lošije u primorskoj Hrvatskoj). Mjere odnosno programi predviđeni za energetske obnovu ovih zgrada prikazani su u nastavku te su sastavni dio Integriranog nacionalnog energetske i klimatske plana za razdoblje od 2021. do 2030. godine. Provođenje mjera predviđa se i u razdoblju nakon 2030. godine odnosno do 2050. godine, uz prilagodbu temeljenu na iskustvima iz same provedbe.

**ENU-3: Program energetske obnove višestambenih zgrada** - Program je potrebno koncipirati kao nastavak provedbe Programa energetske obnove višestambenih iz razdoblja od 2014. do 2020., uz sufinanciranje iz sredstava Mehanizma za oporavak i otpornost i sredstva iz ESI fondova za sljedeće programsko razdoblje 2021. - 2027. (s provedbom do 2030.), a provedbene procedure je potrebno značajno olakšati, poglavito u dijelu provedbe javne nabave. Potrebno je poticati dubinsku obnovu zgrada te sveobuhvatnu obnovu. U slučaju zgrada koje se podvrgavaju značajnoj obnovi poticati će se visokoučinkoviti alternativni sustavi, u mjeri u kojoj je to tehnički, funkcionalno i gospodarski izvedivo te će se posebna pažnja posvetiti osiguranju zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta, zaštiti od požara i rizika povezanih s pojačanom seizmičkom aktivnošću. Snažnije je potrebno poticati obnovu do nZEB standarda utvrđenog za obnovu. Dodatno, potrebno je razmotriti osnivanje posebnog fonda iz kojega će se troškovi refundirati energetske siromašnim kućanstvima ili kućanstvima u riziku od energetske siromaštva, kako bi se uklonila prepreka osiguravanja dovoljnog broja



suglasnosti suvlasnika za energetska obnovu. Uštede su izračunate uz pretpostavku energetske obnove zgrada na razinu zadovoljavanja uvjeta iz Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama, prema razdobljima izgradnje zgrada, po godišnjoj stopi obnove koja na početku razdoblja (2021. godine) iznosi 1%, a potom se do 2030. godine postupno povećava na 3%.

**Ciljevi, uvjeti i aktivnosti te navedene brojčane vrijednosti su okvirne, a detaljno će se utvrditi u Programu energetske obnove višestambenih zgrada za razdoblje od 2021. do 2030.**

**Usvajanje i provedba Programa suzbijanja energetske siromaštva koji uključuje korištenje obnovljivih izvora energije u stambenim zgradama na potpomognutim područjima i područjima posebne državne skrbi za razdoblje 2021. – 2025. godine.**

Programom se predviđa sveobuhvatna obnova zgrada na potpomognutim područjima i područjima posebne državne skrbi, a ukupno je obuhvaćeno 397 zgrada, ukupne površine 297.575 m<sup>2</sup>, za čiju je obnovu potrebno uložiti 297 do 355 milijuna kuna. Za provedbu Programa zadužen je Središnji državni ured za obnovu i stambeno zbrinjavanje (SDUOSZ), a financiranje treba osigurati iz nacionalnih sredstava i/ili EU sredstava.

Zaključno, donošenje ovog Programa jasno je utvrđeno u strateškim dokumentima Hrvatske.

Ovaj Program je u skladu sa Strategijom prostornog razvoja Republike Hrvatske, te nije u suprotnosti s prostornim planovima županije, grada, općine, kao osnovnim dokumentima kojim se određuje svrhovita organizacija, korištenje i namjena prostora na razini jedinica regionalne i lokalne samouprave. Ovim Programom obuhvaćena je obnova postojećih višestambenih zgrada i njime se ne predviđaju nikakve aktivnosti koje bi zahtijevale nove intervencije u prostoru pa stoga neće biti potrebne niti izmjene navedenih dokumenata prostornog uređenja.

**Ovaj program u cijelosti je usklađen s Nacionalnom razvojnom strategijom Republike Hrvatske do 2030. godine, ostalim relevantnim nacionalnim strateškim i planskim dokumentima kao i dokumentima prostornog uređenja.**

# 3 ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA VIŠESTAMBENIH ZGRADA U KONTEKSTU ENERGETSKE UČINKOVITOSTI

## 3.1 PREGLED FONDA VIŠESTAMBENIH ZGRADA U HRVATSKOJ

Stambeni fond zgrada utvrđen je na temelju podataka popisa stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine o nastanjenim stanovima prema godini gradnje, vrsti zgrade i broju kućanstava, te statističkih izvještaja o građevinarstvu 2010. – 2018. godine<sup>4</sup>. Fond stambenih zgrada je podijeljen na obiteljske kuće i višestambene zgrade, pri čemu su u obiteljskim kućama obuhvaćene zgrade s jednim i dva stana, a višestambenim zgradama su obuhvaćene sve zgrade s tri stana i više, te zgrade za stanovanje zajednica i stanovi u nestambenim zgradama. Promjena u fondu stambenih zgrada od 2011. do 2019. godine utvrđena je na temelju izdanih građevnih dozvola za razdoblje 2010. do 2018., umanjenom za udio privremeno i trajno napuštenih stanova u ukupnom fondu. Završene zgrade prate trend izdanih građevinskih dozvola s kašnjenjem od jedne godine, s ukupnom površinom završenih zgrada koja je 7,75% manja od površine zgrada za koje su izdane građevinske dozvole. Stanovi koji su u statističkim podacima isključeni iz fonda zbog registriranog rušenja ili prenamjene čine u prosjeku manje od 5% površine novogradnje, nisu izbačeni iz fonda zgrada, te je moguće odstupanje u odnosu na stvarni broj i površinu stanova. Dodatne moguće pogreške nastaju zbog nepotpunih izvora podataka o srušenim stanovima, nepostojanja evidencije o napuštenim dotrajalim stanovima koji se više ne mogu koristiti za stanovanje, promjene namjene za koju se koristi stan (npr. ako se koristi za nestambene svrhe) te različite druge nezakonite preinake zgrada. Uz to, veliki udio privremeno napuštenih stanova u ukupnom fondu, koji se udvostručio od popisa stanovništva 2011. godine, s trendom daljnjeg povećanja, ima pojedinačno najveći utjecaj na broj stalno naseljenih stanova, te su pri kraju popisnog razdoblja ova odstupanja u odnosu na stvarno stanje fonda najveća.

Tablica 3-1 prikazuje ukupan stambeni fond u Hrvatskoj po županijama.

Tablica 3-1: Stambeni fond Hrvatske po županijama u 2019. godini

	Naziv županije	OBITELJSKE KUĆE - ukupni broj [-]	VIŠESTAMBENE ZGRADE - ukupni broj [-]	OBITELJSKE KUĆE - ukupna ploština korisne površine grijanog dijela zgrada [m <sup>2</sup> ]	VIŠESTAMBENE ZGRADE -ukupna ploština korisne površine grijanog dijela zgrada [m <sup>2</sup> ]
1	Zagrebačka	72.081	4.445	7.512.556	1.748.929
2	Krapinsko-zagorska	36.359	846	3.367.853	316.687
3	Sisačko-moslavačka	48.310	2.103	4.316.309	912.870
4	Karlovačka	31.229	2.000	2.617.762	1.068.430
5	Varaždinska	42.896	782	4.091.976	876.483
6	Koprivničko-križevačka	32.108	726	3.154.689	417.205

<sup>4</sup> Podatci iz popisa stanovništva i statističkih izvještaja mogu se naći na internetskim stranicama Državnog zavoda za statistiku: <https://www.dzs.hr/Hrv/publication/FirstRelease/results.asp?pString=Gra%C4%91evins&pSearchString=%Gra%C4%91evins%>

<b>7</b>	Bjelovarsko-bilogorska	34.345	1.427	3.141.986	482.585
<b>8</b>	Primorsko-goranska	42.466	14.872	4.506.092	5.078.976
<b>9</b>	Ličko-senjska	14.609	1.328	1.226.590	407.528
<b>10</b>	Virovitičko-podravska	26.081	446	2.324.148	236.381
<b>11</b>	Požeško-slavonska	21.812	915	2.043.449	276.937
<b>12</b>	Brodsko-posavska	41.131	1.874	3.833.415	755.312
<b>13</b>	Zadarska	35.873	6.242	3.879.533	2.147.019
<b>14</b>	Osječko-baranjska	77.877	4.170	7.189.259	2.276.811
<b>15</b>	Šibensko-kninska	24.170	3.264	2.336.090	1.100.955
<b>16</b>	Vukovarsko-srijemska	48.533	1.970	4.402.879	839.541
<b>17</b>	Splitsko-dalmatinska	56.294	14.021	5.856.807	6.609.326
<b>18</b>	Istarska	42.077	7.621	4.666.767	2.997.524
<b>19</b>	Dubrovačko-neretvanska	20.685	2.984	2.217.619	1.485.342
<b>20</b>	Međimurska	30.088	434	3.258.266	387.754
<b>21</b>	Grad Zagreb	76.574	16.888	7.537.331	15.026.986
	<b>UKUPNO</b>	<b>855.596</b>	<b>89.359</b>	<b>83.481.377</b>	<b>45.449.582</b>

Tablica 3-2 prikazuje ukupan fond zgrada u Hrvatskoj, stambenih i nestambenih, u 2019. godini.

Tablica 3-2: Ukupan fond zgrada u Hrvatskoj po županijama

	Naziv županije	Ukupna ploština korisne površine grijanog dijela zgrada [m <sup>2</sup> ]			Udio [%]
		Stambene zgrade	Nestambene zgrade	Ukupno	
<b>1</b>	Zagrebačka	9.261.485	2.424.273,00	10.490.100	6,29%
<b>2</b>	Krapinsko-zagorska	3.684.540	952.821,00	6.023.845	3,61%
<b>3</b>	Sisačko-moslavačka	5.229.179	858.898,00	4.203.951	2,52%
<b>4</b>	Karlovačka	3.686.192	973.555,00	4.753.146	2,85%
<b>5</b>	Varaždinska	4.968.459	1.720.080,00	6.389.353	3,83%
<b>6</b>	Koprivničko-križevačka	3.571.894	936.997,00	5.417.187	3,25%
<b>7</b>	Bjelovarsko-bilogorska	3.624.571	628.762,00	5.890.970	3,53%
<b>8</b>	Primorsko-goranska	9.585.069	3.145.783,00	9.547.308	5,73%
<b>9</b>	Ličko-senjska	1.634.119	384.301,00	2.327.446	1,40%
<b>10</b>	Virovitičko-podravska	2.560.529	442.965,00	7.704.870	4,62%
<b>11</b>	Požeško-slavonska	2.320.386	651.126,00	2.036.609	1,22%
<b>12</b>	Brodsko-posavska	4.588.728	999.844,00	7.708.570	4,62%
<b>13</b>	Zadarska	6.026.552	1.269.243,00	7.297.074	4,38%
<b>14</b>	Osječko-baranjska	9.466.070	2.244.601,00	15.441.288	9,26%
<b>15</b>	Šibensko-kninska	3.437.045	828.055,00	3.565.701	2,14%
<b>16</b>	Vukovarsko-srijemska	5.242.420	764.623,00	4.150.532	2,49%
<b>17</b>	Splitsko-dalmatinska	12.466.133	4.642.825,00	15.255.266	9,15%
<b>18</b>	Istarska	7.664.291	3.107.615,00	7.985.361	4,79%
<b>19</b>	Dubrovačko-neretvanska	3.702.961	1.195.171,00	4.968.716	2,98%
<b>20</b>	Međimurska	3.646.019	915.258,00	4.296.147	2,58%
<b>21</b>	Grad Zagreb	22.564.317	8.724.268,00	31.288.585	18,76%
	<b>UKUPNO</b>	<b>128.930.959</b>	<b>37.811.064</b>	<b>166.742.024</b>	<b>100%</b>

Iz gore navedenih podataka utvrđuju se udjeli VSZ u ukupnom stambenom fondu i u ukupnom fondu zgrada u Hrvatskoj, kako prikazuje Tablica 3-3.

Tablica 3-3: Udio višestambenih zgrada u stambenom fondu i u ukupnom fondu zgrada u Hrvatskoj

Vrsta zgrade	Ukupna ploština korisne površine grijanog dijela zgrada [m <sup>2</sup> ]	Udio u stambenom fondu [%]	Udio u ukupnom fondu zgrada [%]
<b>Obiteljske kuće</b>	83.481.377	64,75	50,07
<b>Višestambene zgrade</b>	45.449.582	35,25	27,26
<b>UKUPNO – stambeni fond</b>	<b>128.930.959</b>	<b>100,00</b>	
<b>Nestambene zgrade</b>	37.811.064		22,67
<b>UKUPNO</b>	<b>166.742.024</b>		<b>100,00</b>

**VSZ predstavljaju oko 35% (preko 1/3) ukupnog stambenog fonda u Hrvatskoj odnosno oko 27% (nešto više od 1/4) cjelokupnog fonda zgrada (prema ukupnoj ploštini korisne površine grijanog dijela zgrada).**

Tablica 3-4 prikazuje razdiobu stambenog fonda prema godini izgradnje i klimatskoj zoni. Vidljivo je da se oko 57% VSZ nalazi u kontinentalnoj Hrvatskoj te da je gotovo 58% VSZ građeno prije 1981. godine, dakle u razdoblju prije primjene tehničkih standarda vezanih uz potrošnju energije u zgradama, zbog čega upravo te VSZ ulaze u kategoriju zgrada s najlošijim energetske karakteristikama. Zanimljivo je, također, i istaknuti da je gotovo 37% svih VSZ izgrađeno prije 1961. godine, odnosno oko 58% ih je izgrađeno prije 1971. godine. Za ove VSZ može se utvrditi da ulaze u kategoriju zgrada s najlošijim konstrukcijskim svojstvima, jer je izvjesno da većina njih nema dostatnu potresnu otpornost (prvi protupotresni propis u Hrvatskoj, *Pravilnik o privremenim tehničkim propisima za građenje u seizmičkim područjima*, donesen je 1964. godine, nakon katastrofalnog potresa u Skopju).

Tablica 3-4: Stambeni fond u Hrvatskoj prema godini izgradnje i klimatskoj zoni

Razdoblje izgradnje	Ukupna ploština korisne površine grijanog dijela zgrada [m <sup>2</sup> ]			
	Obiteljske kuće		Višestambene zgrade	
	Kontinentalna	Primorska	Kontinentalna	Primorska
>1945	5.666.174	4.704.643	2.959.304	2.461.596
1945-1960	6.609.966	1.410.039	2.065.742	1.223.133
1961-1970	11.870.673	3.251.331	4.556.525	3.583.099
1971-1980	13.300.933	3.748.541	5.432.020	4.065.849
1981-1990	9.728.701	3.127.355	4.204.814	3.041.847
1991-2000	6.034.449	1.769.802	1.746.961	1.123.945
2001-2005	2.550.841	946.363	1.297.305	910.394
2006-2010	1.945.917	747.834	2.235.379	911.022
2011-2019	3.313.869	2.753.946	1.564.188	2.066.458
<b>UKUPNO</b>	<b>61.021.524</b>	<b>22.459.854</b>	<b>26.062.238</b>	<b>19.387.344</b>
	<b>83.481.377</b>		<b>45.449.582</b>	

Energetske karakteristike stambenog fonda u Hrvatskoj prikazane su u nastavku, a utvrđene su modeliranjem i korištenjem podataka o stvarno isporučenoj energiji od strane opskrbljivača potrošačima u kategoriji kućanstva<sup>5</sup>.

**Za potrebe grijanja, hlađenja prostora i pripreme PTV-a u Hrvatskoj se troši 80,69 % ukupne isporučene energije sektoru kućanstva.**

Preostala isporučena energija se troši za ostale energetske netoplinke potrebe (kuhanje, rasvjeta, pogon električnih uređaja u kućanstvu), kako prikazuje Tablica 3-5.

Tablica 3-5: Raspodjela isporučene energije sektoru kućanstava u 2019. godini (s obnovljivom energijom preuzetom iz okoliša pomoću dizalica topline za grijanje prostora)

SEKTOR KUĆANSTVA	Obiteljska kuća	Višestambena zgrada	UKUPNO	Udio [%]
Godišnja isporučena energija za potrebe grijanja/hlađenja prostora i pripreme PTV-a [GWh/a]	14.608,68	6.741,43	<b>21.350,11</b>	<b>80,69</b>
Godišnja isporučena energija za ostale energetske potrebe (kuhanje, rasvjeta, pogon el. uređaja) [GWh/a]	3.435,64	1.675,20	<b>5.110,84</b>	<b>19,31</b>
Ukupna godišnja isporučena energija [GWh/a]	<b>18.044,31</b>	<b>8.416,64</b>	<b>26.460,95</b>	<b>100,00</b>
<b>Udio [%]</b>	68,19	31,81	<b>100,00</b>	

Primarna energija ovisi o korištenom energentu za grijanje/hlađenje, što prikazuje Tablica 3-6<sup>6</sup>.

Tablica 3-6: Korišteni energenti za grijanje/hlađenje prostora i pripreme PTV-a u sektoru kućanstava u 2019. godini

<sup>5</sup> Modeliranje je proveo Energetski institut Hrvoje Požar za potrebe izrade Sveobuhvatne analize Sveobuhvatna procjena potencijala za učinkovito grijanje i hlađenje u Hrvatskoj prema Prilogu VIII. Direktive 2012/27/EU. Model je temeljen na podacima za 2019. godinu.

<sup>6</sup> Ibid.

SEKTOR KUĆANSTVA	Obiteljska kuća	Višestambena zgrada	UKUPNO	Udio [%]
Električna energija	1.603,56	966,01	<b>2.569,57</b>	12,04%
CTS	0,00	1.274,65	<b>1.274,65</b>	5,97%
Prirodni plin	3.098,66	1.815,19	<b>4.913,85</b>	23,02%
Loživo ulje	545,52	56,91	<b>602,43</b>	2,82%
UNP	55,88	0,00	<b>55,88</b>	0,26%
Ogrjevno drvo	8.212,92	2.218,33	<b>10.431,25</b>	48,86%
Drvni peleti/sječka/briketi	751,96	0,00	<b>751,96</b>	3,52%
Sunčeva energija (solarni kolektori)	125,61	0,00	<b>125,61</b>	0,59%
OIE preuzeta iz okoliša pomoću dizalica topline	230,02	394,89	<b>624,91</b>	2,93%
<b>UKUPNO</b>	<b>14.624,13</b>	<b>6.331,09</b>	<b>21.350,11</b>	<b>100,00%</b>

U strukturi potrošnje energenata vidljiva je dominacija ogrjevnog drva s gotovo 50% u cijelom sektoru kućanstava, dok je za VSZ taj udio ipak manji i iznosi oko 35%. Tradicionalno korištenje ogrjevnog drva cjenovno je privlačno, no zastarjela ložišta imaju za posljedicu emisiju čestica, koje negativno utječu na dišne puteve odnosno na zdravlje ljudi. Zbog toga se Programom promovira uporaba OIE, centralizacija sustava grijanja na razini zgrade, ako je to moguće, priključenje na učinkovite centralizirane sustave grijanja i hlađenja, ali također i elektrifikacija sustava grijanja i pripreme potrošne tople vode (PTV) i to kombinacijom dizalica topline i fotonaponskih sustava za vlastitu proizvodnju električne energije.

Za dobivanje potrošnje primarne energije ( $E_{\text{prim}}$ ) koriste se faktori primarne energije. Ovi faktori nalaze se u Pravilniku o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije, prilogu I, te se koriste za daljnje izračune. Rezultat prikazuje Tablica 3-7.

Tablica 3-7: Raspodjela primarne energije sektoru kućanstava za potrebe grijanja/hlađenja prostora i pripreme PTV-a u 2019. godini

SEKTOR KUĆANSTVA	Obiteljska kuća	Višestambena zgrada	UKUPNO	Udio [%]
Primarna energija za potrebe grijanja/hlađenja prostora i pripreme PTV-a [GWh/a]	16.688,07	7.890,02	<b>24.972,98</b>	100,00%
<b>Udio [%]</b>	66,82	33,18	<b>100,00</b>	

S obzirom da se, u skladu s Dugoročnom strategijom, prioritet treba dati zgradama s najlošijim energetskim karakteristikama, kao ključan pokazatelj za utvrđivanje ove kategorije utvrđena je specifična potrebna energija za grijanje  $Q''_{H,nd}$  (Tablica 3-8)<sup>7</sup>.

Tablica 3-8: Specifična potrebna toplinska energija za grijanje prostora  $Q''_{H,nd}$  u stambenim zgradama prema razdoblju izgradnje i klimatskoj zoni

Razdoblje izgradnje	$Q''_{H,nd}$ [kWh/ m <sup>2</sup> ·a]			
	Obiteljske kuće		Višestambene zgrade	
	Kontinentalna	Primorska	Kontinentalna	Primorska
>1945	176	127	161	99
1945-1960	258	134	158	104
1961-1970	216	122	135	93
1971-1980	196	94	124	93
1981-1990	155	77	107	80
1991-2000	125	83	86	71
2001-2005	118	69	72	59
2006-2010	86	56	53	46
2011-2019	70	40	62	34

Prema prosječnim vrijednostima, prikazanim u gornjoj tablici, VSZ izgrađene prije 1991. godine u kontinentalnoj Hrvatskoj, u pravilu ulaze u energetski razred D ili gori ( $Q''_{H,nd} > 100$ ), dok u primorskoj Hrvatskoj VSZ izgrađene prije 2006. ulaze u energetski razred C ili gori ( $Q''_{H,nd} > 50$ ) pa je razvidno da

<sup>7</sup> Prema podacima iz izvotka registra energetskih certifikata izdanih u razdoblju 2010. – 2016. godine (od 22.4.2016.)

velika većina fonda VSZ ulazi u zgrade s najlošijim energetske karakteristikama. Ipak, pretpostavit će se da će, u pravilu, samo VSZ izgrađene prije 2006. godine doista i ići u obnovu.

Rezultate dodatne, detaljnije analize prikazuje Tablica 3-9<sup>8</sup>. Preko 1/3 (34%) VSZ u kontinentalnoj Hrvatskoj spada u zgrade s najlošijim svojstvima, dok je u primorskoj Hrvatskoj takvih zgrada 30%. Ujedno, ove zgrade često imaju i loša konstrukcijska svojstva pa će za dobar dio njih biti potrebna i sveobuhvatna obnova.

Tablica 3-9: Udio VSZ s najlošijim energetske svojstvima u ukupnom fondu VSZ

Energetski razred	A+	A	B	C	D	E	F	G	VSZ s najlošijim svojstvima ukupno
<b>VSZ</b>	4,89%	20,70%	29,30%	21,40%	15,28%	5,80%	2,03%	0,60%	
Kontinentalna	1,07%	11,50%	31,54%	22,02%	20,53%	9,00%	3,37%	0,97%	34%
Primorska	10,29%	33,70%	21,14%	20,52%	7,87%	1,28%	0,13%	0,08%	30%

## 3.2 SIMULACIJA UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆIH VIŠESTAMBENIH ZGRADA U REPUBLICI HRVATSKOJ

Polazna pretpostavka u simulaciji ušteda energije obnovom postojećih VSZ jest ispunjavanje ciljeva koji su postavljeni u Dugoročnoj strategiji obnove fonda zgrada do 2050. godine, a koji podrazumijevaju postupno podizanje stope obnove do 3% godišnje u 2030. godini i zadržavanje te stope do 2050. godine, kako bi se do tada ostvario cilj energetske učinkovitog i dekarboniziranog fonda zgrada. Dugoročna strategija predviđa postupno povećanje stope obnove te obnovljene površine stambenih zgrada, koje prikazuje Tablica 3-10<sup>9</sup>.

Tablica 3-10: Ciljane površine i stope obnove stambenih zgrada do 2030. godine prema Dugoročnoj strategiji

	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	2026.	2027.	2028.	2029.	2030.
<b>Površina [10<sup>6</sup> m<sup>2</sup>]</b>	1,10	1,09	1,62	1,60	2,10	2,05	2,52	2,45	2,87	2,78
<b>Stopa [%]</b>	1,0	1,0	1,5	1,5	2,0	2,0	2,5	2,5	3,0	3,0

Tablica 3-10: Ciljane površine i stope obnove stambenih zgrada do 2030. godine prema Dugoročnoj strategiji jasno pokazuje kolike su potrebe i potencijali za energetske, ali ovisno o konstrukcijskom stanju, i sveobuhvatnom obnovom VSZ. Naime, samo stambene zgrade koje su izgrađene iza 2012. godine zadovoljavaju važeće uvjete potresne otpornosti, dok je najveći dio ranije građenih zgrada znatno ugrožen, a pogotovo, kako je već istaknuto, onaj fond zgrada izgrađen prije 1963. godine.

Ukupno se, prema gornjoj tablici, predviđa obnova 20,17 milijuna m<sup>2</sup> stambenih zgrada u razdoblju od 2021. do 2030. godine. Od toga, predviđa se 2,4 milijuna m<sup>2</sup> demolacije odnosno potpune zamjene trenutno postojećih zgrada, što znači da je cilj Dugoročne strategije obnoviti 17,77 milijuna m<sup>2</sup> stambenih zgrada u sljedećem razdoblju.

Uzimajući u obzir gore navedeno kao i udio VSZ u ukupnom fondu stambenih zgrada (35,25% prema m<sup>2</sup>) utvrđena je ciljana površina VSZ koju bi na godišnjoj razini trebalo obnavljati (Tablica 3-11).

Tablica 3-11: Ciljane površine i stope obnove VSZ do 2030. godine u skladu s Dugoročnom strategijom

	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	2026.	2027.	2028.	2029.	2030.
<b>Površina [10<sup>6</sup> m<sup>2</sup>]</b>	0,30	0,30	0,49	0,48	0,66	0,64	0,80	0,78	0,93	0,90
<b>Ukupno</b>	<b>6,27</b>									
<b>Raspodjela po klimatskim zonama</b>	<b>Kontinentalna</b>					<b>Primorska</b>				
	3,60					2,67				

<sup>8</sup> Podatci preuzeti iz Dugoročne strategije obnove nacionalnog fonda zgrada do 2050. godine; dostupna na: [https://mjpu.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/EnergetskaUcinkovitost/DSO\\_14.12.2020.pdf](https://mjpu.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/EnergetskaUcinkovitost/DSO_14.12.2020.pdf) (datum pristupa 03.05.2021.)

<sup>9</sup> Prema Tablici 8-2 iz Dugoročne strategije obnove nacionalnog fonda zgrada do 2050. godine; dostupna na: [https://mjpu.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/EnergetskaUcinkovitost/DSO\\_14.12.2020.pdf](https://mjpu.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/EnergetskaUcinkovitost/DSO_14.12.2020.pdf) (datum pristupa: 03.05.2021.)

**Ukupno bi u razdoblju do 2030. godine trebalo obnoviti oko 6,3 milijuna m<sup>2</sup> u VSZ.** Od toga, a prema raspodjeli VSZ izgrađenih prije 2006. godine prema klimatskim zonama (57,5% kontinentalna i 42,5% primorska Hrvatska, prema Tablica 3-4), utvrđena je i raspodjela ciljane obnovljene površine prema klimatskim zonama, kako je prikazano u gornjoj tablici.

Prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (Narodne novine, br. 128/15, 70/18, 73/18, 86/18 i 102/20; dalje u tekstu TPRUETZZ), specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje,  $Q''_{H,nd}$  (kWh/m<sup>2</sup>·a) za rekonstruirane zgrade, kada se obnavlja više od 75% grijane ovojnice zgrade, ne smije biti veća od dopuštenih vrijednosti utvrđenih u Tablici 9. TPRUETZZ, a koje prikazuje Tablica 3-12.

Tablica 3-12: Najveće dopuštene vrijednosti  $Q''_{H,nd}$  za postojeće stambene zgrade grijane i/ili hladene na temperaturu 18 °C ili višu prilikom rekonstrukcije prema članku 45. stavku 7. TPRUETZZ

ZAHTJEVI - REKONSTRUKCIJA	$Q''_{H,nd}$ [kWh/(m <sup>2</sup> ·a)]	
	Kontinent	Primorje
Višestambena	93,75	50,00
Obiteljska kuća	93,75	60,00

\*navedene su maksimalne vrijednosti; dodatna ograničenja se primjenjuju kod zgrada s povoljnijim faktorom oblika u skladu s propisom.

Propisane vrijednosti koje je potrebno postići nakon rekonstrukcije zgrade ovise o faktoru oblika zgrade. Iako je faktor oblika specifičan za svaku zgradu, za potrebe analize koristit će se podatci o faktorima oblika referentnih zgrada<sup>10</sup>, kako bi se dobile vrijednosti  $Q''_{H,nd}$  koje treba ostvariti nakon rekonstrukcije.

Tablica 3-13: Propisane vrijednosti  $Q''_{H,nd}$  nakon rekonstrukcije prema Tehničkom propisu za referentne VSZ

Razdoblje izgradnje	Kontinentalna			Primorska		
	Prije 1970.	1971.-2005.	Nakon 2006.*	Prije 1970.	1971.-2005.	Nakon 2006.*
Faktor oblika $f_0$	0,5	0,47		0,55	0,49	
Nakon rekonstrukcije $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m <sup>2</sup> ·a)]	65,86	64,33		36,47	34,85	

\* Zgrade izgrađene nakon 2006. godine ne obrađuju se jer nisu izgledni kandidati za energetska obnova s obzirom da su morale ispuniti minimalne zahtjeve toplinske zaštite prema tadašnjem tehničkom propisu.

Tablica 3-4 i Tablica 3-7 daju podloge za utvrđivanje prosječne vrijednosti  $Q''_{H,nd}$  prije rekonstrukcije, koje prikazuje Tablica 3-14.

Tablica 3-14: Prosječne vrijednosti  $Q''_{H,nd}$  prije rekonstrukcije za VSZ prema godini izgradnje i klimatskoj zoni

Razdoblje izgradnje	Kontinentalna			Primorska		
	Prije 1970.	1971.-2005.	Nakon 2006.	Prije 1970.	1971.-2005.	Nakon 2006.
Prije rekonstrukcije $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m <sup>2</sup> ·a)]	147,99	107,91		96,88	82,58	

Za izračun ušteda energije u neposrednoj potrošnji (uštede isporučene energije) koristit će se metoda odozdo-prema-gore za integralnu energetska obnova postojećih stambenih zgrada i zgrada uslužnog sektora prema Pravilniku o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (Narodne novine, br. 98/21):

$$UFES = \frac{SHD_{init}}{\eta_{init}} - \frac{SHD_{new}}{\eta_{new}}$$

$$FES = \sum_{i=1}^n UFES_i \times A_i$$

pri čemu su ulazne vrijednosti objašnjene u donjoj tablici.

Tablica 3-15: Pregled ulaznih podataka i izvora tih podataka za izračun ušteda energije u neposrednoj potrošnji

SHD <sub>init</sub> = $Q''_{H,nd}$ prije rekonstrukcije	Tablica 3-14 temeljem Tablica 3-4 i Tablica 3-7
---------------------------------------------------------	-------------------------------------------------

<sup>10</sup> Izvještaj prema članku 5(2) Direktive 2010/31/EU i članku 6 Uredbe (EU) 244/2012 od 16.1.2012.: Minimalni zahtjevi na energetska svojstvo jednoobiteljske zgrade za kontinentalnu i primorsku Hrvatsku, za razdoblje do 1970., 1970. - 1987., iza 1987., i gotovo nula energetska zgrade, dostupan na: [http://www.mgipu.hr/doc/Propisi/EIHP-029-13-02-05\\_jednoobit.pdf](http://www.mgipu.hr/doc/Propisi/EIHP-029-13-02-05_jednoobit.pdf) (datum pristupa: 16.05.2021.)



SHD <sub>new</sub> = Q'' <sub>H,nd</sub> nakon rekonstrukcije	Tablica 3-13
$\eta_{init} = \eta_{new} = \eta_{boiler} \times \eta_{dis} \times \eta_{em}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pretpostavlja se da je efikasnost sustava grijanja jednaka prije i nakon rekonstrukcije</li> <li>• Efikasnost sustava izračunava se kao umnožak efikasnosti podsustava proizvodnje toplinske energije (kotao), efikasnosti podsustava razvoda (distribucije) toplinske energije i efikasnosti podsustava emisije topline u prostor, sve u skladu s metodologijom definiranom u Pravilniku o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije</li> <li>• Sva tri podataka o efikasnostima podsustava sustava za grijanje za sve kategorije VSZ mogu se naći u projektu referentnih zgrada<sup>11</sup> te su korišteni u izračunu</li> </ul>
A <sub>i</sub>	Podatak predstavlja površinu VSZ koja će se obnoviti prema ciljevima Dugoročne strategije (Tablica 3-11)

Rezultati izračuna prikazani su u donjoj tablici. Pri tome treba istaknuti da je u toj tablici prikazana i vrijednost očekivanih ušteda primarne energije, izračunate uz zadržavanje postojeće strukture energenata, što je konzervativna pretpostavka, jer se Programom potiče i zamjena tehničkih sustava.

Tablica 3-16: Izračun ušteda energije u neposrednoj potrošnji (isporučena energija) i ušteda primarne energije za ostvarene ciljeve obnove VSZ prema Dugoročnoj strategiji

Razdoblje izgradnje	Kontinentalna			Primorska		
	Prije 1970.	1971.- 2005.	Nakon 2006.	Prije 1970.	1971.- 2005.	Nakon 2006.
<b>Obnovljena površina A<sub>i</sub> [10<sup>6</sup> m<sup>2</sup>]</b>	1,55	2,05		1,18	1,48	
<b>Prije rekonstrukcije Q''<sub>H,nd</sub> [kWh/(m<sup>2</sup>·a)]</b>	147,99	107,91		96,88	82,58	
<b>Nakon rekonstrukcije Q''<sub>H,nd</sub> [kWh/(m<sup>2</sup>·a)]</b>	65,86	64,33		36,47	34,85	
<b>Efikasnost sustava <math>\eta_{init} = \eta_{new}</math></b>	0,6348	0,6405		0,8000	0,8000	
<b>Rezultati izračuna uz vrijednost Q''<sub>H,nd</sub> nakon rekonstrukcije prema Tehničkom propisu</b>						
<b>UFES [kWh/(m<sup>2</sup>)]</b>	129,38	68,05		75,52	59,67	
<b>FES [GWh]</b>	201,03	139,47		89,10	88,56	
<b>Total FES [GWh]</b>	<b>340,50</b>			<b>177,66</b>		
	<b>518,16</b>					
<b>Ušteda primarne energije [GWh]</b>	<b>658,66</b>					

Dodatno se ovdje treba osvrnuti i na cilj kumulativnih ušteda energije kojega je Hrvatska, temeljem zahtjeva članka 7. Direktive o energetske učinkovitosti, postavila u svom NEKP-u. Taj cilj za razdoblje od 2021. do 2030. godine iznosi **125,3 PJ** odnosno **34.805,56 GWh**. Kolike će se kumulativne uštede ostvariti iz obnove VSZ uvelike ovisi o godišnjoj raspodjeli aktivnosti – što se ranije započne s provedbom, to će kumulativne uštede biti veće. Raspodjela ušteda po godinama vezat će se na ciljanu površinu po godinama (Tablica 3-11). Izračun kumulativnih ušteda energije prikazuje Tablica 3-17.

Tablica 3-17: Izračun kumulativnih ušteda energije u neposrednoj potrošnji (isporučena energija) za ostvarene ciljeve obnove VSZ prema Dugoročnoj strategiji

Godišnje uštede [GWh]										
<b>2021</b>	25,1									25,1

<sup>11</sup> Izvještaj prema čl. 5(2) Direktive 2010/31/EU i čl. 6 uredbe (EU) 244/2012 od 16.1.2012.: - Minimalni zahtjevi na energetske svojstvo jednoobiteljske zgrade za kontinentalnu i primorsku Hrvatsku, za razdoblje do 1970., 1970. - 1987., iza 1987., i gotovo nula energetske zgrade, dostupno na: [http://www.mgipu.hr/doc/Propisi/EIHP-029-13-02-05\\_jednoobit.pdf](http://www.mgipu.hr/doc/Propisi/EIHP-029-13-02-05_jednoobit.pdf)



<b>2022</b>	25,1	24,8									49,8
<b>2023</b>	25,1	24,8	40,2								90,1
<b>2024</b>	25,1	24,8	40,2	39,6							129,7
<b>2025</b>	25,1	24,8	40,2	39,6	54,2						183,9
<b>2026</b>	25,1	24,8	40,2	39,6	54,2	52,7					236,6
<b>2027</b>	25,1	24,8	40,2	39,6	54,2	52,7	66,4				303,1
<b>2028</b>	25,1	24,8	40,2	39,6	54,2	52,7	66,4	64,4			367,5
<b>2029</b>	25,1	24,8	40,2	39,6	54,2	52,7	66,4	64,4	76,6		444,1
<b>2030</b>	25,1	24,8	40,2	39,6	54,2	52,7	66,4	64,4	76,6	74,0	518,2
<b>UKUPNE KUMULATIVNE UŠTEDE ZA RAZDOBLJE 2021. – 2030. [GWh]</b>											<b>2.348,0</b>

Ukupan nacionalni cilj kumulativnih ušteda energije, prema Zakonu o energetske učinkovitosti, ostvarit će se 70% iz sustava obveza energetske učinkovitosti, a 30% alternativnim mjerama politike (10.441,67 GWh). NEKP-om je ovaj Program definiran kao alternativna mjera politike.

**Ovaj Program energetske obnove VSZ, kada bi se proveo na način da ostvari ciljane obnovljene površine VSZ u skladu s Dugoročnom strategijom, ostvario bi oko 22,5% nacionalnog cilja kumulativnih ušteda energije iz alternativnih mjera politike odnosno 6,8% ukupnog nacionalnog cilja.**

### **3.3 ANALIZA PROVEDENIH PROGRAMA I PROJEKATA POVEĆANJA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI U VSZ U HRVATSKOJ TE EU PRAKSA**

#### **3.3.1 Osnovne karakteristike i rezultati Programa energetske obnove VSZ od 2014. do 2020. godine**

Vlada Republike Hrvatske donijela je 24. lipnja 2014. Program energetske obnove višestambenih zgrada za razdoblje od 2014. do 2020. godine s detaljnim planom za razdoblje od 2014. do 2016. godine (Narodne novine, br. 78/14). Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU) bio je zadužen za provedbu tog Programa, dok se ne stvore uvjeti za korištenje sredstava iz ESI fondova. Ovim su Programom upravitelji zgrada dobili ulogu 'posrednika' između FZOEU i građana, suvlasnika VSZ.

FZOEU je tijekom 2014. i 2015. godine raspisivao javne pozive za:

- energetske preglede i energetske certifikate VSZ;
- pripremu projektne dokumentacije za energetske obnovu VSZ;
- energetske obnovu VSZ;
- ugradnju individualnih mjerila potrošnje toplinske energije za VSZ priključene na centralizirane toplinske sustave (CTS).

FZOEU je u tom razdoblju odobrio oko 279 milijuna kuna bespovratnih sredstava i to za 1.347 energetskih pregleda i certifikata, 915 projektnih dokumentacija te 430 projekta energetske obnove VSZ. Sufinanciranje je, u skladu s propisima FZOEU-a, iznosilo 40, 60 ili 80% ovisno o tome gdje se VSZ nalazi, osim za izradu projektne dokumentacije razine glavnog projekta, koja se financirala sa 100%, s ciljem osiguranja dovoljnog portfelja pripremljenih projekata za povlačenje ESIF sredstava.

Od 2016. godine, Program se provodio sufinanciranjem iz sredstava Europskog fonda za regionalni razvoj (EFRR) temeljem Operativnog programa „Konkurentnost i kohezija 2014.-2020.“ (OPKK), prioritetne osi 4 „Promicanje energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije“, investicijskog prioriteta 4c „Podupiranje energetske učinkovitosti, pametnog upravljanja energijom i korištenja OIE u javnoj infrastrukturi, uključujući javne zgrade, te u stambenom sektoru“, specifičnog cilja 4c2 „Smanjenje potrošnje energije u višestambenim zgradama“ (SC 4c2). U listopadu 2016. godine MPGI je objavilo poziv na dostavu projektnih prijedloga „Energetska obnova višestambenih zgrada“ (referentni broj: KK.04.2.2.01), kojim je realiziran SC 4c2. U okviru ovog poziva provedena je energetska obnova 542 zgrade ukupne vrijednosti oko 947 milijuna kuna, od čega gotovo 523 milijuna kuna čine bespovratna sredstva EFRR-a. Navedenim pozivom podupirale su se mjere energetske obnove kroz

integrirani pristup uz uvjet uštede godišnje potrebne toplinske energije za grijanje ( $Q_{H,nd}$ ) od najmanje 50% u odnosu na godišnju potrebnu toplinsku energiju za grijanje prije provedbe projekta. Drugim riječima, poticala se **integralna energetska obnova** (kroz minimalni zahtjev prihvatljivosti vezan uz  $Q_{H,nd}$ ), no bilo je moguće ostvariti i dubinsku obnovu (kroz mogućnost sufinanciranja tehničkih sustava), mada taj zahtjev nije bio obvezujući.

U pozivu su bili definirani i maksimalni iznosi bespovratnih sredstava koji su se mogli dobiti, a koje prikazuje Tablica 3-18.

Tablica 3-18: Intenziteti potpore po Javnom pozivu MPGI za energetska obnova VSZ iz 2016. godine<sup>14</sup>

Aktivnost energetske obnove	Stopa sufinanciranja [%]	Maksimalni iznos sufinanciranja po javnom pozivu [kuna]
Energetski pregled i energetski certifikat, prije i nakon obnove	85%	maksimalni iznos bespovratnih sredstava iznosi 7 kuna/m <sup>2</sup> GBP-a, a maksimalno 30.000,00 kuna
Glavni projekt energetske obnove (elaborati, ako je primjenjivo)	85%	maksimalni iznos bespovratnih sredstava iznosi 25 kuna/m <sup>2</sup> GBP-a, a maksimalno 200.000,00 kuna
Provedba mjera energetske učinkovitosti i korištenje obnovljivih izvora energije i horizontalne mjere	60%	maksimalni iznos bespovratnih sredstava iznosi 600 kuna/m <sup>2</sup> GBP-a, a maksimalno 12.600.000,00 kuna
Stručni nadzor građenja/ Projektantski nadzor/ Koordinator zaštite na radu	60%	maksimalni iznos bespovratnih sredstava ne smije iznositi više od 5% ukupne vrijednosti radova, a maksimalno 150.000,00 kuna
Upravljanje projektom i administracija	85%	maksimalni iznos bespovratnih sredstava iznosi 170 kuna po satu (bruto iznos), a maksimalno 7.650,00 kuna

Prihvatljive mjere energetske obnove uključivale su sljedeće:

- Obnova ovojnice zgrade – povećanje toplinske zaštite ovojnice kojom se dodaju, obnavljaju ili zamjenjuju dijelovi zgrade koji su dio omotača grijanog ili hlađenog dijela zgrade kao što su prozori, vrata, prozirni elementi pročelja, toplinska izolacija podova, zidova, stropova, ravnih, kosih i zaobljenih krovova, pokrova i hidroizolacija;
- Ugradnja novog visokoučinkovitog sustava grijanja;
- Zamjena postojećeg sustava grijanja potrošne vode sustavom koji koristi OIE;
- Zamjena unutarnje rasvjete zajedničkih prostora učinkovitijom;
- Promicanje korištenja obnovljivih izvora energije ugradnjom sustava za solarno grijanje odnosno pripremu potrošne tople vode, dizalica topline, toplana ili kotlova na biomasu itd., ukoliko se proizvedena energija koristi isključivo za potrebe jedinstvene arhitektonske cjeline;
- Uvođenje sustava automatizacije i upravljanja zgradom.

Za navedene mjere pozivom su bili definirani i minimalni tehnički uvjeti, kao i prihvatljiva oprema i radovi za postizanje tih uvjeta. Osim toga, pozivom je bilo omogućena i provedba elementa pristupačnosti za svladavanje visinskih razlika u skladu s Pravilnikom o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću (Narodne novine, br. 78/13).

FZOEU je imao važnu ulogu pružanja tehničke pomoći prijaviteljima, što se pokazalo izuzetno korisnim i djelotvornim, jer je prolaznost prijave na javni poziv bila 92%.

<sup>14</sup> Javni poziv dostupan je na: <https://mpgi.gov.hr/o-ministarstvu/djelokrug/europski-strukturni-i-investicijski-fondovi-8437/poziv-4c2-2-energetska-obnova-visestambenih-zgrada-8468/8468>

Također treba istaknuti da se kroz navedene aktivnosti nije posebno adresiralo pitanje građana u riziku od energetske siromaštva. Naime, ocijenjeno je da bi prikupljanje ovako osjetljivih informacija na razini zgrade dodatno otežalo postupak prijave zgrada za energetske obnovu.

Stoga je 2019. godine pokrenuta izrada programa za energetske obnovu specifičnog skupa zgrada na potpomognutim područjima i područjima posebne državne skrbi, kojim bi se počelo rješavati ovo pitanje i to ciljano u zgradama koje su u vlasništvu ili suvlasništvu Hrvatske, a u pravilu ih koriste socijalno ugroženi građani. Navedeni program usmjeren na građane u riziku od energetske siromaštva u potpomognutim područjima i područjima posebne državne skrbi izrađen je te se usvaja istodobno s ovim Programom.

Učinci koji se sada mogu utvrditi su oni vezani uz provedbu Programa putem javnih poziva iz razdoblja od 2014. do 2016. godine. Ostvarene uštede energije, ukupni iznos investicije te isplaćena bespovratna sredstva prikazuje Tablica 3-19.

Tablica 3-19: Učinci Programa energetske obnove VSZ za razdoblje od 2014. do 2020. godine

Godina provedbe	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.
<b>Nova godišnja ušteda [PJ]</b>	0,0210	0,2355	0,1825	0,1548	0,1103	0,3190	0,0157
<b>Ukupne godišnje ušteda u 2020. [PJ]</b>	1,0388						
<b>Ukupno smanjenje emisija CO<sub>2</sub> [t]</b>	63.465,19						
<b>Kumulativne uštede 2014.-2020. [PJ]</b>	<b>2,9120</b>						
<b>Ukupna investicija [kuna]</b>	1.122.436.799,24						
<b>Ukupna bespovratna sredstva [kuna]</b>	614.284.403,18						

\* Napomena: Prikazani brojevi predstavljaju preliminarni rezultat analize podataka iz SMiV-a. Rezultati nisu konačni, pogotovo za 2020. godinu za koju još nije u cijelosti završen unos podataka u SMiV. Konačni rezultati bit će dostupni u godišnjem izvješću 2022. godine.

**Rezultati pokazuju da je model provedbe u razdoblju 2014. do 2020. godine mogao biti uspješniji u pogledu postignutih ušteda energije u odnosu na planirane, da su bila dostupna sredstva za kontinuiranu provedbu i nakon 2016. godine.** Naime, prema 4. NAPEnU predviđeno je da će se do kraja 2020. godine ostvariti kumulativne uštede u iznosu od 5,1400 PJ te je iz gornje tablice vidljivo da je ostvareno oko 57% ovoga cilja.

### 3.3.2 Uočeni problemi u provedbi Programa i prijedlozi za unaprjeđenja

Osnovni nedostatak u provedbi Programa u prethodnom razdoblju bio je izostanak kontinuiteta provedbe javnih poziva za sufinanciranje što je izravno vezano uz (ne)raspoloživost financijskih sredstava, odnosno nakon iscrpljenja alokacije prema OPKK, više nije bilo raspoloživih sredstava iz drugih izvora za ovu svrhu.

Prema tome, osiguravanje dostatnih sredstava za potrebe utvrđene u ovom Programu ključno je za njegovu uspješnu provedbu i ostvarenje željenih ciljeva.

Osim dostatnih izvora sredstava, na kontinuiranost provedbe utječe i izabrani model provedbe. Dosadašnji model temeljio se na bespovratnim sredstvima i raspisivanju javnih poziva za korištenje tih sredstava. Istodobno, suvlasnici VSZ morali su osigurati i sredstva za zatvaranje financijske konstrukcije, što se u pravilu rješavalo kreditom komercijalnih banaka i temeljilo na povećanju pričuve.

Kao moguće poboljšanje modela nameće se primjena financijskog instrumenta u kombinaciji s bespovratnim sredstvima unutar iste operacije, temeljenim na energetske uštedama. Ovakav model moguće je uz korištenje ESIF sredstava te će se svakako razmotriti za daljnje korištenje. Model bi mogao kombinirati i sredstva komercijalnih banaka s ESIF sredstvima, kako bi se ukupno raspoloživa sredstva povećala.

Ovakav primjer pronalazi se u Litvi te se često navodi kao primjer najbolje prakse programa obnove višestambenih zgrada. Model se često naziva „fondom fondova“, a temelji se na ideji da takav fond raspolaže sredstvima kako iz EFRR, tako i sredstvima komercijalnih banaka. U Litvi je taj omjer sredstava bio 138 milijuna EUR iz ERDF te 255 milijuna EUR iz komercijalne banke koja je odabrana postupkom javne nabave. Iz tog fonda, osigurava se 100% bespovratnih sredstava za pripremu projekata, dok se za samu energetske obnovu osiguravaju krediti. Ovisno o postignutom energetske razredu, uz kredit

se osiguravaju i bespovratna sredstva. Važno je istaknuti da su se ta bespovratna sredstva smanjivala kroz godine te od 2018. iznose do 35% prihvatljivih troškova<sup>12</sup>.

Nadalje, iako je većina upravitelja zgrada stekla značajno iskustvo u provedbi energetske obnove, ipak se predlaže zadržavanje jedinstvene kontaktne točke ('*one-stop-shop*') za pružanje tehničke pomoći prijaviteljima. FZOEU može i dalje obavljati tu ulogu, ali predviđa se i uspostavljanje *one-stop-shop* usluge na razini lokalne/regionalne samouprave te razvojnih i energetske agencija. Za zgrade oštećene u potresu, razvoj *one-stop shop* usluge za proces sveobuhvatne obnove provodit će se u sklopu mjere C6.1. R3 „Povećanje učinkovitosti, smanjenje administrativnog opterećenja i digitalizacija procesa obnove“ Nacionalnog plana oporavka i otpornosti 2021.-2026., koju će koordinirati MPGI i FZO, a koji je detaljnije opisan u poglavlju 9. ovoga Programa.

**Postojeći model provedbe pokazao se kao prihvatljiv i vrlo privlačan za suvlasnike. Ipak, najveći nedostatak modela je nekontinuiranost provedbe, uzrokovana najvećim dijelom nedostatnim sredstvima. U prvom trogodišnjem razdoblju primijenit će se model dodjele bespovratnih sredstava, dok se za sljedeća razdoblja treba uspostaviti model temeljen na financijskom instrumentu kojim će se kombinirati krediti i bespovratna sredstva.**

---

<sup>12</sup> Izvor: "Residential energy efficiency financial instruments in Lithuania", European Investment Bank Advisory Services - fi-compass, 2020, dostupno na: <https://www.fi-compass.eu/publication/case-studies/residential-energy-efficiency-financial-instruments-lithuania>

## 4 OPIS SREDNJEROČNIH RAZVOJNIH POTREBA I RAZVOJNIH POTENCIJALA

Kako je prikazano u poglavlju 2.2, energetska obnova zgrada odnosno energetska učinkovitost i cjelokupna dekarbonizacija zgrada prepoznata je kao ključna mjera za postizanje ukupnih nacionalnih ciljeva uštede energije i smanjenja emisija ugljičnog dioksida. Uzimajući u obzir da VSZ predstavljaju oko 35% stambenog fonda u Hrvatskoj (prema ukupnoj ploštini korisne površine grijanog dijela zgrada) odnosno oko 27% ukupnog fonda zgrada u Hrvatskoj<sup>13</sup>, značaj i učinak poboljšanja EnU i dekarbonizacije VSZ na postizanje sveukupnih nacionalnih ciljeva je nepobitan.

Tome treba pridodati i stanje fonda VSZ, koje je prikazano u poglavlju 3.2. (Tablica 3-9), gdje je pokazano da oko 1/3 VSZ u Hrvatskoj spada u zgrade s najlošijim energetske svojstvima. Ujedno, ove zgrade često imaju i loša konstrukcijska svojstva pa će za dobar dio njih biti potrebna i sveobuhvatna obnova. Naime, stambene zgrade koje su izgrađene iza 2012. godine ispunjavaju važeće propisane zahtjeve potresne otpornosti, dok je najveći dio ranije građenih zgrada znatno ugrožen, posebice one izgrađene prije 1965. godine, kako je ranije i objašnjeno.

**Prema analizama koje su napravljene u Dugoročnoj strategiji, predviđa se da će čak 50% VSZ morati ići na sveobuhvatnu obnovu (koja uključuje mjere povećanja potresne otpornosti), a da će ostalih 50% provesti samo neku od razina energetske obnove.**

Kako bi se zorno prikazale mogućnosti, ali i izazovi koji se očekuju tijekom provedbe ovog Programa, izrađena je SWOT analiza Programa. Pri tome snage i slabosti predstavljaju analizu karakteristika ovog Programa, dok prilike i prijetnje daju analizu okruženja, na kojega se odredbama ovoga Programa ne može utjecati.

### SWOT ANALIZA PROGRAMA OBNOVE VSZ

Snage	Slabost
<ul style="list-style-type: none"><li>• Značajni potencijali za poboljšanje EnU u VSZ s najlošijim energetske svojstvima (1/3 svih VSZ)</li><li>• Institucionalno iskustvo (MPGI i FZOEU) iz provedbe u razdoblju 2014. do 2020.</li><li>• Iskustvo upravitelja zgrada u prijavi i provedbi energetske obnove</li><li>• Konkurentno tržište u području energetskog certificiranja i projektiranja</li><li>• Visoke stope sufinanciranja (<math>\geq 60\%</math>, ovisno o razini obnove)</li><li>• Planovi za korištenje financijskih sredstava iz Mehanizma za oporavak i otpornost i ESI fondova</li><li>• Iskustvo bankarskog sektora i mogućnost kombiniranja javnih i komercijalnih sredstava</li><li>• Snažne promotivne aktivnosti predviđene Programom</li><li>• Dostupnost potrebnih materijala i tehnologija – razvijeno tržište</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Velik broj VSZ koje trebaju sveobuhvatnu obnovu (potreba za većim financijskim sredstvima od predviđenih)</li><li>• Dostupnost sufinanciranja jednom godišnje (temeljem javnih poziva) odnosno nedostatak kontinuiteta u dostupnosti sufinanciranja</li></ul>
Prilike	Prijetnje
<ul style="list-style-type: none"><li>• Svijest građana o EnU kao mjeri za smanjenje troškova, poboljšanje životnih uvjeta i vrijednosti nekretnine</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sposobnost suvlasnika za zatvaranje financijske konstrukcije (povećanje pričuve)</li></ul>

<sup>13</sup> Podatci preuzeti iz Dugoročne strategija obnove nacionalnog fonda zgrada Republike Hrvatske od 2050. godine; dostupna na: [https://mjpu.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/EnergetskaUcinkovitost/DSO\\_14.12.2020.pdf](https://mjpu.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/EnergetskaUcinkovitost/DSO_14.12.2020.pdf) (datum pristupa 03.05.2021.)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Povećanje aktivnosti u građevinskom sektoru</li> <li>• Zelena orijentacija financijskih institucija (uključujući primjenu EU taksonomije) odnosno mogućnost uspostave komplementarnih komercijalnih kreditnih linija za obnovu VSZ</li> <li>• Prilika za sveobuhvatnu obnovu VSZ oštećenih u potresu – energetska uz konstrukcijsku obnovu</li> <li>• Trend porasta rada od kuće te želja za osiguranjem ugodnih životnih uvjeta i manjih troškova za energiju povezana s duljim boravkom u kući</li> <li>• Prilika za primjenu zelene infrastrukture - zeleni krovovi, zelene fasade, zelene parkirališne površine, uređenje čestice unutar zahvata u prostoru i sl.</li> <li>• Povećanje udjela OIE u zgradama i priključivanje zgrada na učinkovite centralizirane sustave u svrhu dekarbonizacije zgrada</li> <li>• Smanjenje rizika od energetskog siromaštva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Različita mišljenja suvlasnika o potrebnoj vrsti/razini obnove, zbog čega se teže donose odluke o obnovi</li> <li>• Nedostatak građevinske operative (stručnih i kvalificiranih radnika, mehanizacije i ostale opreme)</li> <li>• Porast cijena opreme i radova, zbog manjka građevinske operative na strani ponude te zbog velike potražnje za građevinskim radovima nakon potresa</li> <li>• Daljnja depopulacija određenih krajeva Hrvatske i napuštanje stambenog fonda</li> <li>• Neuređeni imovinsko-pravni odnosi</li> <li>• Nedovoljna upoznatost građana s korištenjem obnovljivih izvora energije osim tradicionalnog ogrjevnog drva</li> <li>• Nepredviđeni događaji u kategoriji 'više sile' (pandemije, potresi i sl.)</li> <li>• Propuštanje prilike da se VSZ oštećene u potresu obnove na sveobuhvatan način (konstrukcijska i energetska obnova)</li> </ul>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Uočene slabosti i prijetnje u ovom trenutku nije moguće u potpunosti eliminirati, no one će se tijekom provedbe Programa pomno pratiti te će se u svakoj reviziji Programa na temelju spoznaja iz provedbe Program unaprijediti.

Razvidno je da postoji snažna potreba i velik potencijal za energetskom obnovom VSZ, na cijelom području Hrvatske. Potrebno je pojačati informativne i edukativne aktivnosti vezane uz iskorištavanje obnovljivih izvora energije, jer te mjere mogu uvelike doprinijeti dekarbonizaciji fonda zgrada. Poglavitito se ovdje misli na ugradnju fotonaponskih sustava za pokrivanje vlastitih potreba za električnom energijom cijelih VSZ, a ne samo zajedničkih dijelova.

Program daje priliku i financijskim institucijama da uspostave nove ili prilagode postojeće kreditne linije za obnovu VSZ, čime će omogućiti suvlasnicima da zatvore financijsku konstrukciju obnove VSZ. Model treba kombinirati kredite i bespovratna sredstva, čija visina ovisi o ostvarenim učincima.

Dakako da najveće prilike imaju poduzetnici u cijelom lancu obnove zgrada, od energetskog certificiranja, preko projektiranja pa da prodaje materijala i izvođenja radova.

Ova analiza pokazuje da Program može imati pozitivne društvene i gospodarske učinke, od smanjenja energetskog siromaštva, preko unaprijeđena javnih i financijskih usluga do aktiviranja građevinske operative i podizanja aktivnosti u ovoj gospodarskoj djelatnosti. Ove šire koristi bit će adresirane i u poglavlju 13.

## 5 OPIS PRIORITETA JAVNE POLITIKE U SREDNJEROČNOM RAZDOBLJU

U skladu s prethodno opisanim potrebama i potencijalima za obnovom VSZ kao i Dugoročnom strategijom obnove nacionalnog fonda zgrada do 2050. godine, u srednjoročnom razdoblju (do kraja 2030. godine) prioritet je obnova VSZ s najlošijim energetskim svojstvima – dakle, VSZ energetskog razreda D (prema  $Q''_{H,nd}$ ) ili lošijeg u kontinentalnoj Hrvatskoj odnosno C (prema  $Q''_{H,nd}$ ) ili lošijeg u primorskoj Hrvatskoj. To bi značilo da je u fokusu ovog Programa oko 9 milijuna m<sup>2</sup> VSZ u kontinentalnoj Hrvatskoj odnosno nešto manje od 6 milijuna m<sup>2</sup> VSZ u primorskoj Hrvatskoj<sup>14</sup>.

Dugoročna strategija obnove nacionalnog fonda zgrada do 2050. godine predviđa u srednjoročnom razdoblju od 2021. do 2030. godine postupno povećanje stope obnove s 1% u 2021. godini do 3% u 2030. godini (Tablica 3-10)<sup>15</sup>, a na temelju pretpostavki iz Dugoročne strategije, utvrđene su i ciljane površine VSZ koje bi na godišnjoj razini trebalo obnavljati, kako bi se ispunili ciljevi Dugoročne strategije. Navedene ciljane površine već su prikazane u poglavlju 3.2 (Tablica 3-11).

**Ukupno bi u razdoblju do 2030. godine trebalo obnoviti nešto manje od 6,3 milijuna m<sup>2</sup> u VSZ.** S obzirom da se ovaj Program donosi 2021. godine, početak provedbe projekata obnove VSZ jest 2022. godine, što ostavlja 9 godina za ostvarenje zacrtanih srednjoročnih ciljeva. Drugim riječima, prosječno bi **godišnje trebalo obnavljati oko 0,7 milijuna m<sup>2</sup> VSZ** najlošijih energetskih karakteristika.

Prethodno provedeni Program energetske obnove VSZ od 2014. do 2020. dokazuje da su ove brojke dostižne, ali da je od presudne važnosti kontinuiranost provedbe Programa odnosno raspisivanje javnih poziva svake godine i uspostava financijskog instrumenta koji će omogućiti kontinuirane prijave za kreditiranje energetske obnove.

**Prioritet ovog Programa je osigurati kontinuiranu obnovu VSZ najlošijih energetskih karakteristika od 2022. godine nadalje osiguravanjem sredstava dostatnih za obnovu prosječno 700.000 m<sup>2</sup> VSZ godišnje.**

<sup>14</sup> Prema Tablici 2-8 i Tablici 5-1 iz Dugoročne strategije obnove nacionalnog fonda zgrada do 2050. godine; dostupna na: [https://mjpu.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/EnergetskaUcinkovitost/DSO\\_14.12.2020.pdf](https://mjpu.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/EnergetskaUcinkovitost/DSO_14.12.2020.pdf) (datum pristupa: 03.05.2021.)

<sup>15</sup> Prema Tablici 8-2 iz Dugoročne strategije obnove nacionalnog fonda zgrada do 2050. godine; dostupna na: [https://mjpu.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/EnergetskaUcinkovitost/DSO\\_14.12.2020.pdf](https://mjpu.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/EnergetskaUcinkovitost/DSO_14.12.2020.pdf) (datum pristupa: 03.05.2021.)



## 6 SREDNJOROČNA VIZIJA RAZVOJA

Vizija Nacionalne razvojne strategije (Narodne novine, br. 123/17)<sup>16</sup> kao najvažnijeg dokumenta strateškog planiranja u Hrvatskoj jest:

**Hrvatska je u 2030. godini konkurentna, inovativna i sigurna zemlja prepoznatljivog identiteta i kulture, zemlja očuvanih resursa, kvalitetnih životnih uvjeta i jednakih prilika za sve.**

Dugoročna strategija obnove nacionalnog fonda zgrada do 2050. godine, akt je kojega je Vlada usvojila na temelju Zakona o gradnji (Narodne novine, br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) te čija je vizija:

**Sve zgrade u Hrvatskoj su 2050. godine gotovo nula energetske ili s visokom razinom energetske učinkovitosti.**

Srednjoročni cilj Dugoročne strategije obnove nacionalnog fonda zgrada za 2030. godinu jest:

**U 2030. godini obnovljeno je 25% nacionalnog fonda zgrada te je postignuta godišnja stopa obnove zgrada od 3%.**

Ovaj Program donosi se temeljem članka 47.b Zakona o gradnji, a njegova je svrha doprinijeti ostvarenju srednjoročnog cilja Dugoročne strategije obnove nacionalnog fonda zgrada. Stoga, u smislu Zakona o sustavu strateškog planiranja i upravljanja razvojem Republike Hrvatske, ovaj Program predstavlja 10-godišnji plan provedbe Dugoročne strategije obnove nacionalnog fonda zgrada za specifičan segment toga fonda – višestambene zgrade.

U skladu s opisanim strateškim ciljevima iz hijerarhijski nadređenih dokumenata strateškog planiranja te razvojnim potrebama, potencijalima i prioritetima obnove VSZ, vizija ovog Programa može se utvrditi kako slijedi:

**Hrvatski građani 2030. godine žive u kvalitetno obnovljenim, sigurnim, zdravim i energetski učinkovitim višestambenim zgradama, koje iskorištavaju raspoložive obnovljive izvore energije uporabom modernih tehnologija te osiguravaju dostojanstvene uvjete stanovanja.**

U ovoj rečenici sadržani su temeljne odrednice ovog Programa:

1. Programom se utvrđuje način financijske pomoći koju država pruža suvlasnicima za obnovu VSZ prema načelima:
  - a. energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije, sve do nZEB standarda za rekonstrukciju,
  - b. kvalitetnih odnosno zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta i
  - c. sigurnosti u slučaju požara i potresa.
2. Programom se uspostavlja sustav za osiguravanje energetske obnove VSZ stradalih u potresu, kao nadogradnja odnosno usporedni proces s konstrukcijskom obnovom i/ili popravkom nekonstrukcijskih elemenata nakon potresa.
3. Programom se uspostavlja sustavan način borbe protiv energetske siromaštva i to omogućavanjem financijske pomoći građanima koji su u riziku od energetske siromaštva, a koji su vlasnici stanova u VSZ koje se obnavljaju.

<sup>16</sup> Nacionalnu razvojnu strategiju usvojio je Hrvatski sabor u skladu sa Zakonom o sustavu strateškog planiranja i upravljanja razvojem Republike Hrvatske (Narodne novine, br. 123/17).



# 7 POSEBNI CILJEVI I KLJUČNI POKAZATELJI ISHODA

Dugoročna strategija obnove nacionalnog fonda zgrada do 2050. temeljni je akt strateškog planiranja za područje obnove zgrada. Ovaj Program je u funkciji ostvarenja strateškog cilja definiranog upravo u Dugoročnoj strategiji, u kojoj su definirani i pokazatelji učinka.

Ovaj Program je jedna od mjera za ostvarenje ciljeva Dugoročne strategije odnosno provedba ovoga Programa doprinosi ostvarenju strateškog cilja iz Dugoročne strategije s fokusom na segment višestambenih zgrada. Zato se mjerljivi pokazatelji ishoda definiraju za ovaj Program u cijelosti, a ostvarenje tih ciljeva će se pratiti na način opisan u poglavlju 14.

<b>Strateški cilj:</b> Sve zgrade u Hrvatskoj su 2050. godine gotovo nula energetske ili s visokom razinom energetske učinkovitosti.		
<b>Pokazatelj učinka:</b> Prosječna godišnja stopa obnove zgrada (na temelju desetogodišnjeg razdoblja)	Početna vrijednost 0,7%	Ciljana vrijednost 2030.: 3%
<b>Posebni cilj 1:</b> Energetska i sveobuhvatna obnova višestambenih zgrada u razdoblju 2021. do 2030. (provedba ovog Programa energetske obnove VSZ)		
<b>Pokazatelj ishoda:</b> Ukupno obnovljena građevinska bruto površina VSZ u desetogodišnjem razdoblju	Početna vrijednost: 0	Ciljana vrijednost 2024.: 1,57 milijuna m <sup>2</sup> Ciljana vrijednost 2030.: 6,27 milijuna m <sup>2</sup>
<b>Pokazatelj ishoda:</b> Kumulativna ušteda energije u neposrednoj potrošnji ostvarenih obnovom VSZ u razdoblju	Početna vrijednost: 0	Ciljana vrijednost 2024. (2021.-2024.): 294,6 GWh Ciljana vrijednost 2030. (2021.-2030.): 2.348,0 GWh (prema Tablica 3-17)

Ciljane vrijednosti pokazatelja ishoda daju se za 2024. i 2030. godinu. Naime, krajem 2024. godine završit će prvo trogodišnje razdoblje provedbe ovoga Programa (2022.-2024.), što je i u skladu s vremenskim okvirom Nacionalnog akcijskog plana energetske učinkovitosti koji se izrađuje prema obvezi utvrđenoj Zakonom o energetske učinkovitosti.

**Sve ovdje prikazane ciljane vrijednosti u skladu su s Dugoročnom strategijom, a služe za praćenje napretka i kontinuiteta provedbe Programa.**

Ostvarenje ovih ciljeva ovisit će o dostupnosti potrebnih javnih financijskih sredstava za poticaje, kako bi se investicije u obnovu doista i ostvarile (procjena potrebnih investicija prikazana je u poglavlju 11.). Prema do sada poznatim informacijama o raspoloživim sredstvima, prvenstveno iz Mehanizma za oporavak i otpornost, postizanje gore navedenih ciljeva za 2024. godinu bit će izazovno. Zbog toga je nužno pronalaziti nove izvore financiranja, kako bi se ti ciljevi odnosno ciljevi za 2030. godinu i postigli.

Program je, prema potrebi, potrebno revidirati nakon prvog trogodišnjeg razdoblja njegove provedbe, utvrditi ostvarenja do kraja 2024. godine te očekivano kretanje prema ciljevima za sljedeće trogodišnje razdoblje (do kraja 2027. godine) kao i za cijelo razdoblje do kraja 2030. godine. Početne vrijednosti pokazatelja ishoda postavljene su na nulu, jer se ovaj Program odnosi na novo razdoblje te ostvarenja iz proteklog razdoblja nemaju utjecaja na ciljeve koji se postavljaju za 2030. godinu.

# 8 PRIJEDLOG I ANALIZA MJERA OBNOVE VIŠESTAMBENIH ZGRADA

## 8.1 MJERE ENERGETSKE OBNOVE

Mjere energetske obnove VSZ uključuju pojedinačne mjere za poboljšanje EnU i korištenje OIE kao i kombinaciju tih mjera, o kojoj ovisi radi li se o razini integralne energetske ili dubinske obnove. Tablica 8-1 prikazuje okvirnu listu mjera energetske obnove koje se provode i sufinanciraju u sklopu ovog Programa.

Elementi ovojnice i tehnički sustavi moraju ispuniti zahtjeve propisane u Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama, koji je važeći u trenutku objave javnog poziva za sufinanciranje. Ukoliko za neku mjeru nema propisanih minimalnih zahtjeva, oni se mogu utvrditi u javnim pozivima na temelju istraživanja tržišta te se vrijednosti postavljaju na one koje odgovaraju najboljim raspoloživim tehnologijama na tržištu. Utvrđivanje tehničkih uvjeta provodi tijelo nadležno za provedbu javnih poziva temeljem ovog Programa. Mjere vezane uz tehničke sustave predstavljaju visokoučinkovite alternativne sustave, u skladu s navedenim Tehničkim propisom te Katalogom tipskih rješenja za primjenu alternativnih sustava.

U tablici 8-1 daju se aktualne prosječne tržišne jedinične cijene za pojedinačne mjere (ako je primjenjivo). Ovi troškovi utvrđeni su na temelju analiza provedenih za utvrđivanje novih minimalnih zahtjeva za energetske svojstvo zgrada prema njihovoj namjeni (tzv. referentne zgrade) u skladu sa zahtjevima Direktive o energetskim svojstvima zgrada<sup>17</sup> te utvrđivanje troškovno optimalnih uvjeta obnove, pri čemu se koriste stvarni podaci o troškovima iz realiziranih projekata obnove, ali se uvažava i porast cijena opreme i radova od trenutka realizacije tih projekata do danas<sup>18</sup>. Stoga su cijene u Tablici 8-1 samo okvirne i predstavljaju trenutno stanje na tržištu. **U javnim pozivima za sufinanciranje obnove VSZ odnosno programu kreditiranja putem financijskog instrumenta utvrđuju se mjere i iznosi maksimalno prihvatljivih troškova po mjerama ili grupama mjera**, temeljem troškova ostvarenih u provedenim projektima obnove VSZ.

Okvirne jedinične cijene mjera obuhvaćaju radove potrebne za provedbu mjere – pripremne, radove na provedbi mjere i radove nužne za osiguranje cjelovitog djelovanja zgrade.

Tablica 8-1: Okvirne mjere energetske obnove koje se provode u sklopu Programa

Naziv mjere	Opis mjere (tehnički uvjeti prihvatljivosti opreme i radova)	Okvirna jedinična cijena
mjere na vanjskoj ovojnici <sup>19</sup>	Vanjski zid prema minimalnim zahtjevima TPRUETZZ	545,00 kuna/m <sup>2</sup> A <sub>k</sub>
	Ravni krov prema minimalnim zahtjevima TPRUETZZ	130,00 kuna/m <sup>2</sup> A <sub>k</sub>
	Izolacija stropa prema negrijanom tavanu prema minimalnim zahtjevima TPRUETZZ	130,00 kuna/m <sup>2</sup> A <sub>k</sub>
	Izolacija stropa iznad vanjskog zraka prema minimalnim zahtjevima TPRUETZZ	130,00 kuna/m <sup>2</sup> A <sub>k</sub>
	Kosi krov prema minimalnim zahtjevima TPRUETZZ	190,00 kuna/m <sup>2</sup> A <sub>k</sub>
	Pod iznad negrijanog prostora prema minimalnim zahtjevima TPRUETZZ	110,00 kuna/m <sup>2</sup> A <sub>k</sub>
	Pod na tlu prema minimalnim zahtjevima TPRUETZZ	125,00 kuna/m <sup>2</sup> A <sub>k</sub>

<sup>17</sup> Direktiva (EU) 2018/844 Europskog parlamenta i Vijeća od 30. svibnja 2018. o izmjeni Direktive 2010/31/EU o energetskim svojstvima zgrada i Direktive 2012/27/EU o energetske učinkovitosti dostupna je na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018L0844&from=EN> (datum pristupa 15.04.2021.)

<sup>18</sup> Studija „Analiza stanja i smjernice za pripremu PDP-a za energetske obnovu stambenih zgrada – 2. faza za PDP stambene 2”

<sup>19</sup> Tehnički uvjeti prihvatljivosti za mjere vanjske ovojnice izjednačeni su s minimalnim zahtjevima TPRUETZZ budući da nisu jedini kriterij, već se podupiru obaveznom uštedom potrebne toplinske energije za grijanje od 50%

Naziv mjere	Opis mjere (tehnički uvjeti prihvatljivosti opreme i radova)	Okvirna jedinična cijena
	Zidovi prema negrijanim prostorima prema minimalnim zahtjevima TPRUETZZ	280,00 kuna/m <sup>2</sup> A <sub>k</sub>
	Zamjena vanjske stolarije (s uključenom zaštitom od insolacije – rolete, kapci) prema minimalnim zahtjevima TPRUETZZ	515,00 kuna/m <sup>2</sup> A <sub>k</sub>
	Vanjska zaštite od insolacije – rolete, kapci	135,00 kuna/m <sup>2</sup> A <sub>k</sub>
<b>izvor toplinske energije za grijanje prostora i/ili pripremu PTV-a – kondenzacijski kotao na prirodni plin (NAPOMENA: mjera prihvatljiva u okviru poziva koji će biti sufinancirani iz NPOO<sup>20</sup>)</b>	Zamjena ili ugradnja visokoučinkovitog kondenzacijskog kotla na prirodni plin kao izvora toplinske energije za grijanje prostora i/ili pripremu PTV-a, uključujući sve dijelove sustava do priključka na sustav cijevnog razvoda - učinkovitost kotla $\eta \geq 105\%$	130 kuna/m <sup>2</sup> A <sub>k</sub> 1.045 kuna/kW P <sub>gen</sub>
<b>izvor toplinske energije za grijanje prostora i/ili pripremu PTV-a – kondenzacijski kotao na prirodni plin (NAPOMENA: mjera prihvatljiva u okviru poziva koji će biti sufinancirani iz NPOO<sup>21</sup>)</b>	Zamjena ili ugradnja visokoučinkovitog kondenzacijskog kotla na prirodni plin kao centralnog izvora toplinske energije za grijanje prostora i/ili pripremu PTV-a na nivou zgrade, uključujući sve dijelove sustava i kotlovnice do priključka na podsustav cijevnog razvoda centralnog sustava grijanja prostora i pripreme PTV-a - učinkovitost kotla $\eta \geq 105\%$ NAPOMENA: centralni sustava grijanja se mora projektirati tako da kondenzacijski kotao na prirodni plin radi u niskotemperaturnom režimu u kojem se iskorištava latentna toplina kondenzacije vodene pare sadržane u dimnim plinovima.	130 kuna/m <sup>2</sup> A <sub>k</sub> 1.045 kuna/kW P <sub>gen</sub>
<b>izvor toplinske energije za grijanje prostora i/ili pripremu PTV-a – kotao na pelete/sječku</b>	zamjena ili ugradnja kotla na pelete/sječku kao centralnog izvora toplinske energije za grijanje prostora i/ili pripremu PTV-a na nivou zgrade, uključujući sve dijelove sustava i kotlovnice do priključka na podsustav cijevnog razvoda centralnog sustava grijanja prostora i pripreme PTV-a: - učinkovitost kotla $\eta \geq 92\%$	135 kuna/m <sup>2</sup> A <sub>k</sub> 1.075 kuna/kW P <sub>gen</sub>

<sup>20</sup> Potpora će biti za mjere koje se odnose na kotlove i sustave grijanja na prirodni plin (i pripadajuću infrastrukturu za distribuciju) te će biti u skladu s člankom 7. stavkom 2. Uredbe (EU) 2017/1369 o okviru za označivanje energetske učinkovitosti, a ugrađuju se u zgrade koje su uključene u ovaj Program. U slučaju zamjene postojećih neučinkovitih sustava grijanja i kotlova (npr. na bazi ugljena ili loživog ulja ili standardnih postojećih plinskih kotlova/ bojlera) s visokoučinkovitim kondenzacijskim kotlovima na plin biti će zadovoljen uvjet da zamjena dovodi do znatnog smanjenja emisija stakleničkih plinova, i znatnog unapređenja okoliša (osobito zbog smanjenja onečišćenja) i javnog zdravlja, posebno na područjima na kojima su EU-ovi pragovi za kvalitetu zraka utvrđeni Direktivom 2008/50/EU premašeni ili bi mogli biti premašeni, npr. pri zamjeni sustava grijanja i kotlova na bazi ugljena ili loživog ulja, obzirom da su kondenzacijski bojleri barem 30% energetske učinkovitiji te generiraju 30% manje emisija od postojećih neučinkovitih sustava grijanja i kotlova koji će biti zamijenjeni u sklopu sveobuhvatne ili energetske obnove. Potpora takvim boilerima neće predstavljati više od 20% bilo koje investicije.

<sup>21</sup> Potpora će biti za mjere koje se odnose na kotlove i sustave grijanja na prirodni plin (i pripadajuću infrastrukturu za distribuciju) te će biti u skladu s člankom 7. stavkom 2. Uredbe (EU) 2017/1369 o okviru za označivanje energetske učinkovitosti, a ugrađuju se u zgrade koje su uključene u ovaj Program. U slučaju zamjene postojećih neučinkovitih sustava grijanja i kotlova (npr. na bazi ugljena ili loživog ulja ili standardnih postojećih plinskih kotlova/ bojlera) s visokoučinkovitim kondenzacijskim kotlovima na plin biti će zadovoljen uvjet da zamjena dovodi do znatnog smanjenja emisija stakleničkih plinova, i znatnog unapređenja okoliša (osobito zbog smanjenja onečišćenja) i javnog zdravlja, posebno na područjima na kojima su EU-ovi pragovi za kvalitetu zraka utvrđeni Direktivom 2008/50/EU premašeni ili bi mogli biti premašeni, npr. pri zamjeni sustava grijanja i kotlova na bazi ugljena ili loživog ulja, obzirom da su kondenzacijski bojleri barem 30% energetske učinkovitiji te generiraju 30% manje emisija od postojećih neučinkovitih sustava grijanja i kotlova koji će biti zamijenjeni u sklopu sveobuhvatne ili energetske obnove. Potpora takvim boilerima neće predstavljati više od 20% bilo koje investicije.

Naziv mjere	Opis mjere (tehnički uvjeti prihvatljivosti opreme i radova)	Okvirna jedinična cijena
<b>izvor toplinske/rashladne energije za grijanje/hlađenje prostora i/ili pripremu PTV-a – dizalica topline zrak/zrak (VRF) sustav s direktnom ekspanzijom radne tvari</b>	zamjena ili ugradnja dizalice topline zrak/zrak (VRF) s povratom topline kao centralnog izvora toplinske/rashladne energije za grijanje/hlađenje prostora i/ili pripremu PTV-a na nivou zgrade: <ul style="list-style-type: none"> <li>- SCOP <math>\geq 4,0</math></li> <li>- SEER <math>\geq 6,0</math></li> <li>- GWP <math>\leq 2.150</math></li> </ul>	270 kuna/m <sup>2</sup> A <sub>k</sub> 2.180 kuna/kW P <sub>gen</sub>
<b>izvor toplinske/rashladne energije za grijanje/hlađenje prostora i/ili pripremu PTV-a – dizalica topline zrak/voda</b>	zamjena ili ugradnja dizalice topline zrak/voda kao centralnog izvora toplinske/rashladne energije za grijanje/hlađenje prostora i/ili pripremu PTV-a na nivou zgrade, uključujući sve dijelove sustava do priključka na podsustav cijevnog razvoda centralnog sustava grijanja/hlađenja prostora i/ili pripreme PTV-a: <ul style="list-style-type: none"> <li>- SCOP za dizalicu topline prema HRN EN 14825:2019 (ili „jednakovrijedno“) za grijanje za temperaturu polaza vode od 35°C i prosječnu klimu <math>\geq 3,3</math> te za temperaturu polaza vode od 55°C i prosječnu klimu <math>\geq 2,9</math></li> <li>- stupnjevana ili kontinuirana regulacija učinka od minimalno 25% do 100%</li> <li>- GWP <math>\leq 1.500</math></li> </ul>	270 kuna/m <sup>2</sup> A <sub>k</sub> 2.180 kuna/kW P <sub>gen</sub>
<b>izvor toplinske/rashladne energije za grijanje/hlađenje prostora i/ili pripremu PTV-a – dizalica topline voda/voda</b>	zamjena ili ugradnja dizalice topline voda/voda kao centralnog izvora toplinske/rashladne energije za grijanje/hlađenje prostora i pripremu PTV-a na nivou zgrade, uključujući sve dijelove sustava do priključka na podsustav cijevnog razvoda centralnog sustava grijanja/hlađenja prostora i/ili pripreme PTV-a: <ul style="list-style-type: none"> <li>- SCOP za dizalicu topline prema HRN EN 14825:2019 (ili „jednakovrijedno“) za grijanje za temperaturu polaza vode od 35°C i prosječnu klimu <math>\geq 4,3</math> te za temperaturu polaza vode od 55°C i prosječnu klimu <math>\geq 3,7</math></li> <li>- stupnjevana ili kontinuirana regulacija učinka od minimalno 25% do 100%</li> <li>- GWP <math>\leq 1.500</math></li> </ul>	635 kuna/m <sup>2</sup> A <sub>k</sub> 5.075 kuna/kW P <sub>gen</sub>
<b>izvor toplinske/rashladne energije za grijanje/hlađenje prostora i/ili pripremu PTV-a – dizalica topline tlo/voda</b>	zamjena ili ugradnja dizalice topline tlo/voda kao centralnog izvora toplinske/rashladne energije za grijanje/hlađenje prostora i/ili pripremu PTV-a na nivou zgrade, uključujući sve dijelove sustava do priključka na podsustav cijevnog razvoda centralnog sustava grijanja/hlađenja prostora i pripreme PTV-a: <ul style="list-style-type: none"> <li>- SCOP za dizalicu topline prema HRN EN 14825:2019 (ili „jednakovrijedno“) za grijanje za temperaturu polaza vode od 35°C i prosječnu klimu <math>\geq 4,0</math> te za temperaturu polaza vode od 55°C i prosječnu klimu <math>\geq 3,4</math></li> <li>- stupnjevana ili kontinuirana regulacija učinka od minimalno 25% do 100%</li> <li>- GWP <math>\leq 1.500</math></li> </ul>	660 kuna/m <sup>2</sup> A <sub>k</sub> 5.290 kuna/kW P <sub>gen</sub>
<b>izvor toplinske energije za grijanje prostora i/ili pripremu PTV-a – daljinski sustav grijanja – centralna toplinska podstanica na nivou zgrade i čestice u vlasništvu zgrade</b>	Rekonstrukcija postojeće centralne toplinske podstanice ili ugradnja nove centralne toplinske podstanice ukoliko zgrada već ima centralni sustav grijanja s nekim drugim centralnim izvorom toplinske energije i zajednički cijevni razvod na nivou zgrade: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ugradnja centralne toplinske podstanice indirektnog tipa</li> <li>- ugradnja cirkulacijskih crpki s promjenjivim brojem okretaja (elektroničke odnosno frekventno regulirane crpke) u sekundarnom krugu</li> </ul>	25 kuna/m <sup>2</sup> A <sub>k</sub> 185 kuna/kW P <sub>gen</sub>

Naziv mjere	Opis mjere (tehnički uvjeti prihvatljivosti opreme i radova)	Okvirna jedinična cijena
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ugradnja ventila za dinamičko hidrauličko uravnoteženje (tzv. balans ventili) podsustava cijevnog razvoda centralnog sustava grijanja</li> <li>- ugradnja termostatskih radijatorskih setova na radijatore</li> <li>- ispiranje podsustava cijevnog razvoda i ogrjevnih tijela centralnog sustava grijanja</li> <li>- punjenje sekundarnog kruga isključivo omekšanom i odsoljenom vodom.</li> </ul> <p><i>Mjera obuhvaća priključak na daljinski sustav grijanja na nivou zgrade i čestice u vlasništvu zgrade.</i>  <i>Mjera ne obuhvaća naknadu za priključak.</i></p>	
<b>izvor toplinske energije za grijanje prostora i/ili pripremu PTV-a – daljinski sustav grijanja – individualne toplinske podstanice za grijanje prostora i/ili pripremu PTV-a na nivou stana</b>	<p>Zamjena sustava grijanja izvedenih decentralno na nivou zgrade odnosno centralno/decentralno na nivou pojedinog stana (npr. plinsko etažno) s individualnim toplinskim podstanicama za grijanje prostora i/ili pripremu PTV-a na nivou pojedinog stana, koje su priključene na daljinski sustav grijanja. Mjera obuhvaća:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ugradnju individualne toplinske podstanice za grijanje prostora i/ili pripremu PTV-a za svaki stan</li> <li>- ugradnju cijevnog razvoda unutar zgrade (npr. provlačenje cijevnog razvoda kroz dimnjake koji se više ne koriste) od priključka do pojedine individualne toplinske podstanice uključujući sve potrebne dijelove sustava od priključka do pojedine individualne toplinske podstanice</li> </ul> <p><i>Ukoliko je je grijanje prostora na nivou stana izvedeno decetnralno, mjera ne obuhvaća ugradnju cijevnog razvoda i ogrjevnih tijela unutar pojedinog stana.</i>  <i>Mjera obuhvaća priključak na daljinski sustav grijanja na nivou zgrade i čestice u vlasništvu zgrade.</i>  <i>Mjera ne obuhvaća naknadu za priključak</i></p>	65 kuna/m <sup>2</sup> A <sub>k</sub>
<b>izvor rashladne energije za hlađenje prostora zgrade – kompresijski rashladnik vode zrakom hlađen</b>	<p>zamjena ili nova ugradnja kompresijskog rashladnika vode zrakom hlađenog kao centralnog izvora rashladne energije za hlađenje prostora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EER ≥ 2,8 (temperaturni režim hlađenja vode 12/7°C, temperatura vanjskog zraka 35°C)</li> <li>- GWP ≤ 1.500</li> </ul>	120 kuna/m <sup>2</sup> A <sub>k</sub> 1.775 kuna/kW P <sub>gen</sub>
<b>pod sustav cijevnog razvoda centralnog sustava grijanja</b>	<p>zamjena ili poboljšanje postojećeg cijevnog razvoda te ugradnja podsustava cijevnog razvoda centralnog sustava grijanja dimenzioniranog prema smanjenim potrebama zgrade nakon integralne energetske obnove:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ugradnja cirkulacijskih crpki s promjenjivim brojem okretaja (elektroničke odnosno frekventno regulirane crpke)</li> <li>- ugradnja ventila za dinamičko hidrauličko uravnoteženje (tzv. balans ventili) podsustava cijevnog razvoda centralnog sustava grijanja</li> <li>- toplinska izolacija podsustava cijevnog razvoda centralnog sustava grijanja prema minimalnim zahtjevima TPRUETZZ</li> <li>- ispiranje podsustava cijevnog razvoda i ogrjevnih tijela centralnog sustava grijanja</li> <li>- punjenje centralnog sustava grijanja isključivo omekšanom i odsoljenom vodom</li> <li>- uz obveznu ugradnju uređaja za samoreguliranje temperature na ogrjevnim tijelima (termostatski ili elektronički radijatorski ventil kod radijatora, sobni termostat s elektroničkim ventilom kod ventilokonvektora, sobni termostat panelnog grijanja)</li> </ul>	325 kuna/m <sup>2</sup> A <sub>k</sub>

Naziv mjere	Opis mjere (tehnički uvjeti prihvatljivosti opreme i radova)	Okvirna jedinična cijena
<b>ogrjevna tijela - ventilokonvektori</b>	zamjena ili ugradnja ventilokonvektora za grijanje i hlađenje prostora zgrade uz obveznu ugradnju uređaja za samoreguliranje temperature na ogrjevnim tijelima (sobni termostat s elektroničkim ventilom) <i>Uz ovu mjeru se mora provesti i mjera koja se odnosi na podsustav cijevnog razvoda centralnog sustava grijanja</i>	340 kuna/m <sup>2</sup> A <sub>k</sub> 2.735 kuna/kW P <sub>gen</sub>
<b>ogrjevna tijela - radijatori</b>	zamjena ili ugradnja radijatora s uređajima za samoreguliranje temperature (termostatski ili elektronički radijatorski ventil) <i>Uz ovu mjeru se mora provesti i mjera koja se odnosi na podsustav cijevnog razvoda centralnog sustava grijanja</i>	120 kuna/m <sup>2</sup> A <sub>k</sub> 1.775 kuna/kW P <sub>gen</sub>
<b>sustav mehaničke ventilacije i klimatizacije – klima komora</b>	zamjena ili ugradnja klima komore sustava mehaničke ventilacije i klimatizacije uređaja prema minimalnim zahtjevima TPRUETZZ	55 kuna h/m <sup>3</sup>
<b>sustav mehaničke ventilacije i klimatizacije – kanalni razvod za zrak</b>	zamjena ili ugradnja kanalnog razvoda za zrak sustava mehaničke ventilacije i klimatizacije	65 kuna/m <sup>2</sup> A <sub>k</sub>
<b>sustav pripreme PTV-a – akumulacijski spremnik PTV-a</b>	zamjena ili ugradnja akumulacijskog spremnika PTV-a toplinski izoliranog prema minimalnim zahtjevima TPRUETZZ za centralnu pripremu PTV-a pojedinačne višestambene zgrade u sljedećim slučajevima: <ul style="list-style-type: none"> <li>- postojeći akumulacijski spremnik PTV-a za centralnu pripremu PTV-a na nivou zgrade je dotrajavao,</li> <li>- postojeći sustava pripreme PTV-a je bio decentralni pomoću pojedinačnih uređaja na nivou stana – u ovom slučaju mjera ne obuhvaća ugradnju podsustava cijevnog razvoda centralnog sustava pripreme PTV-a,</li> <li>- više zgrada je spojeno na jedan zajednički akumulacijski spremnik PTV-a, te postoji vanjski cijevni razvod podsustava centralnog sustava pripreme PTV-a s povećanim toplinskim gubicima vanjskog cijevnog razvoda i povećanom mogućnošću puknuća i nekontroliranog curenja.</li> </ul> <i>Mjera obuhvaća ugradnju vodomjernog brojila za praćenje profila potrošnje PTV-a.</i>	13,50 kuna/m <sup>2</sup> A <sub>k</sub>
<b>obnovljivi izvori energije – solarni kolektori za pripremu PTV</b>	ugradnja solarnih kolektora, akumulacijskog spremnika PTV-a za centralnu pripremu PTV-a na nivou zgrade i pripadajuće automatike za regulaciju. Tehnički zahtjev za kolektore je posjedovanje certifikata o kvaliteti proizvoda - Solar Keymark <i>Mjera obuhvaća ugradnju vodomjernog brojila za praćenje profila potrošnje PTV-a.</i>	5.000 kuna/m <sup>2</sup> kolektora
<b>obnovljivi izvori energije – fotonaponski sustav</b>	ugradnja fotonaponske elektrane na raspoložive krovne, fasadne i dr. površine (npr. površine postojećih pomoćnih građevina-zajedničke garaže, kotlovnice, nadstrešnice, na čestici u vlasništvu zgrade) za pokrivanje vlastitih potreba za električnom energijom	7.500 kuna/kWp vršne instalirane snage
<b>ugradnja spremnika električne energije</b>	regulatorni okvir trenutno ne podupire ugradnju samostalnu spremnika električne energije i nema minimalnih tehničkih uvjeta koje je potrebno ispuniti; prihvatljiva je ugradnja spremnika električne energije vezanih sa novim ili postojećim fotonaponskim sustavima u zgradi	5.000 kuna/kWh
<b>sustav unutarnje rasvjete – zajednički prostori</b>	Implementacija sustava unutarnje rasvjete preko senzora okupiranosti ili u najgorem slučaju uklopnog sata korištenjem LED tehnologije (učinkovitost izvora svjetlosti iznad 115 lm/W)	100 kuna/m <sup>2</sup> A <sub>k</sub>

Naziv mjere	Opis mjere (tehnički uvjeti prihvatljivosti opreme i radova)	Okvirna jedinična cijena
<b>sustav automatizacije i upravljanja zgradom</b>	prema čl. 41.b i 41.c Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama	integrirano u cijenu tehničkih sustava
<b>sustav daljinskog očitavanja potrošnje energenata i vode</b>	provedba pilot projekta C6.1. R6 „Pilot projekt uspostave i provedbe sustavnog gospodarenja energijom te razvoj novog modela financiranja“ Nacionalnog plana oporavka i otpornosti 2021-2026 na području jedne odabrane JLS - vrijednost projekta 12.000.000 kuna za razdoblje 2021. do 2026. godine	10.561 kuna po mjernom mjestu i energentu

Osim ugradnje i zamjene sustava prihvatljiv trošak se smatra i poboljšanje sustava, kao i ugradnja pojedinih komponenti sustava, uređaja za samoreguliranje temperature, SAUZ, itd. u cijeni prema projektnoj dokumentaciji (varira prema broju i vrsti komponenti sustava, te sustavima na koje se primjenjuju). Isto tako prihvatljivim troškovima se smatraju i ostali građevinski i obrtničko-instalaterski radovi potrebni za ugradnju/poboljšanje sustava.

Neke od prihvatljivih mjera su i saniranje vlage, postavljanje hidroizolacije i drenaže gdje je primjenjivo, rekonstrukcija dimnjaka ako je potrebno za zamjenu ili poboljšanje postojećeg sustava grijanja itd.

**Cijene prikazane u tablici 8-1 služe samo kao okvirni pokazatelj te se ne trebaju prenositi u javne pozive ili programe kreditiranja, jer protekom vremena te cijene više neće biti relevantne. U javnim pozivima će se definirati maksimalni iznosi prihvatljivog troška, uvažavajući stanje na tržištu. Osim toga, popis mjera prihvatljivih za sufinanciranje može se kroz javne pozive i programe kreditiranja proširivati, ovisno o napretku tehnologije i utvrđenim potrebama VSZ.**

Kod energetske obnove višestambenih zgrada razlikujemo dvije razine:

- 1) integralna energetska obnova i
- 2) dubinska obnova.

**Integralna energetska obnova** - obuhvaća kombinaciju više mjera energetske obnove, a obavezno uključuje mjeru na ovojnici zgrade kojima se ostvaruje ušteda godišnje potrebne toplinske energije za grijanje ( $Q_{H,nd}$ ) od najmanje 50 % u odnosu na stanje prije obnove. Iznimno može obuhvaćati samo jednu mjeru na ovojnici ako ona rezultira uštedom godišnje potrebne toplinske energije za grijanje ( $Q_{H,nd}$ ) i od najmanje 50% u odnosu na stanje prije obnove.

Stopa sufinanciranja za ovako definiranu integralnu energetska obnovu iznosi **do 60%** prihvatljivih troškova<sup>22</sup>.

Za integralnu energetska obnovu mogu se prijaviti sve zgrade, bez obzira na energetska razred.

Minimalna obvezna tehnička dokumentacija za prijavu na javne pozive/programe kreditiranja u ovom slučaju je **glavni projekt** sa sažetkom analize postojećeg stanja i ostali potrebni projekti i elaborati.

Ostala dokumentacija detaljno se propisuje u javnim pozivima/programima kreditiranja, a uključuje, primjerice, fotodokumentaciju postojećeg stanja; troškovnik opreme i radova; analizu postojećeg stanja zgrade u skladu s čl. 45. stavkom 15. i 16. TRUETZZ, analiza primjene visokoučinkovitih alternativnih sustava u mjeri u kojoj je to tehnički, funkcionalno i gospodarski izvedivo u skladu s TRUETZZ i dr.

**Dubinska obnova** zahtijeva postizanje ušteda od najmanje 50% godišnje potrebne toplinske energije za grijanje ( $Q_{H,nd}$ ) i primarne energije ( $E_{prim}$ ) na godišnjoj razini. Kako bi se zadovoljili ovi uvjeti, nužno je provesti i mjere na ovojnici i mjere vezane uz tehničke sustave. Kako bi se stimulirala dubinska obnova, Programom se utvrđuje sljedeće:

- Stopa sufinanciranja dubinske obnove iznosi **do 80%** opravdanih troškova (uključuje mjere koje bi bile obuhvaćene integralnom obnovom kojima se postiže ušteda godišnje potrebne energije za grijanje najmanje 50% i mjere na tehničkim sustavima uz koje će se postići ušteda primarne energije najmanje 50% na godišnjoj razini)
- Ukoliko se dubinskom obnovom dostigne nZEB standard za rekonstrukciju<sup>23</sup>, stopa sufinanciranja iznositi će **do 85%** opravdanih troškova.

<sup>22</sup> Ova stopa je utvrđena u studiji „Analiza preporučene stope sufinanciranja energetske obnove stambenih zgrada“, Energetski institut Hrvoje Požar, lipanj 2017. Analiza se upravo temeljila na smanjenju potrebne energije za grijanje od 50%, ali bez uvjeta za smanjenje potrošnje primarne energije. Analiza je utvrdila potrebnu stopu sufinanciranja na temelju troškova obnove iz razdoblja 2014. - 2016. i tadašnjih cijena energenata i energije. Pri tome treba istaknuti da je u razdoblju od 2014. do 2019. ostvaren porast cijena radova i opreme od 50%, ali nije došlo do značajnije korekcije cijena energije. To znači da su financijski pokazatelji integralne energetske obnove još gori nego kada je navedena analiza rađena te da je opravdano zadržati ovako visoku stopu sufinanciranja.

<sup>23</sup> nZEB standard za rekonstrukciju u Hrvatskoj trenutno nije propisan. Zbog toga, a kako bi se ostvarila poticajna stopa sufinanciranja od 85%, zgrada nakon obnove mora zadovoljiti nZEB standard propisan za novogradnju.



- Minimalna obvezna tehnička dokumentacija za prijavu na javne pozive/programme kreditiranja u ovom slučaju je **glavni projekt** sa sažetkom analize postojećeg stanja, kada je izrada analize propisana, i ostali potrebni projekti i elaborati. Ostala dokumentacija i uvjeti biti će propisani u pozivima/programima kreditiranja (primjerice fotodokumentacija postojećeg stanja; troškovnik opreme i radova, analiza postojećeg stanja zgrade u skladu s u skladu s čl. 45. stavkom 15. i 16. TRUETZZ, analiza primjene visokoučinkovitih alternativnih sustava u mjeri u kojoj je to tehnički, funkcionalno i gospodarski izvedivo u skladu s TRUETZZ).

Maksimalni iznosi prihvatljivih troškova po jednoj VSZ definiraju se na sljedeći način:

- Za pojedinačne mjere koriste se okvirne vrijednosti iz Tablice 8-1 odnosno te se vrijednosti određuju u javnim pozivima/programima kreditiranja.
- Za integralnu energetska obnovu maksimalni iznos prihvatljivog troška ne može biti veći od **1.500 kuna/m<sup>2</sup>** građevinske bruto površine VSZ odnosno **15.000.000 kuna**.
- Za dubinsku obnovu maksimalni iznos prihvatljivog troška ne može biti veći od **2.500 kuna/m<sup>2</sup>** građevinske bruto površine VSZ odnosno **20.000.000 kuna**.

Ove vrijednosti daju se kao okvirne, a temelje se na trenutnim cijenama i iskustvima iz provedbe obnove VSZ. Maksimalni iznosi prihvatljivog troška određeni su prema pretpostavljenoj prosječnoj vrijednosti veličine VSZ i kombinacijama mjera koje se očekuju provoditi unutar pojedine kategorije obnove. Maksimalni iznosi prihvatljivog troška u jediničnim i apsolutnim iznosima utvrđuju se u javnim pozivima/programima kreditiranja.

**Potrebno je redovito pratiti kretanje cijena na tržištu, a pogotovo ostvarene cijene na projektima kojima je omogućeno sufinanciranje. U skladu s tim kretanjima, MPGI odnosno nadležno tijelo za provedbu utvrđuje ove vrijednosti u svakom javnom pozivu/programu kreditiranja, vodeći pri tome računa o racionalnosti uporabe javnih sredstava i minimiziranju distorzija na tržištu uzrokovanih postojanjem poticaja.**

## 8.2 MJERE SVEOBUHVAATNE OBNOVE ZGRADA

Sveobuhvatna obnova podrazumijeva, uz provedbu neke od razina energetske obnove, i provedbu neke od sljedećih mjera:

- povećanja sigurnosti u slučaju požara,
- mjere za osiguravanje zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta te
- mjere za unapređenje mehaničke otpornosti i stabilnosti zgrade, posebice radi povećanja potresne otpornosti zgrade.

Za potrebe ovog Programa, **prihvatljive razine energetske obnove koje u kombinaciji s nekom od navedene tri mjere predstavljaju sveobuhvatnu obnovu su integralna energetska ili dubinska obnova, uz obaveznu primjenu jedne ili više mjera za unapređenje mehaničke otpornosti i stabilnosti zgrade, radi povećanja potresne otpornosti zgrade.**

Kada se radi o značajnoj obnovi zgrade (što je uvijek slučaj kod integralne energetske i dubinske obnove) potrebno je napraviti analizu postojećeg stanja zgrade u kojoj će se utvrditi potreba za mjerama iz ove tri kategorije te će se dati prikaz očekivanih troškova.

**Analiza postojećeg stanja zgrade je dio projektne dokumentacije sukladno članku 45., stavcima 15. i 16. TPRUETZZ-a te sastavni dio obvezne dokumentacije za prijavu na javne pozive/programme kreditiranja koji će se raspisivati za provedbu ovog Programa.**<sup>24</sup> Početak primjene ovog zahtjeva definiran je u TPRUETZZ-u.

Programom nije potrebno propisivati prihvatljive mjere iz ovih kategorija, jer će one ovisiti o postojećem stanju svake VSZ i stručnoj ocjeni projektanta u projektu o potrebnim zahvatima.

Tablica 8-2 daje okvirne opise ovih mjera i procijenjene prosječne cijene.

<sup>24</sup> MPGI je izradilo i objavilo Smjernice za izradu analize postojećeg stanja zgrade, koje su dostupne na: <https://mpgi.gov.hr/pristup-informacijama-16/zakoni-i-ostali-propisi/podrucje-energetske-ucinkovitosti/13808>

Tablica 8-2: Okvirne mjere sveobuhvatne obnove koje se provode u sklopu Programa

Naziv mjere	Opis mjere (tehnički uvjeti prihvatljivosti opreme i radova)	Okvirna jedinična cijena
<b>povećanje sigurnosti u slučaju požara</b>	nužan uvjet je izrada elaborata zaštite od požara, uključenog u prihvatljive aktivnosti projekta	15% prihvatljivih troškova energetske obnove
<b>osiguravanje zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta</b>	<p>nužan uvjet za osiguranje zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta je izrada projekta energetske obnove zgrade u skladu s važećom regulativom, čime će se osigurati definiranje zahtjeva za zgradu, rizici, i način ispunjenja zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta u skladu s namjenom i načinom korištenja zgrade.</p> <p>Primjeri mjera za osiguranje zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sustav ventilacije s regulacijom količine zraka prema stvarnim potrebama (<i>on demand ventilation</i>) – senzori kvalitete zraka u prostoru – vlažnost, temperatura, lebdeće čestice, brzina strujanja, hlapive organske tvari, CO<sub>2</sub>, radon</li> <li>- osiguranje zadovoljavajuće razine osvjetljenja prostora i prirodnog osvjetljenja u prostorima, upravljanje rasvjetom, senzori osvjetljenosti, blještanja,</li> <li>- uklanjanje i zamjena materijala zaraženih plijesnima i gljivicama</li> <li>- uklanjanje azbestnih obloga, pokrova i izolacija</li> <li>- osiguranje kvalitete pitke vode u zgradi</li> <li>- osiguranje odgovarajuće akustičke kvalitete prostora (izolacija od vanjske buke, smanjenje izvora buke u zgradi)</li> <li>- sanacija vlage (ovisi o oštećenjima i predmetu sanacije)</li> </ul>	obuhvaćeno ostalim radovima cjelovite energetske obnove zgrada
<b>mjere za unapređenje ispunjavanja temeljnog zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti</b>	nužan uvjet je izrada projekta obnove zgrade u skladu s važećom regulativom	1.000 kuna/m <sup>2</sup> bruto površine zgrade

Mjere sveobuhvatne obnove će dovesti do povećanja troškova obnove, koje nije moguće povratiti iz ušteda na troškovima za energiju. Ipak, neprovođenje takvih mjera za posljedicu može imati katastrofalne događaje u slučaju požara ili potresa koje utječu na sigurnost, odnosno trajne posljedice na zdravlje stanara ukoliko nisu osigurani zdravi klimatski uvjeti.

Zbog navedenog će provedba ovih mjera biti prihvatljiv trošak u sklopu projekta. Pri tome će vrijediti sljedeće odredbe:

- **Trošak mjera za povećanje sigurnosti u slučaju požara** (one koje već nisu sastavni dio mjera energetske obnove i posebno su iskazane troškovnički kako u analizi postojećeg stanja, tako i u glavnom projektu obnove) **koji se smatra prihvatljivim ne može iznositi više od 15% ukupnih prihvatljivih troškova energetske obnove**, a stopa sufinanciranja koja se primjenjuje odgovara stopi sufinanciranja razine energetske obnove i iznosi:
  - 60% ako se ove mjere provode uz integralnu energetska obnovu, pri čemu je maksimalni prihvatljivi trošak obnove 1.725 kuna/m<sup>2</sup> građevinske bruto površine VSZ odnosno
  - 80% ako se provode uz dubinsku obnovu, pri čemu je maksimalni prihvatljivi trošak obnove 2.875 kuna/m<sup>2</sup> građevinske bruto površine VSZ.

- **Trošak mjera za osiguravanje zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta prihvatljive su kao sastavni dio mjera energetske obnove**, a stopa sufinanciranja koja se primjenjuje odgovara stopi sufinanciranja razine energetske obnove i iznosi:
  - 60% ako se ove mjere provode u sklopu integralne energetske obnove, pri čemu je maksimalni prihvatljivi trošak obnove 1.500 kuna/m<sup>2</sup> građevinske bruto površine VSZ odnosno
  - 80% ako se provode uz dubinsku obnovu, pri čemu je maksimalni prihvatljivi trošak obnove 2.500 kuna/m<sup>2</sup> građevinske bruto površine VSZ.
- **Mjere za unapređenje mehaničke otpornosti i stabilnosti zgrade, posebice radi povećanja potresne otpornosti zgrade** (one koje već nisu sastavni dio mjera energetske obnove i posebno su iskazane troškovnički u projektu obnove) **obvezne su da bi se obnova VSZ smatrala sveobuhvatnom i imala pravo na sufinanciranje od 80%** bez obzira provodi li se uz nju integralna energetska ili dubinska obnova - ovako definirana sveobuhvatna obnova **sufinancirat će se uvijek sa stopom od 80%**, ali će maksimalni prihvatljivi trošak ovisiti o kategoriji energetske obnove te će iznositi:
  - u slučaju integralne energetske obnove 2.500 kuna/m<sup>2</sup> građevinske bruto površine VSZ odnosno
  - u slučaju dubinske obnove 3.500 kuna/m<sup>2</sup> građevinske bruto površine VSZ odnosno do **26.500.000 kuna**<sup>25</sup>.

Sve gore navedeno odnosi se na VSZ koje nisu oštećene u potresima na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije.

Za zgrade oštećene u potresu, neka od razina energetske obnove (integralna ili dubinska) provodi su uvijek uz mjere unaprijeđena mehaničke otpornosti i stabilnosti zgrade pa **se obnova potresom oštećenih zgrada prema ovom Programu uvijek smatra sveobuhvatnom obnovom te se sufinancira sa 80% prihvatljivih troškova**. Pri tome će se maksimalni prihvatljivi trošak za obnovu oštećenih zgrada uskladiti s procjenom danom u RDNA (*Rapid Damage and Need Assessment*) analizi<sup>26</sup>, koji iznosi 500 €/m<sup>2</sup>. Okvirna jedinična cijena mjera energetske obnove je identična cijenama za zgrade neoštećene u potresu.

Za VSZ koje jesu oštećene u potresima, Provedbeni model kojim bi se ovo omogućilo opisan je u poglavlju 9.

Minimalna obvezna tehnička dokumentacija za prijavu na javne pozive/program kreditiranja u slučaju sveobuhvatne obnove je **glavni projekt** sa sažetkom analize postojećeg stanja, kada je propisana izrada analize, i ostali potrebni projekti i elaborati. Sadržaj projekata i ostala dokumentacija detaljno se propisuje javnim pozivima/programu kreditiranja, a uključuje, primjerice, fotodokumentaciju postojećeg stanja: dokaze o prebivalištu, vlasništvu i zakonitosti građevine, troškovnik opreme i radova s jasno i zasebno iskazanim troškovima vezanim uz zadovoljavanje zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta, zaštite od požara i rizika povezanih s djelovanjem potresa; analizu postojećeg stanja zgrade s prijedlogom mjera i procjenom investicije po pitanju zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta, mehaničke otpornosti i stabilnosti, posebice potresne otpornosti zgrade te sigurnosti u slučaju požara.

U projektima koji će se sufinancirati prema Nacionalnom planu za oporavak i otpornost (NPOO) **na razini investicije C6.1. R1-I1 Energetska obnova zgrada i C6.1. R1-I2 Obnova zgrada oštećenih u potresu s energetsom obnovom**) osigurati će primjena DNSH principa („Do no significant harm“/„Ne čini značajnu štetu“).

<sup>25</sup> Navedeni iznos maksimalnog opravdanog troška temelji se na cijenama konstrukcijske obnove iz „Programa mjera obnove zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije“ (Narodne novine, br. 17/21) koji je izrađen u veljači 2021. godine i dostupan na: <https://vlada.gov.hr/UserDocsImages/Vijesti/2021/velja%C4%8Da/19%20velja%C4%8De/Bro%C5%A1ura%20-%20Program%20mjera%20obnove%20o%C5%A1te%C4%87enih%20zgrada.pdf> (datum pristupa: 15.04.2021.)

<sup>26</sup> Izvor: [https://mgipu.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/Potres/RDNA\\_web\\_04082020.pdf](https://mgipu.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/Potres/RDNA_web_04082020.pdf)

## 8.3 OSTALE PRIHVATLJIVE AKTIVNOSTI

U ostale prihvatljive aktivnosti ulaze aktivnosti vezane uz pripremu, vođenje i nadzor provedbe projekata, ali i neke tehničke mjere koje ne pripadaju u mjere energetske obnove već u mjere zelene gradnje, koje doprinose suzbijanju i prilagodbi klimatskim promjenama (mjere zelene infrastrukture) te mjere za osiguranje pristupačnosti. Ove mjere prikazuje Tablica 8-3, koja također prikazuje i okvirne cijene temeljene na trenutnim tržišnim vrijednostima. **Ovdje navedene aktivnosti i cijene su okvirne, u javnim pozivima se utvrđuju vrijednosti prihvatljivog troška za sve potrebne aktivnosti.**

Tablica 8-3: Ostale prihvatljive aktivnosti u sklopu Programa

	Naziv aktivnosti	prosječna tržišna cijena	maksimalni iznos prihvatljivih troškova i/ili bespovratnih sredstava po pojedinačnom projektnom prijedlogu
1	Glavni projekt, ostali projekti, uključujući sve mape i elaborate, kontrola projekta od strane revidenta ako je primjenjivo prema važećim propisima	7% investicije	Maksimalni jedinični iznos prihvatljivih troškova iznosi 70 kuna/m <sup>2</sup> GBP Maksimalni iznos bespovratnih sredstava koji može biti dodijeljen za ovu aktivnost ukupno iznosi 500.000 kuna, a ne smije iznositi više od 7% ukupne vrijednosti radova
2	Analiza postojećeg stanja zgrade u skladu s čl. 45. st. 15. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama	uključeno u (1)	-
3	Analiza primjene visokoučinkovitih alternativnih sustava u mjeri u kojoj je to tehnički, funkcionalno i gospodarski izvedivo u skladu s čl.45. st. 12 Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama	uključeno u (1)	-
4	Energetski pregled i certifikat prije obnove	15 kuna/m <sup>2</sup> A <sub>k</sub>	Maksimalni jedinični iznos prihvatljivih troškova unutar ove aktivnosti iznosi 15,00 kuna/m <sup>2</sup> A <sub>k</sub> Maksimalni iznos bespovratnih sredstava koji može biti dodijeljen za ovu aktivnost ukupno iznosi 50.000,00 kuna.
5	Elaborat zaštite od požara	15.000 kuna uključeno u (1)	-
6	Stručni nadzor radova, projektantski nadzor, koordinator zaštite na radu	3% investicije	Maksimalni iznos bespovratnih sredstava koji može biti dodijeljen za ovu aktivnost ukupno iznosi 220.000 kuna, a ne smije iznositi više od 3% ukupne vrijednosti radova
7	Energetski pregled i certifikat nakon obnove	10 kuna/m <sup>2</sup> A <sub>k</sub>	Maksimalni iznos bespovratnih sredstava

			koji može biti dodijeljen za ovu aktivnost ukupno iznosi 21.000 kuna
8	Upravljanje projektom (samo u slučaju agregiranja projekata)	0,6% investicije	Maksimalni iznos bespovratnih sredstava koji može biti dodijeljen za ovu aktivnost ukupno iznosi 10.000 kuna
9	Upravljanje projektom i administracija		Maksimalni iznos bespovratnih sredstava koji može biti dodijeljen za ovu aktivnost ukupno iznosi 40.000 kuna
10	Promidžba i vidljivost projekta		Maksimalni iznos bespovratnih sredstava koji može biti dodijeljen za ovu aktivnost ukupno iznosi 20.000 kuna

Za sve navedene aktivnosti Programom se predviđa **stopa sufinanciranja od 85%**. U slučaju VSZ oštećenih u potresu, stopa sufinanciranja ovih aktivnosti je **100%**.

Obnova zgrada treba se iskoristiti za poticanje i drugih mjera koje će donijeti kako energetske-klimatske tako i društvene koristi. Primjerice, mjera primjene elementa pristupačnosti za svladavanje visinskih razlika u skladu s *Pravilnikom o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću* već je bila prihvatljiva i u prijašnjim javnim pozivima pa je treba i dalje primjenjivati. Što se tiče primjena elemenata zelene infrastrukture na samoj zgradi (npr. zelene fasade ili krovovi), takve mjere su također prihvatljive kao i mjere zelene infrastrukture na građevnoj čestici VSZ. Tablica 8-4 prikazuje ove mjere.

Tablica 8-4: Okvirne mjere osiguravanja pristupačnosti i zelene infrastrukture koje se provode u sklopu Programa

Naziv mjere	Opis mjere (minimalni tehnički uvjeti prihvatljivosti opreme i radova)	Okvirna jedinična cijena
<b>provedba novih/rekonstrukcija postojećih elemenata pristupačnosti</b>	nužan uvjet je izrada glavnog projekta te ukoliko je primjenjivo ishoditi potrebne dozvole i/ili potvrde, odnosno suglasnosti	prema projektnoj dokumentaciji, najviše 450.000 kuna po stubišnoj vertikali (ulazu)
<b>mjere ugradnje elemenata zelene infrastrukture</b>	nužan uvjet za ugradnju elemenata zelene infrastrukture je izrada glavnog projekta te ukoliko je primjenjivo ishoditi potrebne dozvole i/ili potvrde, odnosno suglasnosti	
	izvedba zelenih krovova zgrada	500 kuna/m <sup>2</sup> ozelenjenog krova
	izvedba ozelenjenih pročelja zgrada	4.000 – 12.000 kuna/m <sup>2</sup> ozelenjenog pročelja
	uređenje novih zelenih površina na građevnoj čestici (zamjena postojeće sive infrastrukture u zelenu infrastrukturu i dr.)	cca 2.000,00 kuna/m <sup>2</sup> (cijena ne uključuje građevinske i zemljane radove koji prethode uređenju zelenih površina)
	uređenje postojećih zelenih površina na građevnoj čestici (oplemenjivanje postojećeg zelenila novim i dr.)	cca 2.000,00 kuna/m <sup>2</sup>

Navedene mjere su dodatne prihvatljive mjere prema ovom Programu i provode se isključivo uz mjere odnosno kategorije obnove detaljno opisane u poglavljima 8.1. i 8.2. te se za njih primjenjuju stope sufinanciranja utvrđene na razini cijelog projekta (60% za integralnu i 80% za dubinsku obnovu).

Mjere ugradnje elemenata zelene infrastrukture iskazane okvirno u Tablici 8-4 kao i ostale mjere ZI koje se primjenjuju na zgradi i/ili na građevnoj čestici zgrade, financirat će se sukladno Programu razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima za razdoblje 2021. do 2030. godine.

Programom će se također poticati i mjere održive urbane mobilnosti koje uključuju parkirališnu infrastrukturu za bicikle te infrastrukturu za punjenje električnih vozila u VSZ. Pri tome treba istaknuti odredbe članka 21.c Zakona o gradnji, koji uvodi obvezu postavljanja kanalske infrastrukture za električne kabele do parkirališnih mjesta unutar ili izvan zgrade, ukoliko su obnovom obuhvaćena parkirališta ili električna infrastruktura zgrade/parkirališta. Ukoliko su ispunjeni uvjet navedeni u Zakonu, ova mjera je obveza suvlasnika, ali će se ovim Programom omogućiti u tom slučaju omogućiti sufinanciranje postavljanja mjesta za punjenje. Ukoliko nema zakonske obveze, cjelokupna infrastruktura koja uključuje kanale, kabele i mjesta za punjenje može biti prihvatljiv trošak prema ovome Programu. Pri tome je preduvjet za sufinanciranje ovih mjera vlasništvo suvlasnika nad parkirnim prostorom te postignut dogovor oko korištenja i naplate te infrastrukture na razini zgrade.

## 8.4 SUMARNI PRIKAZ KATEGORIJA I UVJETA SUFINANCIRANJA OBNOVE VIŠESTAMBENIH ZGRADA

Tablica 8-5 daje pregled temeljnih uvjeta za sudjelovanje u ovom Programu.

Tablica 8-5: Pregled stopa sufinanciranja, maksimalnih prihvatljivih troškova te ostalih uvjeta sudjelovanja VSZ neoštećenih u potresu u Programu

Kategorija energetske obnove	Mjere obnove			
	Bez mjera sveobuhvatne obnove	Zdravi unutarnji klimatski uvjeti	Zaštita od požara	Povećanje potresne otpornosti zgrade
<b>Integralna energetska obnova</b> Ušteda $Q_{H,nd}$ minimalno 50%	60% 1.500 kuna/m <sup>2</sup>	60% 1.500 kuna/m <sup>2</sup>	60% 1.725 kuna/m <sup>2</sup>	80% 2.500 kuna/m <sup>2</sup>
<b>Dubinska obnova</b> Ušteda $Q_{H,nd}$ minimalno 50% i Ušteda $E_{prim}$ minimalno 50%	80% 2.500 kuna/m <sup>2</sup>	80% 2.500 kuna/m <sup>2</sup>	80% 2.875 kuna/m <sup>2</sup>	80% 3.500 kuna/m <sup>2</sup>
<b>Dubinska obnova</b> Postignut nZEB standard za rekonstrukciju	85% 2.500 kuna/m <sup>2</sup>	85% 2.500 kuna/m <sup>2</sup>	85% 2.875 kuna/m <sup>2</sup>	85% 3.500 kuna/m <sup>2</sup>
<b>Minimalna tehnička dokumentacija za ostvarenje sufinanciranja obnove: glavni projekt</b> <b>Sufinanciranje tehničke dokumentacije: 85%</b>				
<b>Mjere osiguranja pristupačnosti, zelene infrastrukture i održive mobilnosti sufinanciraju se ovisno o gore navedenoj kombinaciji mjera</b>				

**Za zgrade oštećene u potresu primjenjuje se jedinstvena stopa sufinanciranja od 80% za prihvatljive mjere obnove te 100% za projektну dokumentaciju i ostale aktivnosti navedene u Tablici 8-3.**

Prema Nacionalnom planu za oporavak i otpornost (NPOO) **na razini investicije C6.1. R1-I1 Energetska obnova zgrada i C6.1. R1-I2 Obnova zgrada oštećenih u potresu s energetskom obnovom potrebno je ostvariti uštedu od najmanje 30 % primarne energije** (prosjeak svih obnovljenih zgrada na razini investicije).

# 9 RAZRADA MODELA I SCENARIJA PROVEDBE ENERGETSKE OBNOVE VIŠESTAMBENIH ZGRADA

## 9.1 MODEL PROVEDBE ENERGETSKE ILI SVEOBUHVAATNE OBNOVE VIŠESTAMBENIH ZGRADA NEOŠTEĆENIH U POTRESU

### Obuhvat modela

Prvi model provedbe ovog Programa odnosi se isključivo na VSZ koje nisu oštećene u potresima koji su se dogodili u 2020. godini. Za takve VSZ definira se jedinstveni model provedbe, koji će omogućiti odabir jedne od sljedećih razina obnove:

- 1) integralnu energetska obnovu,
- 2) dubinsku obnovu ili
- 3) sveobuhvatnu obnovu.

Model se primjenjuje za sve višestambene zgrade bez obzira na godinu izgradnje ili klimatsku zonu.

Fokus je na VSZ najlošijih energetska karakteristika, a to su VSZ energetskog razreda (prema  $Q''_{H,nd}$ ) minimalno D ili lošijeg u kontinentalnoj Hrvatskoj ili C ili lošijeg u primorskoj Hrvatskoj. Na ovaj se način raspoloživa financijska sredstva usmjeravaju prvo na zgrade s najlošijim energetska karakteristikama, što je u skladu s Dugoročnom strategijom.

Zgrade koje su zaštićene kao pojedinačno kulturno dobro ili se nalaze unutar kulturno-povijesne cjeline mogu se obnavljati po ovom Programu, ukoliko mogu ispuniti njegove uvjete. Projektna dokumentacija mora imati sve potrebne potvrde i suglasnosti nadležnih tijela, uključujući ministarstva nadležnog za poslove kulture te izrađena od osobe sa potrebnim dopuštenjem za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara. Za one zgrade koje to ne mogu, obnova se treba omogućiti kroz mjeru ENU-6: Program energetska obnove zgrada koje imaju status kulturnog dobra iz Dugoročne strategije.

### Prihvatljive mjere i troškovi

Mjere koje su prihvatljive za sufinanciranje unutar svake kategorije obnove kao i prihvatljivi troškovi sufinanciranja i stope sufinanciranja okvirno su definirane u prethodnom poglavlju, uz napomenu da se **i mjere i prihvatljivi troškovi propisuju javnim pozivima/programima kreditiranja kojima će provoditi ovaj Program.**

**Javni pozivi/programi kreditiranja koji se provode prema ovom Programu moraju dobiti suglasnost MPGI prije objave.**

### Prihvatljivi prijavitelji odnosno korisnici sredstava

Suvlasnici VSZ su prihvatljivi korisnici bespovratnih sredstava. Za donošenje odluke o energetska obnovi zgrade potrebna je natpolovična suglasnost suvlasnika, koja se računa po suvlasničkim dijelovima.

U ime i za račun suvlasnika VSZ, prijavu za ostvarenje prava na sufinanciranje može podnijeti ovlaštena predstavnik suvlasnika zgrade (predstavnik suvlasnika) ili upravitelj zgrade u ime i za račun suvlasnika zgrade. Ukoliko postoji više predstavnika suvlasnika i/ili više upravitelja VSZ koja predstavlja jedinstvenu arhitektonsku cjelinu, tada predstavnici suvlasnika opunomoćuju jednog predstavnika suvlasnika ili jednog upravitelja zgrade koji podnosi projektna prijedlog.

Također je potrebno omogućiti i promovirati da se unutar jedne projektna prijave uključi više zgrada i to onih koje se nalaze na istoj mikrolokaciji (gradski blok ili kvart), a posebice onih koje su istih ili sličnih

arhitektonskih karakteristika, koje omogućavaju izradu tipske dokumentacije koja će odgovarati svim obuhvaćenim zgradama. Cilj ovakvog 'agregiranja' zgrada u jednu projektnu prijavu je osigurati jedinstvena arhitektonska i energetska rješenja na razini bloka odnosno kvarta te smanjiti cijene kako pripreme projektne dokumentacije tako i cjelokupne obnove (popusti na količine). Osim toga, ovakvo 'agregiranje' projekata smanjit će i administrativno opterećenje jer će se smanjiti broj ugovora i postupaka u odnosu na situaciju u kojoj jedan ugovor uvijek znači jednu zgradu. U prvom razdoblju provedbe Programa, potrebno je analizirati izvodljivost ovakvog pristupa, promovirati ga, ali ga nikako ne postavljati kao obvezujući, jer okrupnjavanje projekata zasigurno neće biti lagan posao. Svakako treba informirati upravitelje zgrada, koji u svom portfelju imaju više zgrada na jednoj mikrolokaciji, o razmatranju ovakvog pristupa. Treba poticati i udruživanje upravitelja, pri čemu bi uvijek jedan upravitelj bio nositelj prijave, putem suglasnosti ostalih upravitelja. Jedan od načina poticanja ovakvog pristupa jest i sufinanciranje aktivnosti uređenja okoliša, tj. zelenih i sivih površina koje se nalaze u neposrednoj blizini obuhvaćenih zgrada, ali i zajedničkih energetskih rješenja, ukoliko su moguća, kao primjerice zajedničke kotlovnice za osiguravanje toplinske energije za grijanje/hlađenje i pripremu PTV. Kako bi se potaknulo agregiranje projekata, **potrebno je osigurati sufinanciranje ovog troška u iznosu od 85%, s time da se prihvatljivim smatra dodatni trošak upravljanja projektom prema Tablici 8-3.** Odluka o uključivanju mogućnosti agregiranja projekata u javne pozive/programe kreditiranja donijet će se na temelju analize izvodljivosti uspostave modela agregiranja projekata VSZ. Ukoliko se utvrdi da je model izvediv, njegova će primjena početi u drugom trogodišnjem razdoblju provedbe ovoga Programa.

### **Financijski mehanizam**

Model provedbe u prvom trogodišnjem razdoblju predstavlja nastavak dosadašnje prakse, koja podrazumijeva osiguravanje bespovratnih sredstava iz EU izvora (NPOO) te provedbu javnih poziva za sufinanciranje obnove. Model se predlaže jer je poznat i uhodan te ga je nužno brzo pokrenuti kako bi se započeo novi ciklus obnova te kako bi se već pripremljeni projekti doista i realizirali, čime će se vratiti povjerenje suvlasnika da država nastavlja s poticanjem energetske obnove VSZ. Model temeljen na javnim pozivima za dodjelu bespovratnih sredstava primjenjuje se u prve tri godine razdoblja ovoga Programa (od 2022. do 2024. godine), u kojemu se kontinuirano analiziraju rezultati i identificiraju eventualni problemi u provedbi i postizanju zacrtanih ciljeva.

Paralelno s provedbom javnih poziva u skladu s raspoloživim sredstvima i prema postojećem modelu, u prvom trogodišnjem razdoblju, MRRFEU i MPGI u suradnji s HBOR-om raditi će na uspostavi novog financijskog instrumenta, koji će kombinirati kredite i bespovratna sredstva, ali koji će također biti privlačan za privlačenje dodatnih sredstava domaćih i međunarodnih financijskih institucija (EIB, EBRD, WB, itd.). Uspostava financijskog instrumenta s komponentnom bespovratnih sredstava se snažno potiče ovim Programom, jer će omogućiti kontinuiranost provedbe, čime se smanjuju pritisci na tržište i smanjuje administrativno opterećenje. Za uspostavu financijskog instrumenta predviđa se korištenje ESIF sredstava u skladu s višegodišnjim financijskim okvirom 2021. – 2027. godine.

**Zaključno, Programom se predviđa uvođenje financijskog instrumenta te se zadužuju MRRFEU, MPGI i HBOR da razrade takav financijski instrument tijekom prvog trogodišnjeg razdoblja provedbe Programa.**

### **Koraci provedbe za razdoblje 2022. - 2024.**

Koraci provedbe modela temeljenog na dodjeli bespovratnih sredstava putem javnih poziva koje objavljuje MPGI opisani su u nastavku. Bespovratna sredstva se u prvom pozivu osiguravaju iz Mehanizma za oporavak i otpornost u skladu s NPOO (vidjeti poglavlje 11.). Provedbeni mehanizam ima iste temeljene karakteristike kao mehanizam korišten u zadnjem javnom pozivu za korištenje ESIF sredstava 2016. godine. Provedba će se provoditi po zajedničkim EU pravilima koja će raspisati nadležno upravljačko tijelo pa su **koraci provedbe ovdje navedeni samo okvirno te će se detaljno raspisivati u javnim pozivima.**

#### **1. korak: priprema provedbe i promocija**

- MPGI informira javnost o Programu odmah po njegovom usvajanju na način propisano Zakonom o sustavu strateškog planiranja i upravljanja razvojem Republike Hrvatske koji kaže da Nositelj izrade nacionalnog plana radi odgovarajućeg informiranja, komunikacije i vidljivosti postupka planiranja javnih politika obvezno izrađuje i donosi komunikacijsku strategiju i komunikacijski akcijski plan u roku od 90 dana od dana stupanja na snagu odluke Vlade o donošenju akta



strateškog planiranja. MPGI najavljuje raspisivanje javnog poziva te promovira energetske obnovu VSZ kroz uobičajene komunikacijske kanale (konferencije i priopćenja za medije, sudjelovanje u informativnim i edukativnim radijskim i televizijskim emisijama, širenje informacija putem mrežnih stranica i društvenih medija, itd.). U ove se aktivnosti uključuje i FZOEU.

- MPGI izrađuje javni poziv za sufinanciranje energetske obnove VSZ s jasnim i transparentnim kriterijima za dodjelu sredstava. Tehnički i financijski kriteriji u javnom pozivu moraju biti usklađeni s kriterijima danima u ovom Programu u bitnim odrednicama, dok se prihvatljive mjere i maksimalni iznosi prihvatljivih troškova redovito ažuriraju kroz javne pozive. U javnim pozivima se detaljno propisuje potrebna dokumentacija za prijavu, uz minimalno zadovoljavanje uvjeta danih u poglavlju 8. ovoga Programa.
- MPGI objavljuje na svojim mrežnim stranicama najavu javnog poziva. Informacija o namjeri objavljivanja javnog poziva dostavlja se i medijima. MPGI će, u cilju što boljeg informiranja javnosti, provesti informativno-edukativnu kampanju o načinu i uvjetima javnog poziva za energetske obnovu VSZ te osigurati prisutnost informacija o javnom pozivu u medijima tijekom njegovog trajanja.

## **2. korak: provedba javnog poziva za dodjelu bespovratnih sredstava**

- MPGI objavljuje javni poziv za dodjelu bespovratnih sredstava za energetske obnovu VSZ u kojem se detaljno propisuju uvjeti i sva potrebna dokumentacija za prijavu.
- Prijave se obrađuju u skladu s propisanim procedurama za korištenje sredstava NPOO te se s uspješnim prijaviteljima sklapa ugovor o sufinanciranju energetske obnove VSZ u ime i za račun suvlasnika VSZ.

## **3. korak: izvođenje radova i plaćanja**

- Izvođač radova izvodi ugovorene radove energetske obnove.
- Završnim izvješćem nadzornog inženjera potvrđuje se izvedba radova u skladu s glavnim projektom te je to izvješće dio obvezne dokumentacije za isplatu sredstava.
- Energetski certifikator provodi završni energetski pregled, izrađuje izvješće o završnom energetskom pregledu te izdaje energetski certifikat nakon obnove.
- Korisnik dostavlja nadležnim tijelima svu dokumentaciju za isplatu sredstva, koja se detaljno propisuje u javnom pozivu i ugovoru u roku koji je propisan javnim pozivom odnosno ugovorom.
- Nadležna tijela utvrđuju potpunost dokumentacije za isplatu te isplaćuje sredstva korisniku u roku koji je propisan javnim pozivom odnosno ugovorom.
- Nadležna tijela zadržavaju pravo provedbe terenske kontrole izvedenih radova energetske obnove prije isplate sredstava i uskrate isplate sredstava ukoliko se utvrdi da energetska obnova nije izvedena u skladu s dokumentacijom za prijavu.

## **4. korak: izvješćivanje**

- Nadležno tijelo za provedbu javnog poziva je kao davatelj subvencije u smislu Zakona o energetske učinkovitosti dužan unositi informacije u SMiV te izvještavati MPGI i MINGOR o rezultatima provedbe Programa i to u sklopu izvješća o realizaciji godišnjeg programa rada i financijskog plana za proteklu godinu kao i na zahtjev nadležnih ministarstava.
- Nadležno tijelo je dužno podatke unositi u SMiV bez zadržke odnosno odmah kada se projekt smatra završenim.
- Nadležno tijelo sudjeluju u pripremi izvješća Vladi o ostvarenim aktivnostima, napretku i rezultatima Programa, u skladu sa Zakonom o energetske učinkovitosti, na način detaljno opisan u poglavlju 13. ovoga Programa.

**U prvom trogodišnjem razdoblju 2022. - 2024. MPGI je provedbeno tijelo za energetske i sveobuhvatnu obnovu višestambenih zgrada neoštećenih u potresima.**

## **Mogućnost uspostave financijskog instrumenta**

Kao što je već istaknuto, u prvom trogodišnjem razdoblju provedbe ovog Programa, predviđa se nastavak provedbe po modelu dodjele bespovratnih sredstava putem javnih poziva za što će se koristiti sredstva predviđena u NPOO. No u istom ovom razdoblju, potrebno je intenzivno raditi na uspostavi modela za korištenje ESIF sredstava iz EFRR temeljem OPKK za razdoblje od 2021. do 2027. godine. S obzirom da je programiranje ovog novog financijskog okvira trenutno u tijeku potrebno je, kao prvo, osigurati dostatna sredstva prema projekcijama danima u ovom Programu, a kao drugo, razraditi financijski instrument za korištenje tih sredstava.

Financijski instrument bi se temeljio na kreditnoj liniji za obnovu VSZ koju bi uspostavio HBOR Financijski instrument treba osmisliti na način da ostvari što veći učinak financijske poluge kako bi se relativno oskudnim ESIF sredstvima ostvario što veći broj investicija. U provedbi ovog modela, potrebno je osigurati tehničku pomoć i to za evaluaciju projektnih prijedloga koji se prijavljuju za kreditiranje i za verifikaciju provedenih aktivnosti.

S razvojem ovakvog financijskog instrumenta potrebno je krenuti odmah po usvajanju ovoga Programa te je s njegovom primjenom potrebno započeti odmah po stjecanju uvjeta za korištenje ESIF sredstava temeljem novog OPKK za razdoblje od 2021. do 2027. godine.

## **9.2 MODEL PROVEDBE SVEOBUHVAATNE OBNOVE VIŠESTAMBENIH ZGRADA OŠTEĆENIH U POTRESU**

**Za višestambene zgrade koje su oštećene u potresu sufinanciranje sveobuhvatne obnove ostvarit će se sredstvima NPOO, mjera C6.1. R1-I2 „Obnova zgrada oštećenih u potresu s energetsom obnovom“.**

Mjera će se provoditi u skladu s *build back better* (BBB) načelom te će se osigurati ušteda potrebne toplinske energije za grijanje ( $Q_{H,nd}$ ) od minimalnih 50% u odnosu na stanje prije obnove. Mjera se provodi na temelju javnih poziva korisnicima sredstava. BBB je, u kontekstu procesa obnove nakon potresa, najvažniji dio za energetska obnova i uštedu. Vraćanjem zgrada u prijašnje stanje ne postižu se klimatski, zeleni i energetska ciljevi, ali BBB-om i energetska obnova je to moguće ostvariti. Sveobuhvatna obnova podrazumijeva i troškove seizmičkog ojačavanja zgrada.

Javni poziv za višestambene zgrade bio je usmjeren prema zahtjevima za konstruktivnom rekonstrukcijom zgrada. Dodatni javni poziv bit će usmjeren i na postizanje energetske obnove kako bi se uvažilo BBB načelo i postigli ciljevi NPOO-a, osiguranjem smanjena energetska potreba kroz projektiranu uštedu potrebne toplinske energije za grijanje ( $Q_{H,nd}$ ) od minimalnih 50% u višestambenim zgradama koje nemaju status kulturnog dobra te uštedu projektirane energije ( $Q_{H,nd}$  ili  $E_{prim}$ ) od minimalnih 20% u zgradama sa statusom kulturnog dobra. Na razini investicije u NPOO osigurat će se najmanje 30% ušteda primarne energije ( $E_{prim}$ ) u odnosu na stanje prije obnove (uključuje tehničke sustave poput grijanja, hlađenja, potrošne tople vode, osvjetljenja i dr.)

**U prvom trogodišnjem razdoblju 2022. - 2024. FZO<sup>27</sup> je provedbeno tijelo za konstrukcijsku obnovu i sveobuhvatnu obnovu višestambenih zgrada oštećenih u potresu, kako je utvrđeno u NPOO-u.**

Također treba istaknuti da se ovim modelom obuhvaćaju i one VSZ oštećene u potresu, koje su provele hitne sanacije, a planiraju provesti i energetska i konstrukcijska obnova. Također su prihvatljive i zgrade koje su već provele konstrukcijska obnova po Zakonu o obnovi, a planiraju još provesti i energetska obnova.

Uklanjanje postojeće neupotrebljive i izgradnja zamjenske građevine nisu predmet ovog Programa.

---

<sup>27</sup> Više informacija dostupno je na: <https://www.fzo.hr/> (datum pristupa: 11.05.2021.)

# 10 UBLAŽAVANJE SIROMAŠTVA

## ENERGETSKOG

### 10.1 ENERGETSKO SIROMAŠTVO U EU I HRVATSKOJ

Energetsko siromaštvo prepoznato je kao rastući problem u EU, zbog čega je adresirano i u najvažnijim aktima Europske unije. Direktiva o energetske svojstvima zgrada nalaže državama članicama da u svojim dugoročnim strategijama definiraju mjere kojima se doprinosi ublažavanju energetske siromaštva. Izmijenjena Direktiva (EU) 2018/2002 o energetske učinkovitosti nalaže državama članicama da u osmišljavanju mjera politike za ispunjavanje svojih obveza u pogledu uštede energije uzmu u obzir potrebu za smanjenjem energetske siromaštva te da provode mjere EnU među ranjivim kućanstvima, uključujući ona pogođena energetske siromaštvom i, prema potrebi, u socijalnim prostorima za stanovanje. Direktiva (EU) 2019/944 Europske parlamenta i Vijeća od 5. lipnja 2019. o zajedničkim pravilima za unutarnje tržište električne energije i izmjeni Direktive 2012/27/EU (Tekst značajan za EGP) (SL L 158, 14.06.2019.) također prepoznaje problem energetske siromaštva i nalaže državama članicama da poduzmu potrebne mjere za zaštitu ugroženih i energetske siromašnih kupaca u kontekstu unutarnjeg tržišta električne energije. I konačno, Uredba (EU) 2018/1999 o upravljanju energetske unijom i djelovanjem u području klime obvezuje države članice EU da u svojim NEKP-ima procijene broj kućanstava u energetske siromaštvu te da donesu politike i mjere za zaštitu potrošača, osobito ranjivih i energetske siromašnih potrošača.

Dvije najčešće korištene definicije energetske siromaštva u znanstvenoj literaturi su:

- „Kućanstvo je energetske siromašno ukoliko bi trebalo trošiti više od 10% svojih prihoda da održi dom adekvatno toplim“ (Boardman, 1991.)
- “Nemogućnost zagrijavanja doma i podmirivanja osnovnih energetske potreba do društveno i materijalno potrebne razine” uz “narušeno fizičko i mentalno zdravlje i smanjenje mogućnosti sudjelovanja u aktivnostima zajednice” (Buzarovski, 2007.)

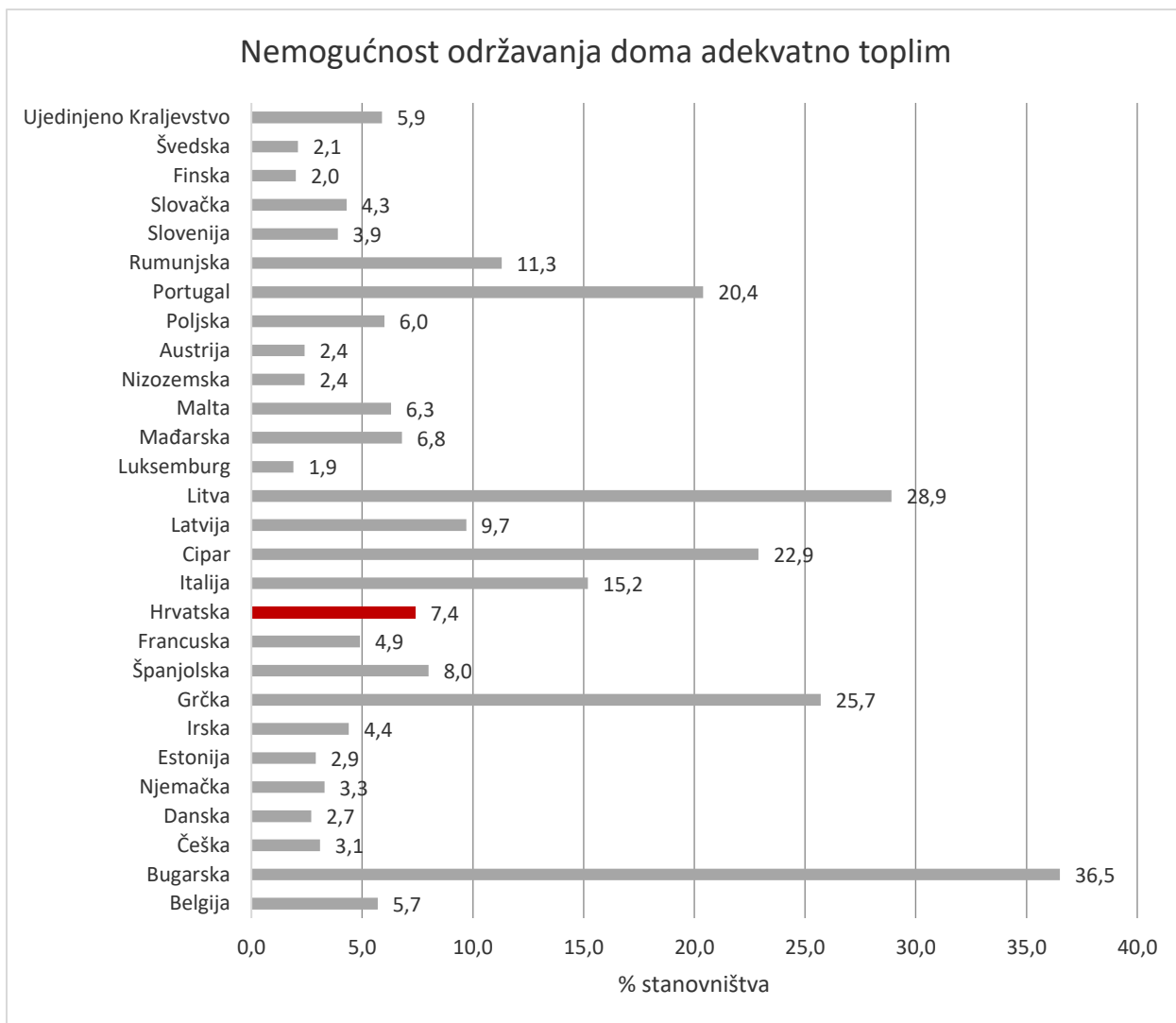
U nedostatku definicije<sup>28</sup>, energetske siromaštvo može se mjeriti i korištenjem zamjenskih pokazatelja. Statistika Europske unije o dohotku i životnim uvjetima (EU - SILC)<sup>29</sup> uključuje tri varijable koje se uobičajeno koriste za opisivanje i mjerenje energetske siromaštva u EU:

- nemogućnost adekvatnog zagrijavanja doma;
- dospjele neplaćene obveze po računima za energiju i
- prisutnost krova koji propušta, vlažnih zidova, podova ili temelja, ili trulež u prozorskim okvirima ili podu.

Nemogućnost održavanja doma adekvatno toplim na razini EU prikazuje Slika 10-1, koja pokazuje da prema tom pokazatelju Hrvatska spada u zemlje koje nemaju ekstremno izražen ovaj problem.

<sup>28</sup> U Hrvatskoj ne postoji definicija energetske siromaštva niti su do sada utvrđeni opći kriteriji odnosno metodologija za utvrđivanje energetske siromaštva.

<sup>29</sup> EU Statistics on Income and Living Condition, EUROSTAT: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/microdata/european-union-statistics-on-income-and-living-conditions>



Slika 10-1: Nemogućnost održavanja doma adekvatno toplim [EUROSTAT]

Treba istaknuti da je definiranje energetske siromaštva važno za statističko praćenje ovog fenomena, no za definiranje shema potpore ključno je utvrditi jednostavne, primjenjive i dokazive kriterije kojima će se neko kućanstvo svrstati u kategoriju energetski siromašnoga i bit će prihvatljivo za dobivanje odgovarajuće pomoći iz ciljanog programa za suzbijanje energetske siromaštva.

U Hrvatskoj su aktivnosti usmjerene za suzbijanje energetske siromaštva bile usmjerene samo na segment OK i to na **primatelje zajamčene minimalne naknade** koji su vlasnici/suvlasnici obiteljske kuće. Zajamčena minimalna naknada dodjeljuje se socijalno najugroženijem stanovništvu sukladno Zakonu o socijalnoj skrbi (Narodne novine, br. 157/13, 152/14, 99/15, 52/16, 16/17, 130/17, 98/19, 64/20, 133/20 i 138/20).

Za građane u riziku od energetske siromaštva koji stanuju u VSZ do sada nije bilo ciljanih programa. Jedan od razloga leži u činjenici da je prikupljanje ovakvih osjetljivih informacija na razini VSZ problematično te bi dodatno zakompliciralo postupak pripreme dokumentacije za prijavu na javne pozive za sufinanciranje. Ovaj razlog je u potpunosti opravdan. No, identificirana je posebna skupina višestambenih zgrada, koje su u djelomičnom suvlasništvu države i time u nadležnosti SDUOZS te se nalaze na potpomognutim područjima i područjima posebne državne skrbi. Tijekom 2019. godine izrađen je nacrt Programa obnove ovih zgrada, koji je kao mjera ušao i u NEKP i u Dugoročnu strategiju.

**S obzirom da se radi o fondu zgrada s vrlo lošim energetskim svojstvima, u kojima većinom stanuju socijalno ugroženi građani, te da se te zgrade nalaze na područjima koja su po razvijenosti ispod prosjeka Hrvatske, opravdano je borbu protiv energetske siromaštva u segmentu VSZ započeti upravo usvajanjem i provedbom takvog ciljanog Programa.**

Provedba navedenog Programa planira se u razdoblju od 2022. do 2025. godine.

Tijekom ovog razdoblja potrebno je provesti analizu kojom će se jasno utvrditi koliki je broj građana u riziku od energetske siromaštva u VSZ, počevši pri tome od kategorije primatelja zajamčene minimalne naknade, a potom proširivati kriterije energetske siromaštva, u skladu s Dugoročnom strategijom obnove nacionalnog fonda zgrada do 2050. godine (Narodne novine, br. 140/20), koja je identificirala sljedeće moguće kriterije za utvrđivanje energetske siromaštva:

- prihodi kućanstva,
- energetska razred zgrade,
- kvadratura po članu kućanstva,
- ukupni troškovi za energiju u odnosu na ukupne prihode kućanstva,
- ostale kategorije socijalnog statusa (invalidnina, dječji doplatak, umirovljenici s minimalnom mirovinom, socijalno zdravstveni cenzus, imovinsko-vlasnički cenzus i dr.)

Primjere takvih kriterija u programima energetske učinkovitosti i suzbijanja energetske siromaštva prikazuje Tablica 10-1: Primjeri kriterija energetske siromaštva u EU.

Tablica 10-1: Primjeri kriterija energetske siromaštva u EU

Država	Kriterij energetske siromaštva
<b>Irsko</b>	<i>Better Energy: Warmer Houses (program financiran iz EFRR)</i> Prihvatljivi korisnici su oni koji primaju jednu od pomoći: 1) naknadu za gorivo; 2) naknadu za nezaposlene više od 6 mjeseci i s djetetom mlađim od 7 godina i 3) obiteljski dodatak.
<b>Rumunjska</b>	<i>Višegodišnji nacionalni program za poboljšanje energetske svojstva stambenih blokova (program financiran iz EFRR)</i> Zgrade građene između 1951. i 1990. u kojima je više od 50% kućanstava s niskim prihodima (< 500 € /mjesec)
<b>Engleska</b>	<i>Warm Front shema (nacionalno financiranje)</i> Zgrada mora biti energetske razreda D ili lošijeg. Korisnik mora biti prihvatljiv za tzv. naknadu za hladno vrijeme, koju primaju umirovljenici, odrasli i djeca s invaliditetom te obitelji s djecom do 5 godina koje primaju jednu od naknada vezanih uz dohodak, a plaćanje se vrši automatski kada je prosječna temperatura na vremenskoj stanici povezana s poštanskim brojem korisnika zabilježena kao, ili se predviđa da će biti, 0°C ili ispod sedam uzastopnih dana.

## 10.2 MODEL POMOĆI SUVLASNICIMA VIŠESTAMBENIH ZGRADA U RIZIKU OD ENERGETSKOG SIROMAŠTVA

NEKP i Dugoročna strategija navode da je potrebno razmotriti uspostavu fonda kojim će se u cijelosti pokrivati troškovi za suvlasnike u VSZ koji ulaze u kategoriju građana u riziku od energetske siromaštva. Uspostava ovog fonda, odnosno općeg modela sufinanciranja suvlasnika u VSZ koji su ugroženi od energetske siromaštva, temeljit će se na detaljnoj analizi potreba. U toj analizi svakako treba krenuti od kategorije korisnika zajamčene minimalne naknade, kao kod obiteljskih kuća, te utvrditi koliko takvih građana stanuje u VSZ, koji je njihov vlasnički status i mogu li se identificirati zgrade koje imaju veću koncentraciju takvih suvlasnika ili stanara (u slučaju kada je suvlasnik država ili jedinica lokalne ili područne (regionalne) samouprave). VSZ s većom koncentracijom ovakvih suvlasnika/stanara mogu biti predmet posebnog potprograma, na sličan način koji je utvrđen za VSZ na potpomognutim područjima i područjima posebne državne skrbi.

S druge strane, i svim ostalim građanima, suvlasnicima u VSZ, koji su u riziku od energetske siromaštva treba omogućiti kompenzaciju troškova obnove njihove VSZ do 100% prihvatljivih troškova, jednako kako se to omogućava vlasnicima obiteljskih kuća. U tom smislu, potrebno je osigurati financijska sredstva za tu kompenzaciju. Kompenzacija troška pozitivno bi djelovala na spremnost suvlasnika u riziku od energetske siromaštva da daju suglasnost za obnovu svoje VSZ, jer bi ti suvlasnici bili

oslobođeni od povećanja pričuve i ulaženja u kreditne obveze. Kompenzacija bi se uplaćivala na zajednički račun zgrade, a postupak prijave za kompenzaciju provodili bi upravitelji u ime i za račun suvlasnika koji ispunjavaju uvjete rizičnosti od energetske siromaštva.

S obzirom da je prvo potrebno provesti navedenu analizu te osigurati sredstva za ovaj kompenzacijski fond, primjena ovog modela predviđa se u drugom trogodišnjem razdoblju provedbe ovoga Programa.

**Ovim se Programom utvrđuje nužnost uspostave modela za kompenzaciju troškova obnove do 100% prihvatljivih troškova suvlasnicima u VSZ koji su u riziku od energetske siromaštva. Primjena tog modela započet će u drugom trogodišnjem razdoblju provedbe ovoga Programa.**

# 11 INDIKATIVNI FINANCIJSKI PLAN S PRIKAZOM FINANCIJSKIH PRETPOSTAVKI ZA PROVEDBU POSEBNIH CILJEVA I PROJEKATA OD STRATEŠKOG ZNAČAJA

## 11.1 PROCJENA INVESTICIJSKIH TROŠKOVA OBNOVE VSZ

Kao polazišna točka u procjeni investicijskih troškova obnove koristit će se ciljane površine obnovljenih VSZ koje prikazuje Tablica 3-11. Dugoročna strategija pretpostavlja se da će 50% VSZ trebati samo energetska obnovu, dok će ostalih 50% trebati sveobuhvatnu koja uključuje mjere vezane uz smanjenje rizika povezanih s djelovanjem potresa. Za VSZ koje će trebati samo energetska obnovu, pretpostavlja se da će se u 50% slučajeva raditi o integralnoj energetska obnovi, a u 50% slučajeva o dubinskoj obnovi. Uvažavajući utvrđene maksimalne jedinične troškove pojedinih razina obnove, procjena investicijskih troškova obnove u cijelom razdoblju prikazuje Tablica 11-1.

Tablica 11-1: Procjena investicijskog troška obnove VSZ za razdoblje od 2021. do 2030 prema Dugoročnoj strategiji

	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	2026.	2027.	2028.	2029.	2030.
<b>Ciljana površina [milijuna m<sup>2</sup>]</b>	0,30	0,30	0,49	0,48	0,66	0,64	0,80	0,78	0,93	0,90
<b>Trošak [milijardi kuna]</b>	0,83	0,82	1,34	1,32	1,80	1,75	2,21	2,14	2,55	2,46
<b>Ukupno do 2030. [milijardi kuna]</b>	<b>17,24</b>									
<b>Ukupno 2022. -2024.* [milijardi kuna]</b>	<b>4,31</b>									

\*Ciljane površine raspoređene su prema godinama sukladno ciljanim stopama obnove iz Dugoročne strategije. S obzirom da u 2021. godini neće biti obnovljenih VSZ prema ovome Programu, ciljana obnovljena površina iz te godine raspodjeljuje se na sljedeće tri godine, te se pripadajući trošak iz te godine ubraja u ukupan trošak za razdoblje od 2022. do 2024. godine.

Procijenjene investicije za obnovu VSZ iznose **nešto više od 17 milijardi kuna** u razmatranom desetogodišnjem razdoblju. Do kraja 2024. godine, a kako bi se postigli ciljevi iz Dugoročne strategije, bit će potrebne investicije u VSZ od oko **4,3 milijarde kuna**.

S obzirom da ovaj Program podrazumijeva osiguravanje bespovratnih sredstava u iznosima od 60 do 80%, udio javnih sredstava iz nacionalnih, EU i ostalih međunarodnih izvora je izuzetno velik te iznosi između **2,6 i 3,5 milijardi kuna u razdoblju do 2024. godine** odnosno 10,3 do 13,8 milijardi kuna u čitavom desetogodišnjem razdoblju.

U ovu procjenu uključena su oba dijela ovoga Programa – VSZ neoštećene u potresu i VSZ oštećene u potresu. Troškovi za kompenzaciju troškova građanima u riziku od energetske siromaštva nisu posebno iskazani, jer ih zbog nedostataka podataka o broju takvih građana nije moguće utvrditi.

**Procjena predstavlja gornju granicu potrebnih investicija jer podrazumijeva situaciju u kojoj bi se u čak 50% slučajeva suvlasnici VSZ odlučili na sveobuhvatnu obnovu.** Ipak, zbog visokih investicijskih troškova i potrebe osiguranja vlastitog udjela građana u toj investiciji, ne očekuje se ostvarenje ovih pretpostavki, već se očekuje da će se građani u pravilu odlučivati na provedbu integralne energetske obnove, a puno manje na provedbu drugih kategorija obnove, bez obzira na

visoke stope sufinanciranja. Stoga se pretpostavlja da će udio integralne energetske obnove biti 60%, dubinske obnove 20%, te da će se 20% VSZ odlučiti za sveobuhvatnu obnovu koja uključuje mjere za povećanje potresne otpornosti zgrade i troškovno je vrlo zahtjevna. **Ove pretpostavke su u skladu s NPOO.**

Uvažavajući utvrđene maksimalne jedinične troškove pojedinih razina obnove, procjena investicijskih troškova obnove u cijelom razdoblju uz navedene pretpostavke usklađene s NPOO prikazuje Tablica 11-2.

Tablica 11-2: Procjena investicijskog troška obnove VSZ za razdoblje od 2021. do 2030. uz pretpostavljene kategorije obnove prema NPOO

	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	2026.	2027.	2028.	2029.	2030.
<b>Ciljana površina [milijuna m<sup>2</sup>]</b>	0,30	0,30	0,49	0,48	0,66	0,64	0,80	0,78	0,93	0,90
<b>Trošak [milijardi kuna]</b>	0,64	0,63	1,02	1,01	1,38	1,34	1,69	1,64	1,95	1,88
<b>Ukupno do 2030. [milijardi kuna]</b>	<b>13,16</b>									
<b>Ukupno 2022. - 2024.* [milijardi kuna]</b>	<b>3,29</b>									

\*Ciljane površine raspoređene su prema godinama sukladno ciljanim stopama obnove iz Dugoročne strategije. S obzirom da u 2021. godini neće biti obnovljenih VSZ prema ovome Programu, ciljana obnovljena površina iz te godine raspodjeljuje se na sljedeće tri godine, te se pripadajući trošak iz te godine ubraja u ukupan trošak za razdoblje od 2022. do 2024. godine.

Procjena u gornjoj tablici može se smatrati **donjom granicom procjene potrebnih investicija**, odnosno očekivane najmanje potrebne investicije za provedbu ovoga Programa iznose nešto više od **13 milijardi kuna**, pri čemu za prvo trogodišnje razdoblje procijenjene investicije iznose **3,3 milijarde kuna**. S obzirom na predviđene stope sufinanciranja i udjele pojedinih kategorija obnove, potrebna javna sredstva u ovom slučaju iznose oko 8,9 milijardi kuna za cijelo razdoblje odnosno 2,2 milijarde kuna u prvom trogodišnjem razdoblju.

## 11.2 MOGUĆI IZVORI FINANCIRANJA OBNOVE VSZ

Iz gornje procjene investicijskih troškova razvidno je da će u sljedećem razdoblju biti potrebna izuzetno velika sredstva za osiguranje bespovratnih sredstava za energetske obnovu VSZ.

Kako je utvrđeno u Dugoročnoj strategiji, za energetske obnovu VSZ primarno je potrebno koristiti EU sredstva i to Mehanizam za oporavak i otpornost te ESI fondove koji će biti na raspolaganju za programsko razdoblje od 2021. do 2027. Korištenje nacionalnih sredstava se ne predviđa u prvom trogodišnjem razdoblju provedbe ovoga Programa, ali se može razmotriti u sljedećim razdobljima, ovisno o utrošenosti EU sredstava i raspoloživosti nacionalnih sredstava (posebice sredstva od prodaje emisijskih jedinica na dražbama kojima raspolaže FZOEU).

Za korištenje Mehanizma za oporavak i otpornost, Hrvatska je izradila Nacionalni plan oporavka i otpornosti (NPOO)<sup>30</sup>. Jedna od reformi navedenih u NPOO jest Dekarbonizacija zgrada (C.6.1.R1), koja se planira provesti kroz tri vezane investicije, od kojih su za ovaj Program bitne:

- Energetska obnova zgrada (C.6.1. R1-I1) – odnosi se na VSZ i zgrade javnog sektora (ZJS) te je predviđena alokacija od 1 milijarde kuna
- Obnova zgrada oštećenih u potresu s energetske obnovom (C.6.1. R1-I2) – odnosi se na VSZ i ZJS te je predviđena alokacija od 4,456 milijarde kuna.

Iz investicije C.6.1. R1-I1 za obnovu VSZ neoštećenih u potresu predviđa se 300 milijuna kuna.

Iz investicije C.6.1. R1-I2 za VSZ oštećene u potresu predviđa se obnova barem 45.000 m<sup>2</sup> VSZ. Pri tome treba istaknuti da će se sredstva predviđena ovom mjerom koristiti i za vraćanje zgrade u prvobitno stanje (troškovi nevezani uz potrošnju energije) kao i za provedbu neke od razina obnove predviđene ovim Programom. Dio troška koji će se odnositi na neku od kategorija obnove predviđenih ovim

<sup>30</sup> NPOO je dostupan na:

<https://planoporavka.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/Plan%20oporavka%20i%20otpornosti%2C%20srpani%202021..pdf?vel=13435491> (datum pristupa 14.12.2021.)



programom temelji se na procjeni troška od 500 €/m<sup>2</sup> kako je navedeno u NPOO. To znači da će se za obnovu VSZ prema ovom modelu utrošiti najmanje 23 milijuna € odnosno oko 172,5 milijuna kuna.

Za obnovu VSZ iz NPOO se za aktivnosti predviđene ovim Programom sa sigurnošću može predvidjeti alokacija od **472,5 milijuna kuna (300 milijuna kuna za neoštećene i 172,5 milijuna kuna za oštećene VSZ)**. Taj će se iznos koristiti za utvrđivanje indikativnog financijskog plana za razdoblje 2022. do 2024., koje se prikazuje u sljedećem poglavlju.

Sredstava iz NPOO-a dodjeljuju se prema načelu "Ne nanosi značajnu štetu" (engl. *Do no significant harm* – DNSH), koje podrazumijeva da investicije koje se sufinanciraju nemaju značajan negativan utjecaj na ublažavanje klimatskih promjena, na prilagođavanje klimatskim promjenama, na održivu uporabu i zaštitu voda i morskih resursa, na kružno gospodarstvo, uključujući prevenciju nastanka otpada i recikliranje, na kontrolu onečišćenja odnosno znatno povećanje emisija onečišćujućih tvari u zraku, vodu ili zemlji te na zaštitu i obnovu biološke raznolikosti i ekosustava. O zadovoljavanju DNSH načela vodit će se računa u svim javnim pozivima i drugim mehanizmima za provedbu ovoga programa.

**Kako u trenutku donošenja ovog Programa OPKK za razdoblje od 2021. do 2027. godine nije usvojen sredstva iz ESI fondova za novo programsko razdoblje nisu utvrđena.**

Što se ESCO modela za VSZ tiče, potrebno je istaknuti da je on omogućen i uređen kroz Zakon o energetske učinkovitosti, no ipak se do sada razvoj tog modela za VSZ nije dogodio. Ovo je jest očekivano, jer se ESCO model odnosno ugovaranje po ostvarenom energetske učinku treba temeljiti na stvarno ostvarenim uštedama, što je na razini VSZ teško postići, zbog suvlasničkih odnosa i nepostojanja zajedničkog mjerenja potrošnje energije na razini zgrade. Zato se, barem u prvom trogodišnjem razdoblju, ne predlaže razvijanje provedbenog modela temeljenog na ovim načelima. No, ono što je svakako potrebno jest uvođenje praćenja potrošnje energije i prikupljanje podataka u ISGE-u za obnovljene VSZ, čime bi se stekao bolji uvid u potrošnju te bi se novi modeli mogli temeljiti na saznanjima koja će proizaći iz boljeg poznavanja 'ponašanja' VSZ prije i nakon obnove.

S obzirom da VSZ u pravilu zatvaraju financijsku konstrukciju kreditima komercijalnih banaka, svakako je potrebno raditi na uspostavi modela suradnje s komercijalnim bankama, kojima će se omogućiti kombiniranje javnih i komercijalnih sredstava, kako bi se osigurala dostatna sredstva. U ove aktivnosti treba svakako uključiti i HBOR.

Smanjenje emisije stakleničkih plinova na najmanje 55% usvojeno u tzv. Europskom zakonu o klimi (Uredba (EU) 2021/1119 Europskog parlamenta i Vijeća od 30. lipnja 2021. o uspostavi okvira za postizanje klimatske neutralnosti i o izmjeni Uredbi (EZ) br. 401/2009 i (EU) 2018/1999 („Europski zakon o klimi“), čime je navedeni cilj postao pravno obvezujući za sve države članice te je slijedom toga predložen novi zakonodavni paket „Spremni za 55“ kojim se EU približava ciljevima iz Europskog zelenog plana, odnosno ostvarivanju klimatske neutralnosti do 2050. godine uključujući prijelazni cilj do 2030. godine u smanjenju stakleničkih plinova za 55% u odnosu na 1990. Godinu. Navedenim zakonodavnim paketom dan je **prijedlog za osnivanje Socijalnog fonda za klimatsku politiku** (SK fond) sa svrhom ublažavanja utjecaja na ranjive društvene skupine (kućanstva, mikro poduzeća i korisnike cestovnog prijevoza), usljed uključivanja zgradarstva i cestovnog prijevoza u sustav trgovanja emisijским jedinicama. SK fondom bi se osiguralo zemljama članicama financiranje troškova privremenih potpora i mjera i investicija koje imaju za cilj smanjivanje ovisnosti o fosilnim gorivima kroz povećanje energetske učinkovitosti zgrada, dekarbonizaciju hlađenja i grijanja zgrada, uključujući integriranje energije iz obnovljivih izvora i davanja za poboljšanje dostupnosti nulte i nisko emisijske mobilnosti i transporta.

Uredba o osnivanju SK fonda započet će se primjenjivati od 30. lipnja 2024.g., što je također i rok do kada će države članice trebati službeno podnijeti Komisiji Socijalni plan za klimatsku politiku. Očekuje se da bi od početka 2025. godine, Komisija započela s potpisivanjem pojedinačnih Ugovora s državama članicama o korištenju sredstava iz SK fonda, dok bi od sredine 2025.godine, države članice mogle tražiti isplate iz SK fonda. Plaćanja bi se izvršila nakon procjene ispunjenih etapa i ciljeva iz podnesenog Plana.

SK fond bi trebao financirati mjere i investicije za postizanje ključnih faza i ciljeva vezanih uz energetske učinkovitost, obnovu zgrada, prijevoz bez ili sa smanjenim emisijama, smanjenje emisija stakleničkih plinova, smanjenje broja ranjivih kućanstava.

**Financijska sredstva SK fonda će pomoći u premošćivanju nedostatka financijskih sredstava za ispunjenje većih ciljeva smanjenja emisija do 2030. godine.** Cilj je SK fonda je ublažiti cjenovni učinak određivanja novih cijena ugljika te državama članicama pružiti financijska sredstva za potporu njihovim politikama usmjerenima na socijalne učinke takvog trgovanja emisijama na ranjiva kućanstva, mikropoduzeća i korisnike usluga prijevoza. To bi se osobito trebalo postići privremenom potporom dohotku te mjerama i ulaganjima namijenjenima srednjoročnom do dugoročnom smanjenju ovisnosti o fosilnim gorivima kroz povećanje energetske učinkovitosti zgrada, dekarbonizaciju grijanja i hlađenja zgrada, uključujući integraciju energije iz obnovljivih izvora, te omogućivanje boljeg pristupa mobilnosti i prijevozu s nultom i niskom stopom emisija.

Kriteriji distribucije sredstava između država članica bi išli prema udjelu kućanstava kojima prijeti siromaštvo, emisijama kućanstava, ukupnoj populaciji i dr., i to tako da sve države članice imaju korist od SK Fonda, no više one čije stanovništvo ima niža primanja.

Financijska omotnica SK fonda iznosi 23,7 milijardi EUR za razdoblje 2025. – 2027. i 48,5 milijardi EUR za razdoblje 2028. – 2032. (članak 9.), što u načelu čini 25 % očekivanih prihoda od prodaje emisijskih jedinica na dražbi u okviru trgovanja emisijama za zgrade i cestovni promet. Raspodjela sredstava u SK fond izvršit će se u skladu s člankom 13. i prilogima I. i II. Države članice trebale bi doprinijeti s najmanje 50% ukupnih procijenjenih troškova plana. U tu bi svrhu trebale, među ostalim, upotrebljavati prihode od dražbe svojih emisijskih jedinica u okviru trgovanja emisijama za dva nova sektora (članak 14.).

Svaka država članica Komisiji podnosi socijalni plan za klimatsku politiku („plan“) zajedno s ažuriranim integriranim nacionalnim energetske i klimatskim planom. Sredstva iz SK fonda namijenjena su kao financijska potpora državama članicama za financiranje mjera i ulaganja utvrđenih u njihovim planovima.

Predviđeni hrvatski udio u ukupno raspoloživim sredstvima SK fonda je 1,94% odnosno 1,403 milijarde EUR u razdoblju od 2025. do 2032. godine, od čega oko 460 milijuna EUR u razdoblju od 2025. do 2027., a 943 milijuna EUR u razdoblju od 2028. do 2032. godine.

Isplata potpore ovisi o postizanju ključnih etapa i ciljnih vrijednosti za mjere i ulaganja utvrđene u planovima. **Te ključne etape i ciljne vrijednosti moraju biti usklađene s klimatskim ciljevima Unije, obuhvaćati će energetske učinkovitost, obnovu zgrada te smanjenje broja ranjivih kućanstava, posebno kućanstava u energetske siromaštvo.**

## 11.3 INDIKATIVNI FINANCIJSKI PLAN ZA RAZDOBLJE 2022.-2024.

Indikativni financijski plan izrađen je uvažavajući trenutno raspoloživa financijska sredstva, a to su sredstva iz NPOO:

- 472,5 milijuna kuna za obnovu VSZ (i oštećenih i neoštećenih u potresu) i

Pri tome se predviđa da će se sva raspoloživa sredstva ugovoriti u ovom trogodišnjem razdoblju, dok će isplate tih sredstava ovisiti o dinamici provedbe projekata obnove VSZ. Tablica 11-4 prikazuje raspodjelu raspoloživih financijskih sredstava te procjenu površina VSZ koje će se uz ta sredstva obnoviti.

Tablica 11-3: Indikativni financijski plan i procjena obnovljene površine VSZ u razdoblju od 2022. do 2024.

	2021.	2022.	2023.	2024.
<b>Sufinanciranje NPOO - godišnje [milijuna kuna]</b>	0,00	157,50	157,50	157,50
<b>Sufinanciranje NPOO - ukupno [milijuna kuna]</b>			472,50	
<b>Ukupna investicija [milijuna kuna]</b>			694,85	
<b>Procijenjena obnovljena površina VSZ - godišnje [m<sup>2</sup>]</b>	0,00	105.000,00	105.000,00	105.000,00
<b>Procijenjena obnovljena površina VSZ - ukupno [m<sup>2</sup>]</b>			315.000,00	

Usporedbe radi, kako bismo postigli ciljeve definirane u Dugoročnoj strategiji, u ovom razdoblju trebalo bi obnoviti 1,57 milijuna m<sup>2</sup>. Drugim riječima, raspoloživa sredstva su dostatna za ostvarenje oko 20% cilja postavljenog u Dugoročnoj strategiji. Okvirni dugoročni financijski plan, koji prikazuje ukupno potrebna sredstva za ispunjavanje ciljeva iz Dugoročne strategije, uz pretpostavljene visine investicijskih troškova i stope sufinanciranja dane za pojedine kategorije obnove dane u poglavlju 8. ovoga Programa prikazuje donja tablica.

<b>Strateški cilj:</b>												
Sve zgrade u Hrvatskoj su 2050. godine gotovo nula energetske ili s visokom razinom energetske učinkovitosti.												
<b>Pokazatelj učinka:</b> Ukupno obnovljena površina stambenih zgrada u razdoblju												
Početna vrijednost: 0 <b>Ciljana vrijednost 2030.:</b> 17,77 milijuna m <sup>2</sup> (ukupno u razdoblju 2021.-2030.)												
POSEBNI CILJEVI	POKAZATELJ ISHODA	FINANCIJSKI PLAN [milijuna kuna]										
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	UKUPNO
<b>Posebni cilj 1:</b> Energetska i sveobuhvatna obnova VSZ u razdoblju 2021. do 2030.	Ukupno obnovljena površina VSZ u desetogodišnjem razdoblju Ciljana vrijednost 2030.: 6,27 milijuna m <sup>2</sup>	834	824	1.338	1.318	1.803	1.755	2.210	2.142	2.549	2.462	<b>17.235</b>
<b>INDIKATIVNA ALOKACIJA TDU ZA OSTVARENJE STRATEŠKOG CILJA PO GODINAMA</b>												
PLANIRANI IZVORI FINANCIRANJA	DRŽAVNI PRORAČUN											
	FONDOVI EU/ ZAJMOVI, POMOĆI / OSTALO	567	560	910	896	1.226	1.193	1.503	1.457	1.734	1.674	<b>11.720</b>

**Za postizanje ciljeva Dugoročne strategije u segmentu VSZ potrebno je do 2030. godine osigurati 11,72 milijarde kuna za bespovratna sredstva iz javnih izvora. Tijekom prvog trogodišnjeg razdoblja nužno je raditi na pronalaženju novih izvora financiranja, što je primarni zadatak MRRFEU, MPCI-a i HBOR-a. Posebno je potrebno istražiti mogućnosti ostvarivanja suradnje s domaćim i međunarodnim financijskim institucijama, kako bi se uz raspoloživa javna osigurala i dodatna sredstva.**

# 12 TERMINSKI PLAN PROVEDBE PROJEKATA OD STRATEŠKOG ZNAČAJA S NAZNAČENIM KLJUČNIM KORACIMA I ROKOVIMA U PROVEDBI

Model provedbe ovog Programa s ključnim koracima detaljno je raspisan u poglavlju 9. U sklopu ovog Programa ne definiraju se posebni projekti od strateškog značaja, ali se takvim projektima mogu smatrati pojedini dijelovi ovog Programa i to:

1. obnova VSZ neoštećenih u potresu
2. obnova VSZ oštećenih u potresu i

Treća komponenta ovoga Programa, a to je osiguravanje financijske potpore građanima u riziku od energetske siromaštva, koji su suvlasnici zgrada koje se obnavljaju, ne smatra se posebnim projektom odnosno modelom, već nadogradnjom ovih modela s ciljem suzbijanja energetske siromaštva. Provedba te komponente započet će se provoditi tek u drugom trogodišnjem razdoblju provedbe ovoga Programa.

Terminski plan provedbe svih ovih dijelova Programa uključuje cijelo desetogodišnje razdoblje od 2021. do 2030. godine, a efektivno provedba konkretnih aktivnosti započet će nakon usvajanja Programa, dakle 2022. godine. Pri tome je izuzetno bitno još jednom istaknuti da se mora osigurati kontinuirana provedba Programa, što znači da se mora osigurati da se javni pozivi za sufinanciranje otvaraju redovno svake godine i to poželjno na početku godine, kako bi se omogućilo što brže izvođenje radova.

<b>Posebni cilj 1:</b>	
Energetska i sveobuhvatna obnova VSZ u razdoblju 2021. do 2030.	
<b>Projekt od strateškog značaja 1:</b> Energetska i sveobuhvatna obnova VSZ neoštećenih u potresu	
Kratki opis projekta: Sufinanciranje obnove bespovratnim sredstvima od 60 do 85%	
Datum početka provedbe: 2022.	Datum završetka provedbe: 2030.
Ključna točka ostvarenja 2024.: 1,57 milijuna m <sup>2</sup>	Ključna točka ostvarenja 2030.: 6,27 milijuna m <sup>2</sup>
Ukupna procijenjena vrijednost projekta: (s PDV-om): 17,2 milijardi kuna	
Planirani izvori financiranja: Mehanizam za oporavak i otpornost - NPOO i novi OPKK (ESI fondovi) za razdoblje od 2021. do 2027.	
<b>Projekt od strateškog značaja 2:</b> Energetska obnova VSZ oštećenih u potresu	
Kratki opis projekta: Integracija energetske obnove uz konstrukcijsku poslije potresnu obnovu	
Datum početka provedbe: 2022.	Datum završetka provedbe: 2030.
Ključna točke ostvarenja 2024.: n.d.	Ključna točke ostvarenja 2030.: n.d.
Ukupna procijenjena vrijednost projekta: (s PDV-om): nije moguće procijeniti (obuhvaćeno kroz strateški projekt 1)	
Planirani izvori financiranja: Mehanizam za oporavak i otpornost - NPOO	

# 13 PROCJENA OČEKIVANE UŠTEDE ENERGIJE I ŠIRIH KORISTI U SKLADU S DUGOROČNOM STRATEGIJOM

## 13.1 OČEKIVANE UŠTEDE ENERGIJE, SMANJENJE EMISIJA CO<sub>2</sub> I DOPRINOS NACIONALNIM ENERGETSKIM I KLIMATSKIM CILJEVIMA DO 2030. GODINE

U poglavlju 3.2. utvrđeno je da se provedbom ovog Programa na način da se ostvare ciljane površine obnovljenih VSZ prema Dugoročnoj strategiji mogu ostvariti uštede u neposrednoj potrošnji energije u 2030. godine u iznosu od 518,16 GWh, a primarne energije u iznosu 658,66 (Tablica 3-16).

Također je utvrđeno da bi kumulativne uštede energije u razdoblju od 2021. do 2030. godine u tom slučaju mogle iznositi 2.348,0 GWh, što predstavlja oko 22,5% nacionalnog cilja kumulativnih ušteda energije iz alternativnih mjera politike odnosno 6,8% ukupnog nacionalnog cilja, prema članku 7. Direktive o energetske učinkovitosti (Tablica 3-17).

No, temeljna pretpostavka za dobivanje ovih rezultata bila je da će se ostvarivati stope obnove predviđene Dugoročnom strategijom.

Analiza dostupnih financijskih sredstva za osiguranje bespovratnih sredstava suvlasnicima VSZ dana u poglavlju 11., pokazala je da su ona, prema trenutno raspoloživim podacima, znatno manja od potrebnih.

Zbog toga će se izračun ušteda ponoviti uz pretpostavljene obnovljene površine koje odgovaraju trenutno raspoloživim sredstvima (1,75 milijardi kuna iz NPOO). Izračun se radi samo za prve tri godine provedbe (do kraja 2024.), s pretpostavljenim ovim raspoloživim iznosom te se uspoređuje s ciljanim vrijednostima za tu godinu.

Rezultati izračuna dani su u sljedećim tablicama.

Tablica 13-1: Izračun ušteda energije u neposrednoj potrošnji (isporučena energija) i ušteda primarne energije za obnovu VSZ u prvom trogodišnjem razdoblju (do kraja 2024.) uz raspoloživa sredstva prema NPOO (pretpostavljena alokacija za VSZ)

Razdoblje izgradnje	Kontinentalna			Primorska		
	Prije 1970.	1971. - 2005.	Nakon 2006.	Prije 1970.	1971. - 2005.	Nakon 2006.
<b>Obnovljena površina A<sub>i</sub> [10<sup>6</sup> m<sup>2</sup>]</b>	0,08	0,10		0,06	0,07	
<b>Prije rekonstrukcije Q''<sub>H,nd</sub> [kWh/(m<sup>2</sup>·a)]</b>	147,99	107,91		96,88	82,58	
<b>Nakon rekonstrukcije Q''<sub>H,nd</sub> [kWh/(m<sup>2</sup>·a)]</b>	65,86	64,33		36,47	34,85	
<b>Efikasnost sustava η<sub>init</sub>=η<sub>new</sub></b>	0,6348	0,6405		0,8	0,8	
<b>Rezultati izračuna uz vrijednost Q''<sub>H,nd</sub> nakon rekonstrukcije prema Tehničkom propisu</b>						
<b>UFES [kWh/(m<sup>2</sup>)]</b>	129,38	68,05		75,52	59,67	
<b>FES [GWh]</b>	10,10	7,01		4,48	4,45	
<b>Total FES [GWh]</b>	<b>17,11</b>			<b>8,93</b>		
				<b>26,04</b>		
<b>Ušteda primarne energije [GWh]</b>	<b>33,10</b>					

Uštede energije u neposrednoj potrošnji uz raspoloživa sredstva iz NPOO prema trenutnim saznanjima i pretpostavljenoj alokaciji na VSZ iznosit će oko 26 GWh u 2024. godini, što predstavlja oko 5% vrijednosti ušteda u 2030. godini koja bi se ostvarila praćenjem dinamike obnove iz Dugoročne strategije.

Tablica 13-2: Izračun kumulativnih ušteda energije u neposrednoj potrošnji (isporučena energija) za obnovu VSZ u prvom trogodišnjem razdoblju (do kraja 2024.) uz raspoloživa sredstva iz NPOO

Godišnje uštede [GWh]											
2021	0,0										0,0
2022	0,0	8,7									8,7
2023	0,0	8,7	8,7								17,4
2024	0,0	8,7	8,7	8,7							26,0
2025	0,0	8,7	8,7	8,7							26,0
2026	0,0	8,7	8,7	8,7							26,0
2027	0,0	8,7	8,7	8,7							26,0
2028	0,0	8,7	8,7	8,7							26,0
2029	0,0	8,7	8,7	8,7							26,0
2030	0,0	8,7	8,7	8,7							26,0
<b>UKUPNE KUMULATIVNE UŠTEDE ZA RAZDOBLJE 2021. – 2024. [GWh]</b>											<b>52,1</b>
<b>UKUPNE KUMULATIVNE UŠTEDE ZA RAZDOBLJE 2021. – 2030. [GWh]</b>											<b>208,3</b>

Kumulativne uštede uz raspoloživa sredstva u razdoblju do 2024. godine iznosit će nešto više od 52 GWh, što je nešto manje od 17% vrijednosti koja bi se ostvarila u tom razdoblju uz praćenje stopa obnove prema Dugoročnoj strategiji (294,63 GWh) odnosno to predstavlja svega 0,6% ukupnog kumulativnog cilja za razdoblje do 2030. godine (34.805,56 GWh).

Ova analiza još jednom pokazuje koliki je značaj Programa i koliko je važno pronaći dodatna sredstva za njegovu provedbu.

Uštede emisija CO<sub>2</sub> koje će se ostvariti ovise o tome koliko će snažno doći do zamjene energenata, poglavito fosilnih električnom energijom uz vlastitu proizvodnju ili nekim drugim OIE. Konzervativna procjena, korištenjem postojeće strukture energenata i emisijske faktore iz Pravilnika o sustavu za praćenje mjerenje i verifikaciju ušteda energije pokazuje da će Program obnove VSZ, ukoliko se provede na način predviđen Dugoročnom strategijom, ostvariti smanjenje emisija CO<sub>2</sub> od **74.981,32 tona**.

Usporedbe radi, u Dugoročnoj strategiji je utvrđeno da je očekivano smanjenje emisija CO<sub>2</sub> zbog njezine provedbe 317,4 tisuća tona u 2030. godini, što znači da VSZ ovome cilju doprinose s oko **24%**.

## 13.2 ANALIZA UTJECAJA NA PROIZVODNJU TOPLINSKO-IZOLACIJSKIH MATERIJALA I UČINKOVITIH SUSTAVA

Provedba ovog Programa poticajna je za razvoj domaće proizvodne industrije. Hrvatska već sada ima industriju toplinskih izolacijskih materijala, a provedba ovog Programa će povećati potražnju za tim materijalima.

Također, natječajnim postupcima koji će se provoditi kroz ovaj Program, tj. kriterijima prihvatljivosti i odabira, moguće je dodatno potaknuti i strateške proizvodne grane, kao primjerice drvenu industriju i to favoriziranjem drvne stolarije, koja ujedno može osigurati i bolju toplinsku ugodnost u prostoru izbjegavanjem tzv. 'sindroma bolesne zgrade', koji se često javlja kao posljedica uporabe umjetnih materijala i inovativna rješenja u vidu ekoloških i održivih materijala za obnovu zgrada (s najmanjim ugljičnim otiskom i štetnim djelovanjem na okoliš i korisnike objekta).

Prema karakteristikama referentnih zgrada, utvrđeni su karakteristični omjeri površina građevnih dijelova vanjske ovojnice i korisne površine grijanog dijela zgrada, iz kojih se može procijeniti ukupni obuhvat ulaganja i potreba za materijalima prema planiranom intenzitetu obnove zgrada.

Tablica 13-3 Specifične vrijednosti površina i ulaganja u građevne dijelove ovojnice za VSZ

	specifična površina građevnih dijelova po korisnoj površini grijanog dijela zgrade [m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> A <sub>k</sub> ]	prosječna tržišna cijena obnove građevnog dijela [kuna/m <sup>2</sup> ]	specifično ulaganje po obnovljenoj površini [kuna/m <sup>2</sup> ]
<b>vanjski zid</b>	1,15	475	527,39
<b>strop prema negrijanom tavanu</b>	0,26	340	405,38

	specifična površina građevnih dijelova po korisnoj površini grijanog dijela zgrade [m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> A <sub>k</sub> ]	prosječna tržišna cijena obnove građevnog dijela [kuna/m <sup>2</sup> ]	specifično ulaganje po obnovljenoj površini [kuna/m <sup>2</sup> ]
<b>pod iznad negrijanog prostora</b>	0,31	350	369,98
<b>ravni krov</b>	0,26	625	745,19
<b>kosi krov</b>	0,30	625	860,47
<b>zid prema negrijanom prostoru</b>	0,70	400	350,00
<b>prozori i ostakljene konstrukcije</b>	0,20	2.600	401,85

Dodatno, poticanjem uporabe visokoučinkovitih sustava za grijanje, pogotovo onih koji koriste OIE, otvara se mogućnost za daljnji razvoj proizvodnje ovih sustava u Hrvatskoj (već postoji proizvodnja peći na biomasu, sunčanih toplinskih sustava, fotonaponskih sustava).

### 13.3 PROCJENA UČINKA NA DRŽAVNI PRORAČUN

Poticanje energetske obnove VSZ ne predstavlja doista izdatak države u iznosima navedenim u poglavlju 11. Naime, samo preko PDV-a i raznih doprinosa na plaće zaposlenika, određena količina novca vratit će se u državni proračun. Tablica 13-4 prikazuje pojednostavljen, okvirni proračun povrata novca u državni proračun, metodološki izrađen na isti način kao u Programu energetske obnove VSZ za razdoblje 2014. do 2020. (na razini jedne godine).

Tablica 13-4: Pojednostavljeni proračun povrata uloženi javnih sredstava u državni proračun (na godišnjoj razini) u slučaju obnove VSZ prema ciljevima Dugoročne strategije

<b>A.</b>	<b>Godišnje sufinanciranje javnim sredstvima s PDV-om [10<sup>6</sup> kuna]</b>	<b>1.172</b>
<b>B</b>	Ukupna investicija s PDV-om [10 <sup>6</sup> kuna]	1.723
<b>C</b>	Iznos PDV-a iz ukupnog ulaganja [10 <sup>6</sup> kuna] (0,25*B)	431
<b>D</b>	Godišnje zapošljavanje (broj direktnih i indirektnih zaposlenja) <sup>31</sup>	6.662
<b>E</b>	Prosječna mjesečna neto plaća u Hrvatskoj [kuna] <sup>32</sup>	6.763
<b>F</b>	Prosječna mjesečna bruto plaća u Hrvatskoj [kuna] <sup>16</sup>	9.216
<b>G</b>	Davanja po jednoj plaći radnika [kuna] ((F-E)*12)	29.436
<b>H</b>	Ukupna godišnja davanja temeljem plaća [10 <sup>6</sup> kuna] (D*G)	196
<b>I</b>	Ukupan povrat u državni proračun [10 <sup>6</sup> kuna] (C+H)	627
<b>J</b>	<b>Stvarni iznos državnih potpora [kuna] (A-I)</b>	<b>545</b>

Iz gornje je tablice vidljivo da se od ukupnog iznosa bespovratnih sredstava koje inicijalno osigurava država više od polovice (53,5%) vrati u državni proračun te da je stvarni doprinos države nešto više od 30% ukupne investicije (31,6%), a ne 60% ili 80% koliko iznosi stopa sufinanciranja. Učinak na državni proračun je time veći, što se sredstva osiguravaju iz EU izvora, a kako gornja tablica pokazuje, povrat u državni proračun samo iz PDV-a i doprinosa na plaće zaposlenih na poslovima obnove je oko 627 milijuna kuna na godišnjoj razini.

### 13.4 PREGLED OSTALIH ŠIRIH KORISTI ENERGETSKE OBNOVE VIŠESTAMBENIH ZGRADA

Osim gore navedenih izravnih energetskih (smanjenje potrošnje energije, smanjenje uvoza energije), klimatskih (smanjenje emisija CO<sub>2</sub>), gospodarskih (građevinska i proizvodna aktivnost, zapošljavanje) i proračunskih učinaka, a u skladu s analizom danom u Dugoročnoj strategiji, u izravne koristi energetske obnove ubrajaju se još smanjenje rizika zdravlja i siromaštva te povećanje vrijednosti nekretnina.

<sup>31</sup> Podatak je izračunat na temelju procijenjenog broja od 29 zaposlenja po uloženoj milijunu € u energetska obnova zgrada, kojega je u svom istraživanju utvrdio Europski institut za zgrade (Buildings Performance Institute Europe -BPIE): Building Renovation: A kick-starter for the EU recovery, BPIE za Renovate Europe, 2020.

<sup>32</sup> Državni zavod za statistiku, podatci za 2018. godinu, dostupno na: [https://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/publication/2020/09-01-01\\_12\\_2020.htm](https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2020/09-01-01_12_2020.htm) (datum pristupa 05.0059.2021.)



Vrijednosni učinci poboljšanja zdravlja ljudi trenutno se ne prate u Hrvatskoj, no svakako ih vrijedi spomenuti. Najznačajniji zdravstveni rizici vezani su uz neizolirane zgrade, koje su zimi prehladne i u takvim slučajevima, dva puta je vjerojatnije da će stanari prijaviti loše zdravstveno stanje, izazvano upravo hladnoćom, vlagom, propuhom, plijesni i dr. Energetskom obnovom eliminiraju se ovi faktori rizika i poboljšava zdravstveno stanje populacije, a time se utječe i na smanjenje broja bolovanja te troškova sustava javnog zdravstva.

S druge strane, potrebno je voditi računa da energetska obnova ne dovede do tzv. sindroma bolesne zgrade, tj. potrebno je osigurati kvalitetu unutarnjeg zraka nakon energetske obnove. To se osigurava primjenom tehničkih propisa i kvalitetnom izvedbom radova, ali i kriterijima prihvatljivosti aktivnosti i mjera koje se sufinanciraju, kojima se mogu izbori vlasnika VSZ usmjeriti prema korištenju ekoloških i održivih građevnim materijala te visokoučinkovitih sustava te provedbom mjera za osiguranje zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta, utvrđenih u poglavlju 8.

Osim toga, smanjena potrošnja energije u zgradama, osim doprinosa borbi protiv klimatskih promjena, smanjuje i emisije drugih onečišćujućih tvari u zrak, plinova poput SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, lebdećih čestica koje proizvode elektrane i sustavi grijanja. Te emisije negativno utječu na okoliš i zdravlje. Prema podacima Europske agencije za okoliš, u Hrvatskoj je u 2016. godini bilo 5.750 preranih smrti uzrokovanih emisijama ovih onečišćujućih tvari u zraku<sup>33</sup>. Dodatno, energetska obnova također može pridonijeti i rješavanju problema azbesta u postojećim VSZ, a njegovim uklanjanjem se eliminira značajan zdravstveni rizik koji postoji u takvim VSZ.

Kada je riječ o energetskom siromaštvu, obnova zgrada ima veliki potencijal ušteda koje su relativno veće za siromašnija kućanstva. Prema pokazateljima siromaštva 2015., 9,9% osoba u Hrvatskoj živi u kućanstvima koja imaju problem s adekvatnim grijanjem, a 28,7% osoba živi u kućanstvima koja kasne s plaćanjem računa za režije. Energenti imaju važnu ulogu u tome, jer je prosječni godišnji izdatak kućanstva za električnu energiju, plin i ostala goriva prema Anketi o potrošnji kućanstava 2014. iznosio 8.569 kuna, što je činilo oko 10,5% godišnjih novčanih izdataka. Pritom treba imati u vidu da je taj udjel 2-3 puta veći u kućanstvima smještenima u donjem dijelu distribucije dohotka spram udjela u kućanstvima koja su smještena u gornjim dijelovima distribucije dohotka, stoga ovaj Program odnosno njegov potprogram usmjeren na VSZ na potpomognutim područjima i područjima posebne državne skrbi ima velik potencijal smanjenja energetskog siromaštva, kao što je i prikazano u poglavlju 10.

Jedan od izravnih učinaka Programa jest i povećanje vrijednosti nekretnine. Za očekivati je da na vrijednost nekretnine utječu njezini smanjeni operativni troškovi, povećanje estetske vrijednosti i općenitog zadovoljstva stanovanjem i kvalitetom života. Ipak, tržište nekretnina još uvijek nije dovoljno prepoznalo ove koristi pa je jedan od zadataka ovog Programa i promovirati šire koristi energetske i sveobuhvatne obnove. Estetski učinci mogu se prelijevati na širu društvenu zajednicu, osobito u krajevima koji žive od turizma, gdje opći dojam o izgrađenom prostoru također može funkcionirati kao faktor atrakcije.

U kategoriju neizravnih učinaka, koje imaju kompleksne poveznice s energetskom obnovom, ali ih svakako treba spomenuti, ulaze smanjenje siromaštva zbog povećanog raspoloživog dohotka te suzbijanje sive ekonomije.

Naime, smanjenim izdatcima za energiju oslobađa se dio dohotka kućanstva koji se može upotrijebiti u druge svrhe. U Hrvatskoj kućanstvo troši gotovo 10% svog dohotka na troškove za energiju<sup>34</sup>, a rezultat ovog Programa bit će smanjenje tog izdatka te, nakon otplate dijela investicije koji nije pokriven bespovratnim sredstvima, pozitivan učinak na raspoloživi dohodak.

Iako se Hrvatska nakon fiskalizacije uspješno bori protiv sive ekonomije, ipak i ovaj segment treba spomenuti, jer Program osigurava da se za usluge, opremu i radove energetske obnove izdaju računi u skladu sa svim zakonskim obvezama glede poreznih davanja.

<sup>33</sup> Izvor: Dugoročna strategija obnove nacionalnog fonda zgrada do 2050. godine, prema podacima Europske agencije za okoliš dostupnima na <https://www.eea.europa.eu/themes/air/health-impacts-of-air-pollution>

<sup>34</sup> Izvor: Osnovne karakteristike potrošnje kućanstava u 2019., Državni zavod za statistiku; dostupno na: [https://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/publication/2020/14-01-02\\_01\\_2020.htm](https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2020/14-01-02_01_2020.htm) (datum pristupa: 05.05.2021.)



# 14 OKVIR ZA PRAĆENJE I VREDNOVANJE

Okvir za praćenje i vrednovanje akata strateškog planiranja definiran je Pravilnikom o rokovima i postupcima praćenja i izvještavanja o provedbi akata strateškog planiranja od nacionalnog značaja i od značaja za jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave (Narodne novine, br. 6/19) te Pravilnikom o provedbi postupka vrednovanja (Narodne novine, br. 66/19). Tri su ključna elementa ovog okvira:

- Praćenje provedbe akata strateškog planiranja - proces prikupljanja, analize i usporedbe pokazatelja kojima se sustavno prati uspješnost provedbe ciljeva i mjera akata strateškog planiranja;
- Izvještavanje o provedbi akata strateškog planiranja - proces pružanja pravovremenih i relevantnih informacija ključnim nositeljima strateškog planiranja na nacionalnoj razini i razini lokalne i područne (regionalne) samouprave te široj javnosti o statusu provedbe akata strateškog planiranja;
- Vrednovanje akata strateškog planiranja - neovisna usporedba i ocjena očekivanih i ostvarenih rezultata, ishoda i učinaka provedbe akata strateškog planiranja.

Ovaj Program predstavlja detaljniju razradu mjere politike definirane u strateškim dokumentima višeg reda, misleći pri tome primarno na Dugoročnu strategiju obnove nacionalnog fonda zgrada do 2050. godine kao Integriranog nacionalnog energetske i klimatskog plana, u kojemu je izrijekom definiran kao alternativna mjera politike u skladu s člankom 12.a, stavkom 4. Zakona o energetske učinkovitosti (Narodne novine, br. 127/14, 116/18, 25/20, 32/21 i 41/21). Stoga, osim gore navedenih pravilnika iz domene strateškog planiranja, okvir za praćenje, izvještavanje i vrednovanje ovog Programa utemeljen je i u Zakonu o energetske učinkovitosti kao i Pravilniku o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije koji proizlazi iz ovoga Zakona.

Zakonom i Pravilnikom uspostavljena je internetska platforma (SMiV – Sustav za mjerenje i verifikaciju ušteda energije) predstavlja bazu provedenih projekata energetske učinkovitosti te omogućava izračun ušteda energije na temelju propisane metodologije odozdo-prema-gore. Vođenje SMiV-a u nadležnosti je Nacionalnog koordinacijskog tijela (NKT) za energetske učinkovitosti, koje je ustrojeno u sklopu Ministarstva gospodarstva i održivoga razvoja (MINGOR).

Za unos podataka o provedenim projektima energetske obnove u sklopu ovog Programa u SMiV, a u skladu sa Zakonom, odgovoran je davatelj subvencije (u širokom smislu te riječi, tj. ne radi se isključivo o davanju bespovratnih sredstava, već i o primjeni financijskog instrumenta), bilo FZOEU bilo drugo tijelo koje osigurava financijska sredstva. Zaposlenici FZOEU-a obučeni su za rad u SMiV-u i od 2015. godine aktivno unose podatke o projektima koje je FZOEU sufinancirao. Kroz ugovore s korisnicima subvencije potrebno je osigurati raspoloživost svih podataka i dokumenata nužnih za unos u SMiV, što posebice uključuje:

- Energetski certifikat zgrade prije i nakon obnove;
- Projektne dokumentaciju (glavni projekt);
- Ispunjena izvješća o ostvarenim učincima projekta (priprema ih davatelj subvencije, a korisnici subvencije su ih obavezni ispuniti i dostaviti davatelju subvencije prije završne isplate sredstava).

Ovim se Programom omogućava provedba:

- 1) integralne energetske obnove;
- 2) dubinske obnove (uključivo do nZEB standarda za rekonstrukciju) i
- 3) sveobuhvatne obnove uključivo do nZEB standarda za rekonstrukciju).

U svim ovim slučajevima potrebno je odabrati metodu „Integralna obnova postojećih stambenih zgrada i zgrada uslužnog sektora“ iz predmetnog Pravilnika koja se temelji na formuli za izračun i vrijednostima, koje prikazuje Tablica 14-1.

Tablica 14-1: Metoda za izračun ušteda energije projekata energetske obnove zgrada

UFES / FES	Definicije	Stvarne vrijednosti	Životni vijek
$UFES = \frac{SHD_{init}}{\eta_{init}} - \frac{SHD_{new}}{\eta_{new}}$ <b>[kWh/m<sup>2</sup>/god]</b>  $FES = UFES \times A$ <b>[kWh/god]</b>	$\eta_{init}$ = učinkovitost starog sustava grijanja prije obnove $\eta_{new}$ = učinkovitost novog sustava grijanja nakon obnove	Prosječna učinkovitost sustava grijanja prije i nakon obnove (stvarna vrijednost iz projektne dokumentacije) – ukoliko se sustav grijanja ne mijenja, ove dvije vrijednosti ostaju iste	20 godina
	$SHD_{init}$ = specifične toplinske potrebe građevine prije obnove [kWh/m <sup>2</sup> god] $SHD_{new}$ = specifične toplinske potrebe građevine nakon obnove [kWh/m <sup>2</sup> god]	Specifične godišnje toplinske potrebe za grijanje - stvarne vrijednosti iz energetskog certifikata ili projektne dokumentacije	
	$A$ = korisna (grijana) površina zgrade [m <sup>2</sup> ]	Stvarni podatak iz energetskog certifikata ili projektne dokumentacije	

Potrebno je istaknuti da je ovu metodu potrebno odabrati uvijek kada se projekt sastoji od više mjera, čak i u slučaju kada se provode dvije ili više mjera na ovojnici VSZ ili u slučaju kada se uz neke druge mjere uvodi i sustav automatizacije i upravljanja za kojega postoji zasebna metoda. Ovakav pristup je nužan radi izbjegavanja dvostrukog i nerealnog izračunavanja ušteda energije. Osnovno načelo za unos projekata energetske obnove u SMIV je da jedan projekt treba biti jedan zapis u SMIV-u. Iznimka je jedino slučaj kada se uz mjere koje se odnose na ovojnicu i/ili termotehnički sustav u VSZ instalira i fotonaponski sustav za vlastitu proizvodnju električne energije, pa je u tom slučaju moguće da jedan projekt, tj, jedna obnovljena VSZ ima dva zapisa u SMIV-u. Za izračun se uvijek koriste stvarne vrijednosti ulaznih podataka iz izvora (dokaza) navedenih u gornjoj tablici, a ne referentne vrijednosti navedene u Pravilniku i SMIV-u.

Prema tome, SMIV je alat kojim će se pratiti provedba ovog Programa. U njemu će biti raspoloživi svi podatci za utvrđivanje pokazatelja ishoda utvrđenih u poglavlju 7. ovog Programa. U prvom redu se to odnosi na površinu obnovljenih zgrada te godišnje uštede energije koje su rezultat provedenog pojedinog projekta obnove VSZ. Na temelju ovih podataka, NKT će utvrđivati ostvarenu stopu obnove te kumulativne uštede energije u razmatranom razdoblju, uzimajući u obzir životni vijek mjere definiran u Pravilniku o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije.

Ovakvo praćenje u potpunosti je sukladno ciljevima definiranim u članku 6. Pravilnika o rokovima i postupcima praćenja i izvještavanja o provedbi akata strateškog planiranja od nacionalnog značaja i od značaja za jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave, jer osigurava sustavno praćenje te podlogu za kontinuirano unaprjeđenje Programa, u slučaju uočenih odstupanja od putanje ostvarivanja cilja.

Izvjешtavanje je također uređeno Zakonom o energetskej učinkovitosti, čiji članak 9. utvrđuje obvezu izrade godišnjeg izvješća o napretku postignutom u ostvarenju nacionalnih ciljeva energetske učinkovitosti do 15. ožujka tekuće godine za prethodnu godinu. U točki 4. stavka 2. toga članka utvrđuje se da ovo godišnje izvješće mora sadržavati analizu ušteda energije ostvarenih provedbom alternativnih

mjera politike, što ovaj Program jest, te doprinos ostvarenju ukupnog nacionalnog kumulativnog cilja uštede u neposrednoj potrošnji energije. Ovo izvješće se prema Zakonu objavljuje na nacionalnom portalu energetske učinkovitosti ([www.enu.hr](http://www.enu.hr)), čime je zadovoljen i cilj obavješćivanja šire javnosti o učincima potrošnje javnih sredstava iz članka 6. Pravilnika o rokovima i postupcima praćenja i izvještavanja o provedbi akata strateškog planiranja od nacionalnog značaja i od značaja za jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave.

Ovako organiziran sustav praćenja i izvještavanja omogućava vrednovanje provedbe Programa u skladu s Pravilnikom o provedbi postupka vrednovanja (Narodne novine, br. 66/19). S obzirom da je praćenje i izvještavanje, koji su temelj za vrednovanje, u nadležnosti NKT-MINGOR, zadovoljen je uvjet neovisnosti vrednovanja iz članka 7. Pravilnika, a MPGI može dodatno angažirati vanjskog vrednovatelja. Izvješće o vrednovanju s preporukama mora biti sastavni dio revidiranog Programa odnosno temelj za svaki sljedeći trogodišnji akcijski plan ovoga Programa.

## 15 ZAKLJUČCI I PREPORUKE

Iz svih prethodno provedenih analiza, razvidno je koliki značaj višestambene zgrade imaju u postizanju ciljeva zelene tranzicije i dekarbonizacije zgrada. Posebno je potrebno istaknuti važnost sveobuhvatne obnove, i to ne samo već potresom oštećenih zgrada, nego i neoštećenih zgrada. Hrvatska se nalazi na seizmički vrlo aktivnom području na kojem se tek od 1965. godine (nakon potresa u Skopju) primjenjuju principi gradnje otporne na potres. Naime, potresom oštećene zgrade treba obnoviti po BBB načelu koje podrazumijeva kako konstrukcijska tako i energetska unaprjeđenja. Za neoštećene zgrade, sveobuhvatnom obnovom će se osigurati njihova otpornost na eventualne buduće potrese čime se štiti investicija u povećanje energetske učinkovitosti i ostale mjere obuhvaćene sveobuhvatnom obnovom (poboljšanje zdravlja, zaštita od požara).

U donjoj tablici se prikazuju nacionalni ciljevi i doprinos ovoga Programa tim ciljevima, ukoliko se provode na način i intenzitetom predviđenim Dugoročnom strategijom.

<b>Nacionalni kumulativni cilj ušteda energije za razdoblje 2021. - 2030. [GWh]</b>	<b>34.805,6</b>
Kumulativni cilj za alternativne mjere politike za razdoblje 2021. -2030. [GWh]	10.441,7
Kumulativne uštede energije iz Programa za razdoblje 2021. -2030. [GWh]	2.348,8
Udio Programa <b>VSZ</b> u ostvarenju ukupnog nacionalnog cilja [%]	6,7
<b>Udio Programa VSZ u ostvarenju cilja za alternativne mjere politike [%]</b>	<b>22,5</b>

Provedba Programa i ostvarenje ovih ciljeva zahtijeva velike investicije, koje ovise o udjelu pojedinih kategorija obnove. U donjoj tablici prikazani su rezultati gornje i donje granice potrebnih investicija, kako bi se obnovile ciljne površine VSZ u skladu s Dugoročnom strategijom.

	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	2026.	2027.	2028.	2029.	2030.
<b>Ciljana površina [milijuna m<sup>2</sup>]</b>	0,30	0,30	0,49	0,48	0,66	0,64	0,80	0,78	0,93	0,90
<b>Ukupna investicija 2021. -2030. – MAX [milijardi kuna]</b>	<b>17,23</b>									
<b>Ukupna investicija 2021. -2030. – MIN [milijardi kuna]</b>	<b>13,16</b>									

Ključna institucija za provedbu programa je u prvom trogodišnjem razdoblju MPGI, koji ima potrebno iskustvo i kapacitete za provedbu Programa prema predloženim modelima. U prvom trogodišnjem razdoblju od 2022. do 2024. godine Program će se provoditi korištenjem raspoloživih bespovratnih sredstava prema NPOO. U ovom razdoblju na raspolaganju je **300 milijuna kuna** za obnovu VSZ koje nisu oštećene u potresu te, konzervativno procijenjeno **172,5 milijuna kuna** za obnovu potresom oštećenih VSZ (barem 45.000 m<sup>2</sup>).

U donjoj tablici prikazani su očekivani učinci ovoga Programa u tom razdoblju u odnosu na one planirane Dugoročnom strategijom.

<b>Učinak</b>	<b>Očekivana vrijednost s obzirom na raspoloživa sredstva 2022.-24.</b>	<b>Planirana vrijednost prema Dugoročnoj strategiji 2022.-24.</b>	<b>Udio očekivane u planiranoj vrijednosti [%]</b>
<b>Obnovljena površina VSZ [milijuna m<sup>2</sup>]</b>	0,315	1,57	<b>20,06</b>

<b>Kumulativna ušteda energije [GWh]</b>	52,09	294,63	<b>17,68</b>
------------------------------------------	-------	--------	--------------

Iz gornje je tablice razvidno da će se uz raspoloživa sredstva iz NPOO-a za provedbu ovoga Programa u razdoblju od 2022. do 2024. godine ostvariti oko 1/5 ciljeva planiranih Dugoročnom strategijom u istom tom razdoblju.

Zbog specifične situacije velikog broja zgrada oštećenih u potresima, kao i daljnje ugroženosti od mogućih seizmičkih aktivnosti, energetska obnova u Hrvatskoj mora se provoditi zajedno sa konstruktivnom što uvelike poskupljuje trošak obnove, stoga će za dostizanje ciljeva zacrtanih u Dugoročnoj strategiji biti potrebna kombinacija sredstava iz svih raspoloživih izvora.

Za drugo trogodišnje razdoblje provedbe predviđa se uspostava financijskog instrumenta korištenjem raspoloživih sredstava prema OPKK za razdoblje od 2021. do 2027. godine. MRRFEU, MPGI i HBOR zadužuju se za uspostavu tog financijskog instrumenta. Pri tome je potrebno istražiti i mogućnost kombiniranja javnih sredstava sa sredstvima domaćih i međunarodnih financijskih institucija, kako bi se ukupna količina sredstava povećala te kako bi se osigurao što veći obuhvat provedbe ovoga Programa s ciljem postizanja ciljeva definiranih Dugoročnom strategijom. Uz to, potrebno je osigurati i sredstva za kompenzaciju troškova obnove suvlasnicima u riziku od energetskog siromaštva, za što se mogu koristiti i raspoloživa nacionalna sredstva. **MPGI će kontinuirano pratiti razvoj novih izvora financiranja energetske obnove zgrada na razini EU te će kao izvore za sufinanciranje provedbe ovoga Programa uključivati sve raspoložive izvore u narednom razdoblju (poput Socijalnog fonda za klimatsku politiku).**

Osim toga, a kako se ne bi gubilo povjerenje građana te kako se ne bi izazivale distorzije na tržištu, osigurat će se kontinuirana provedbu Programa, što podrazumijeva u prvom trogodišnjem razdoblju objavljivanje javnih poziva za sufinanciranje barem jednom godišnje, i to početkom godine, kako bi se omogućila izvedba radova u istoj godini. Kontinuiranost će smanjiti i pritisak na javne pozive, a time i administrativno opterećenje, jer se očekuje da će se zbog rasta povjerenja u sustav, prijave rasporediti tijekom godina.

Provedba ovog Programa kontinuirano će se pratiti. Sve provedene projekte nužno je bez odgode upisivati u SMiV, a rezultate provedbe analizirati i objavljivati u godišnjim izvješćima o napretku u ostvarenju ciljeva energetske učinkovitosti. Ovo će omogućiti redovnu ocjenu postignuća, identifikaciju problema u provedbi i predlaganje rješenja te u konačnici, prema potrebi, i izmjene i dopune ovoga Programa te izrade novih trogodišnjih akcijskih planova.

# 16 POPIS SLIKA I TABLICA

Slika 10-1: Nemogućnost održavanja doma adekvatno toplim [EUROSTAT].....	52
Tablica 2-1: Pregled zakonskih odredbi i podzakonskih akata energetske učinkovitosti u Hrvatskoj ....	12
Tablica 2-2: Pregled odredbi strateških dokumenata Republike Hrvatske.....	15
Tablica 3-1: Stambeni fond Hrvatske po županijama u 2019. godini.....	18
Tablica 3-2: Ukupan fond zgrada u Hrvatskoj po županijama .....	19
Tablica 3-3: Udio višestambenih zgrada u stambenom fondu i u ukupnom fondu zgrada u Hrvatskoj.....	19
Tablica 3-4: Stambeni fond u Hrvatskoj prema godini izgradnje i klimatskoj zoni .....	20
Tablica 3-5: Raspodjela isporučene energije sektoru kućanstava u 2019. godini (s obnovljivom energijom preuzetom iz okoliša pomoću dizalica topline za grijanje prostora).....	20
Tablica 3-6: Korišteni energenti za grijanje/hlađenje prostora i pripreme PTV-a u sektoru kućanstava u 2019. godini.....	20
Tablica 3-7: Raspodjela primarne energije sektoru kućanstava za potrebe grijanja/hlađenja prostora i pripreme PTV-a u 2019. godini .....	21
Tablica 3-8: Specifična potrebna energija za grijanje prostora $Q_{H,nd}$ u stambenim zgradama prema razdoblju izgradnje i klimatskoj zoni .....	21
Tablica 3-9: Udio VSZ s najlošijim energetske svojstvima u ukupnom fondu VSZ .....	22
Tablica 3-10: Ciljane površine i stope obnove stambenih zgrada do 2030. godine prema Dugoročnoj strategiji .....	22
Tablica 3-11: Ciljane površine i stope obnove VSZ do 2030. godine u skladu s Dugoročnom strategijom .....	22
Tablica 3-12: Najveće dopuštene vrijednosti $Q''_{H,nd}$ za postojeće stambene zgrade grijane i/ili hlađene na temperaturu 18 °C ili više prilikom rekonstrukcije prema članku 45. stavku 7. TPRUETZZ.....	23
Tablica 3-13: Propisane vrijednosti $Q''_{H,nd}$ nakon rekonstrukcije prema Tehničkom propisu za referentne VSZ .....	23
Tablica 3-14: Prosječne vrijednosti $Q''_{H,nd}$ prije rekonstrukcije za VSZ prema godini izgradnje i klimatskoj zoni .....	23
Tablica 3-15: Pregled ulaznih podataka i izvora tih podataka za izračun ušteda energije u neposrednoj potrošnji .....	23
Tablica 3-16: Izračun ušteda energije u neposrednoj potrošnji (isporučena energija) i ušteda primarne energije za ostvarene ciljeve obnove VSZ prema Dugoročnoj strategiji .....	24
Tablica 3-17: Izračun kumulativnih ušteda energije u neposrednoj potrošnji (isporučena energija) za ostvarene ciljeve obnove VSZ prema Dugoročnoj strategiji.....	24
Tablica 3-18: Intenziteti potpore po Javnom pozivu MPG1 za energetske obnovu VSZ iz 2016. godine .....	26
Tablica 3-19: Učinci Programa energetske obnove VSZ za razdoblje od 2014. do 2020. godine .....	27
Tablica 8-1: Okvirne mjere energetske obnove koje se provode u sklopu Programa.....	34
Tablica 8-2: Okvirne mjere sveobuhvatne obnove koje se provode u sklopu Programa .....	42
Tablica 8-3: Ostale prihvatljive aktivnosti u sklopu Programa .....	44

Tablica 8-4: Okvirne mjere osiguravanja pristupačnosti i zelene infrastrukture koje se provode u sklopu Programa.....	45
Tablica 8-5: Pregled stopa sufinanciranja, maksimalnih prihvatljivih troškova te ostalih uvjeta sudjelovanja VSZ neoštećenih u potresu u Programu .....	46
Tablica 10-2: Primjeri kriterija energetske siromaštva u EU .....	53
Tablica 11-1: Procjena investicijskog troška obnove VSZ za razdoblje od 2021. do 2030 prema Dugoročnoj strategiji .....	55
Tablica 11-2: Procjena investicijskog troška obnove VSZ za razdoblje od 2021. do 2030. uz pretpostavljene kategorije obnova prema NPOO.....	56
Tablica 11-3: Indikativna sredstva Socijalnog fonda za klimatsku politiku	<b>Pogreška! Knjižna oznaka nije definirana.</b>
Tablica 11-4: Indikativni financijski plan i procjena obnovljene površine VSZ u razdoblju od 2022. do 2024.....	59
Tablica 13-1: Izračun ušteda energije u neposrednoj potrošnji (isporučena energija) i ušteda primarne energije za obnovu VSZ u prvom trogodišnjem razdoblju (do kraja 2024.) uz raspoloživa sredstva prema NPOO (pretpostavljena alokacija za VSZ) .....	61
Tablica 13-2: Izračun kumulativnih ušteda energije u neposrednoj potrošnji (isporučena energija) za obnovu VSZ u prvom trogodišnjem razdoblju (do kraja 2024.) uz raspoloživa sredstva iz NPOO .....	62
Tablica 13-3 Specifične vrijednosti površina i ulaganja u građevne dijelove ovojnice za VSZ .....	62
Tablica 13-4: Pojednostavljeni proračun povrata uloženi javnih sredstava u državni proračun (na godišnjoj razini) u slučaju obnove VSZ prema ciljevima Dugoročne strategije .....	63
Tablica 14-1: Metoda za izračun ušteda energije projekata energetske obnove zgrada .....	66

# 17 POPIS LITERATURE I IZVORA PODATAKA

1. Dugoročna strategija obnove nacionalnog fonda zgrada do 2050. godine (Narodne novine, br. 140/20)
2. Program energetske obnove višestambenih zgrada za razdoblje od 2014. do 2020. godine (Narodne novine, br. 78/14)
3. Nacionalni akcijski plan energetske učinkovitosti, dostupan na: [https://mgipu.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/EnergetskaUcinkovitost/IV\\_NAPEU\\_2019.pdf](https://mgipu.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/EnergetskaUcinkovitost/IV_NAPEU_2019.pdf)
4. Integrirani nacionalni energetske-klimatski plan Republike Hrvatske, dostupan na: <https://mingor.gov.hr/o-ministarstvu-1065/djelokrug/uprava-za-energetiku-1999/strategije-planovi-i-programi-2009/2009>
5. Zakon o energetskej učinkovitosti (Narodne novine, br. 127/24, 116/18, 25/20 i 41/21)
6. Zakon o gradnji ( Narodne novine, br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
7. Zakon o sustavu strateškog planiranja i upravljanja razvojem Republike Hrvatske (Narodne novine, br. 123/17)
8. Uredba o smjernicama za izradu akata strateškog planiranja od nacionalnog značaja i od značaja za jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave (Narodne novine, br. 89/18)
9. Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (Narodne novine, br. 98/21)
10. Pravilnik o rokovima i postupcima praćenja i izvještavanja o provedbi akata strateškog planiranja od nacionalnog značaja i od značaja za jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave (Narodne novine, br. 6/19)
11. Pravilnik o provedbi postupka vrednovanja (Narodne novine, br. 66/19)
12. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinske zaštiti u zgradama (Narodne novine, br. 128/15, 70/18, 73/18, 86/18 i 102/20)
13. Rezultati troškovno optimalnih analiza za utvrđivanje minimalnih zahtjeva na energetske svojstvo zgrada za višestambene zgrade, dostupno na: [https://mgipu.gov.hr/UserDocsImages//dokumenti/Propisi//EIHP-014-0185-01-06\\_vi%C5%A1estamb.pdf](https://mgipu.gov.hr/UserDocsImages//dokumenti/Propisi//EIHP-014-0185-01-06_vi%C5%A1estamb.pdf)
14. Studija „Revizija izračuna specifičnog pokazatelja rezultata 4c21 Prosječna potražnja energije za grijanje/hlađenje u obnovljenim stambenim zgradama te zajedničkih pokazatelja neposrednih rezultata CO 31 Energetska učinkovitost: broj kućanstva s poboljšanom klasifikacijom potrošnje energije i 4c22 Smanjenje potrošnje primarne energije u zgradama stambenog sektora“, Energetski institut Hrvoje Požar, 2017.
15. Studija „Analiza preporučene stope sufinanciranja energetske obnove stambenih zgrada“, Energetski institut Hrvoje Požar, 2017.
16. Program mjera obnove zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije (Narodne novine, br. 17/21)