

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA

**NACIONALNI AKCIJSKI PLAN
ENERGETSKE UČINKOVITOSTI
ZA RAZDOBLJE OD 2022. DO 2024. GODINE**

kolovoz 2022.

Sadržaj

POPIS KRATICA	1
POPIS TABLICA	2
POPIS SLIKA	3
SAŽETAK	4
1. PRIKAZ I OCJENA STANJA TE POTREBA U POTROŠNJI ENERGIJE U REPUBLICI HRVATSKOJ	8
1.1. POTROŠNJA ENERGIJE U RAZDOBLJU OD 2014. DO 2020. GODINE	8
1.1.1. Potrošnja primarne energije	8
1.1.2. Neposredna (krajnja) potrošnja energije	9
1.2. OSTVARENJE OKVIRNOG CILJA POVEĆANJA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI DO 2020. GODINE	10
1.3. OSTVARENJE OBVEZNOG KUMULATIVNOG CILJA UŠTEDA ENERGIJE U NEPOSREDNOJ POTROŠNJI ENERGIJE ZA RAZDOBLJE OD 2014. DO 2020. GODINE	12
1.3.1 Uštede ostvarene alternativnim mjerama politike	12
1.3.2 Uštede iz sustava obveza energetske učinkovitosti	16
2. PREGLED DUGOROČNIH NACIONALNIH CILJEVA U PODRUČJU ENERGETSKE UČINKOVITOSTI	18
2.1 OKVIRNI NACIONALNI CILJ POVEĆANJA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI DO 2030. GODINE	18
2.2 OBVEZNI KUMULATIVNI CILJ UŠTEDA ENERGIJE U NEPOSREDNOJ POTROŠNJI ENERGIJE ZA RAZDOBLJE OD 2021. DO 2030. GODINE	19
2.3 OKVIRNI CILJEVI DUGOROČNE STRATEGIJE OBNOVE NACIONALNOG FONDA ZGRADA	20
2.4 CILJ OBNOVE ZGRADA SREDIŠNJE VLASTI	20
3. MJERE POLITIKE ZA POBOLJŠANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI	21
3.1 HORIZONTALNE MJERE	21
3.1.1 Sustav obveze energetske učinkovitosti	22
3.1.2 Sustavno gospodarenje energijom u poslovnom (uslužnom i proizvodnom sektoru)	24
3.1.3 Informiranje i osposobljavanje potrošača (kupaca) energije	25
3.1.4 Programi i mehanizmi financiranja projekata energetske učinkovitosti	27

3.2	MJERE U SEKTORIMA KRAJNJE (NEPOSREDNE) POTROŠNJE.....	29
3.2.1	Mjere za zgradarstvo	29
3.2.2	Mjere za javni sektor	41
3.2.3	Mjere za sektor industrije	50
3.2.4	Mjere za sektor prometa	52
3.3	PREGLED ALTERNATIVNIH MJERA POLITIKE U SEKTORIMA NEPOSREDNE POTROŠNJE ENERGIJE	55
3.4	MJERE U SEKTORIMA PRETVORBE, PRIJENOSA I DISTRIBUCIJE ENERGIJE.....	56
3.4.1	Mjere za energetske učinkovite sustave grijanja i hlađenja	57
3.4.2	Mjere za povećanje energetske učinkovitosti infrastrukture za električnu energiju	59
3.4.3	Mjere za povećanje energetske učinkovitosti infrastrukture za prirodni plin	62
3.5	MJERE ZA OMOGUĆAVANJE I RAZVOJ ODGOVORA NA POTRAŽNJU	63
4.	OSTALE MJERE ZA POTPORU PROVEDBI POLITIKE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI	68
4.1	OBVEZA PLANIRANJA POBOLJŠANJA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI	68
4.2	OBVEZA PROVOĐENJA ENERGETSKIH PREGLEDA ILI UVOĐENJA SUSTAVNOG GOSPODARENJA ENERGIJOM ZA VELIKA PODUZEĆA	70
4.3	RASPOLOŽIVOST KVALIFIKACIJSKIH, AKREDITACIJSKIH I CERTIFIKACIJSKIH SUSTAVA.....	72
4.3.1	Energetski pregledi i energetske certifikacije zgrada	72
4.3.2	Redoviti pregled sustava grijanja i hlađenja	74
4.3.3	Informacijski sustav energetske certifikacije	75
4.3.4	Ovlaštene osobe za energetske preglede i izdavanje energetske certifikacije zgrada	76
4.4	ENERGETSKE USLUGE.....	77
4.5	SUSTAVNO PRAĆENJE I IZVJEŠTAVANJE O ENERGETSKOJ UČINKOVITOSTI.....	78
5.	REFERENCE.....	80

Popis kratica

APN	Agencija za pravni promet i posredovanje nekretninama
CTS	centralizirani toplinski sustav
EK	Europska komisija
EnU	energetska učinkovitost
ESI	Europski strukturni i investicijski fondovi
EU	Europska unija
ENU	energetska učinkovitost
FZO	Fond za obnovu Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske i Zagrebačke županije
FZOEU	Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost
HBOR	Hrvatska banka za obnovu i razvitak
JLP(R)S	jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave
MINGOR	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
MKM	Ministarstvo kulture i medija
MPGI	Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine
MROSP	Ministarstvo rada, mirovinskoga sustava, obitelji i socijalne politike
MZO	Ministarstvo znanosti i obrazovanja
MRRFEU	Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova Europske unije
NAPEnU	Nacionalni akcijski plan energetske učinkovitosti
NEKP	Integrirani nacionalni energetske i klimatski plan
NKT	Nacionalno koordinacijsko tijelo za energetske učinkovitost
NN	Narodne novine
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.“
SDUSJN	Središnji državni ured za središnju javnu nabavu
SDUOSZ	Središnji državni ured za obnovu i stambeno zbrinjavanje
SMiV	Sustav za mjerenje i verifikaciju ušteda energije

Popis tablica

Tablica 1-1: Okvirni nacionalni ciljevi energetske učinkovitosti u 2020. godini i ostvarena potrošnja energije u 2020. godini.....	10
Tablica 1-2: Usporedba ciljane i ostvarene potrošnje energije po sektorima te procijenjene potrošnje bez utjecaja pandemije u 2020. godini.....	11
Tablica 1-3: Uštede ostvarene provedbom alternativnih mjera politike u razdoblju od 2014. do 2020. godine.....	12
Tablica 1-4: Uštede ostvarene provedbom alternativnih mjera politike u razdoblju od 2014. do 2020. godine.....	15
Tablica 1-5: Uštede ostvarene sustavom obveza energetske učinkovitosti u razdoblju od 2014. do 2020. godine.....	17
Tablica 1-6: Uštede ostvarene provedbom alternativnih mjera politike u razdoblju od 2014. do 2020. godine.....	17
Tablica 1-7: Uštede ostvarene provedbom alternativnih mjera politike u razdoblju od 2014. do 2020. godine.....	17
Tablica 2-1: Okvirni nacionalni ciljevi energetske učinkovitosti u 2030. godini.....	18
Tablica 2-2: Obvezni cilj kumulativnih ušteda energije u razdoblju od 2021. do 2030. godine.....	19
Tablica 2-3: Ciljane obnovljene površine stambenih i nestambenih zgrada za razdoblje od 2021. do 2030 prema Dugoročnoj strategiji.....	20
Tablica 3-1 Alternativne mjere politike za postizanje obveznog kumulativnog cilja ušteda energije ..	55
Tablica 4-1 Pregled obveznika planira i izvršavanja obveze u razdoblju od 2014. do 2020. godine....	68
Tablica 4-2 Energetskih razredi zgrade prema $Q''_{H,nd}$	72
Tablica 4-3 Energetskih razredi zgrade prema E_{prim}	73

Popis slika

Slika 1-1. Kretanje ostvarene potrošnje primarne energije u razdoblju od 2014. do 2020. godine.....	8
Slika 1-2. Kretanje ostvarene neposredne (krajnje) potrošnje energije u razdoblju od 2014. do 2020. godine po energentima	9
Slika 1-3. Kretanje ostvarene neposredne (krajnje) potrošnje energije u razdoblju od 2014. do 2020. godine po energentima	10
Slika 2-1. Kretanje ostvarene potrošnje energije u razdoblju od 2014. do 2020. godine te projekcije potrošnje od 2021. do 2030. godine	18
Slika 4-1 Dva energetska razreda zgrade i skala specifične godišnje emisije CO ₂ prikazani na prvoj stranici energetskog certifikata.....	73

Sažetak

Nacionalni akcijski plan energetske učinkovitosti izrađuje se temeljem odredbi članka 8. Zakona o energetske učinkovitosti (Narodne novine, broj 127/14, 116/18, 25/20, 41/21) i odredbi članka 5. Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (Narodne novine, broj 98/21 i 30/22). Informacije koje treba sadržavati Nacionalni akcijski plan definirane su u Prilogu IV. Pravilnika. Ovaj Nacionalni akcijski plan odnosi se na razdoblje od 2022. do 2024. godine.

U skladu s propisanim sadržajem, u poglavlju 1. daje se prikaz i ocjena potrošnje energije u Hrvatskoj. Prikazano je kretanje potrošnje primarne energije te neposredne (krajnje) potrošnje energije u razdoblju od 2014. do 2020. godine. To se razdoblje veže na obveze iz Direktive 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 izvan snage Direktiva 2004/8/EZ i 2006/32/EZ (Tekst značajan za EGP) (SL L 315, 14.11.2012.) za postizanje nacionalnih okvirnih ciljeva povećanja energetske učinkovitosti kao i obveznog kumulativnog cilja ušteda energije u neposrednoj (krajnjoj) potrošnji. U razdoblju od 2014. do 2020. godine uočava se pad potrošnje primarne energije, ali kontinuirani porast neposredne potrošnje energije. Ovakav trend rezultat je penetracije obnovljivih izvora energije i poboljšanju učinkovitosti proizvodnih postrojenja u sektoru proizvodnje/transformacije energije, dok u neposrednoj potrošnji učinak provedbe mjera energetske učinkovitosti nije mogao neutralizirati učinak gospodarskih kretanja i porasta opće potrošnje.

Potom su analizirana ostvarenja postavljenih ciljeva energetske učinkovitosti u razdoblju od 2014. do 2020. godine. Nacionalni okvirni cilj poboljšanja energetske učinkovitosti iskazan u apsolutnim vrijednostima potrošnje primarne energije (448,5 PJ) i neposredne (krajnje) potrošnje- (291,3 PJ) u 2020. godini je ostvaren – Hrvatska je u 2020. godini ostvarila 18,7% manju potrošnju primarne energije (364,6PJ), odnosno 7,5% manju neposrednu potrošnju energije (269,5 PJ) u donosu na ciljanu. Ipak, ove podatke je potrebno pažljivo interpretirati, jer je na potrošnju energije u 2020. godini značajan utjecaj imala COVID-19 pandemija, pogotovo u segmentu neposredne potrošnje energije.

Sukladno metodologiji izračuna ciljeva uštede energije propisanoj u članku 7. Direktive 2012/27/EU o energetske učinkovitosti, utvrđen je nacionalni cilj uštede energije u razdoblju od 1. siječnja 2014. do 31. prosinca 2020. godine koji iznosi kumulativno 54,250 PJ. Prema četvrtom Nacionalnom akcijskom planu energetske učinkovitosti za razdoblje do kraja 2019. godine, 50,1% toga cilja planirano je ostvariti primjenom alternativnih mjera politike, a 49,9% sustavom obveze energetske učinkovitosti. Obvezni kumulativni cilj ušteda energije u razdoblju od 2014. do 2020. godine nije postignut, što je razvidno iz donje tablice.

KUMULATIVNI CILJ ZA 2014-2020 [PJ]	54,2500
CILJ ZA ALTERNATIVNE MJERE [PJ]	27,1793
CILJ ZA SUSTAV OBVEZE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI [PJ]	27,0708
OSTVARENE UŠTEDE IZ PROVEDENIH ALTERNATIVNIH MJERA [PJ]	14,0626
OSTVARENE UŠTEDE IZ U SUSTAVU OBVEZE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI [PJ]	24,9342
UKUPNO OSTVARENE UŠTEDE [PJ]	38,9368
UDIO U KUMULATIVNOM CILJU [%]	73,62 %

Iako bi se iz gornje tablice moglo zaključiti da je sustav obveze energetske učinkovitosti ostvario bolje rezultate, tu je potrebno istaknuti da više od 78% ušteda energije iz sustava obveza dolazi iz mjera poduzetih na strani proizvodnje/transformacije energije, koje uštede donose u potrošnji primarne energije, a ne u neposrednoj potrošnji energije za koju je cilj postavljen. S druge strane, te su mjere doprinijele ostvarenju okvirnog nacionalnog cilja smanjenja potrošnje primarne energije.

Nakon analize postojećeg stanja i ostvarenja u prethodnom razdoblju, u poglavlju 2. utvrđuju se nacionalni ciljevi za razdoblje od 2021. do 2030. godine, usklađeni s Integriranim nacionalnim

energetskim i klimatskim planom za razdoblje od 2021. do 2030. godine. Ti su ciljevi prikazani u donjoj tablici.

Ciljevi za razdoblje 2021. - 2030.	PJ
Potrošnja primarne energije u 2030.	344,4
Neposredna potrošnja energije u 2030.	286,9
Kumulativne uštede u razdoblju 2021-2030.	125,3

Za ostvarenje ovih ciljeva provodit će se niz mjera koje su razrađene u poglavlju 3 te su sažeto prikazane u donjoj tablici. Mjere su usklađene s Integriranim nacionalnim energetskim i klimatskim planom za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine, Dugoročnom strategijom obnove nacionalnog fonda zgrada do 2050. godine (Narodne novine, broj 140/20) kao i posebnim programima energetske obnove koji se donose temeljem Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19). Osim mjera koje su navedene u ovim strateškim i programskim dokumentima, plan sadrži i druge mjere koje će se provoditi u razmatranom razdoblju temeljem, u međuvremenu donesenih dokumenata, poglavito Plana oporavka i otpornosti 2021. – 2026.

Osim ovih gore navedenih mjera, nastavit će se provoditi i potporne mjere, kao što su obveze planiranja energetske učinkovitosti na lokalnoj i područnoj (regionalnoj) razini, energetski pregledi, energetsko certificiranje zgrada te promocija energetskih usluga.

Oznaka	Naziv mjere	Provedbeno tijelo	Predviđeno financiranje [milijuna kn]	Izvor financiranja	Očekivane nove godišnje uštede [PJ]
ENU-1	Sustav obveze energetske učinkovitosti za razdoblje kumuliranja od 2021. do 2030. godine	MINGOR	/	Stranke obveznice	2,28
ENU-2	Promoviranje nZEB standarda gradnje i obnove	MPGI	/	/	/
ENU-3*	Program energetske obnove VIŠESTAMBENIH ZGRADA za razdoblje od 2021. do 2030. godine	MPGI, FZOEU, FZO	472,5	NPOO	0,03
UET-6*	Program suzbijanja energetskog siromaštva	SDUOSZ, MPGI,	270,0	NPOO	0,02
ENU-4*	Program energetske obnove OBITELJSKIH KUĆA za razdoblje od 2021. do 2030. godine	FZOEU	3.900,0	FZOEU	0,07
ENU-5*	Program energetske obnove ZGRADA JAVNOG SEKTORA za razdoblje od 2021. do 2030. godine	MPGI, FZOEU; APN	550,0	NPOO	0,07
ENU-6*	Program energetske obnove ZGRADA KOJE IMAJU STATUS KULTURNOG DOBRA za razdoblje od 2021. do 2030. godine	MKM, MPGI, FZOEU	300,0	NPOO	0,17
ENU-7*	Sustavno gospodarenje energijom u javnom sektoru	APN	8,6	APN	0,23
SGE-2	Pilot projekt uspostave i provedbe sustavnog gospodarenja energijom te razvoj novog modela financiranja	APN, MPGI, FZOEU	12,0	NPOO	/
ENU-8*	Program energetske obnove javne rasvjete	HBOR	300,0	ESIF (OPKK 2014.-2020.)	0,08
ENU-9	Zelena javna nabava	MINGOR, SDUZSJN, Obveznici JN	/	/	/
GH-2	Dekarbonizacija sustava grijanja u javnom sektoru	FZOEU	105,0	FZOEU	0,15

ENU-10	Sustavno gospodarenje energijom u poslovnom (uslužnom i proizvodnom) sektoru	MINGOR MFIN	/	/	/
ENU-11	Informativni računi	MINGOR HERA	/	/	/
ENU-12	Informiranje o energetskej učinkovitosti	MINGOR	/	/	/
ENU-13	Obrazovanje u području energetske učinkovitosti	MPGI, MZO	10,0	NPOO	/
ENU-14	Integrirani informacijski sustav za praćenje energetske učinkovitosti	MINGOR	/	/	/
ENU-15	Energetska učinkovitost elektroenergetskog prijenosnog sustava	HOPS	1.600,0	NPOO	/
ENU-16	Smanjenje gubitaka u distribucijskoj elektroenergetskoj mreži i uvođenje naprednih mreža	HEP-ODS	1.300,0	NPOO	/
ENU-17	Povećanje učinkovitosti sustava toplinarstva	Distributeri	/	ESIF (OPKK 2014-2020)	/
GH-1	Program energetske učinkovitosti za dekarbonizaciju energetskog sektora	MINGOR	220,0	NPOO	/
ENU-18	Povećanje učinkovitosti plinskog sustava	Plinacro	/	Plinacro	/
ENU-19*	Povećanje energetske učinkovitosti i korištenja OIE u proizvodnim industrijama	MINGOR	751,0	NPOO	0,34
TR-6*	Financijski poticaji za energetska učinkovita vozila	FZOEU	270,0	FZOEU	0,02
TR-10*	Promicanje integriranog i inteligentnog prometa na lokalnoj i područnoj razini	FZOEU	27,0	FZOEU	0,02
TR-11*	Obuka vozača cestovnih vozila za eko vožnju	FZOEU	6,0	FZOEU	0,01
OP-1	Donošenje metodologije za utvrđivanje ušteda ostvarenih odgovorom na potražnju	MINGOR	/	/	/
OP-2	Omogućavanje provedbe pilot projekata odgovora na potražnju u distribucijskoj mreži	HERA	/	/	/
OP-3	Analiza utjecaja pilot projekata odgovora na potražnju na distribucijsku mrežu	HEP-ODS	/	/	/
OP-4	Sufinanciranje provedbe projekata odgovora na potražnju	FZOEU	4,0	FZOEU	/
EKP*	Program „Energija i klimatske promjene“	MRRFEU	150,0	EGP financijski mekanizam	/
FZOEU*	Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost	FZOEU	/	FZOEU	/

* Označene mjere predstavljaju alternativne mjere politike

Gornja tablica prikazuje sve mjere predviđene ovim Nacionalnim akcijskim planom te ukupno potrebna javna sredstva za njihovu provedbu u razdoblju od 2022. do 2024. godine, koja iznose 10,3 milijarde kuna. Trenutno osigurana javna sredstva su manja od utvrđenih potreba, no u tijeku su procesi programiranja i pregovaranja, na temelju kojih se očekuje osiguranje dodatnih sredstava, poglavito iz EU izvora putem primjerice RePowerEU inicijative. **Provedba svih mjera predviđenih ovim Nacionalnim akcijskim planom prilagodit će se osiguranim sredstvima.**

Praćenje napretka u provedbi ovog Nacionalnog akcijskog plana provodit će se na godišnjoj razini i to kroz izradu i objavu godišnjih izvješća o napretku postignutom u ostvarenju nacionalnih ciljeva energetske učinkovitosti, u skladu s člankom 9. Zakona o energetskej učinkovitosti i člankom 6. Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije. Bitno je istaknuti da će se kroz izvješća pratiti ostvarenja mjera koje se planiraju početi provoditi od 2022. godine i nadalje, ali i mjera koje su se započele provoditi ranije, ali čije pojedinačne aktivnosti (projekti) ulaze u razdoblje od 2021. do 2030. godine. Ovakav pristup izuzetno je bitan radi evidentiranja svih ušteda koje su nastale počevši

od 2021. godine, kako bi te uštede ušle u ostvarenje obveznog kumulativnog cilja ušteda. U sljedećem Nacionalnom akcijskom planu energetske učinkovitosti za razdoblje od 2025. do 2027. godine sumarno će se prikazati napredak u ostvarenju cilja odnosno uštede ostvarene u razdoblju od početka 2021. do kraja 2024. godine.

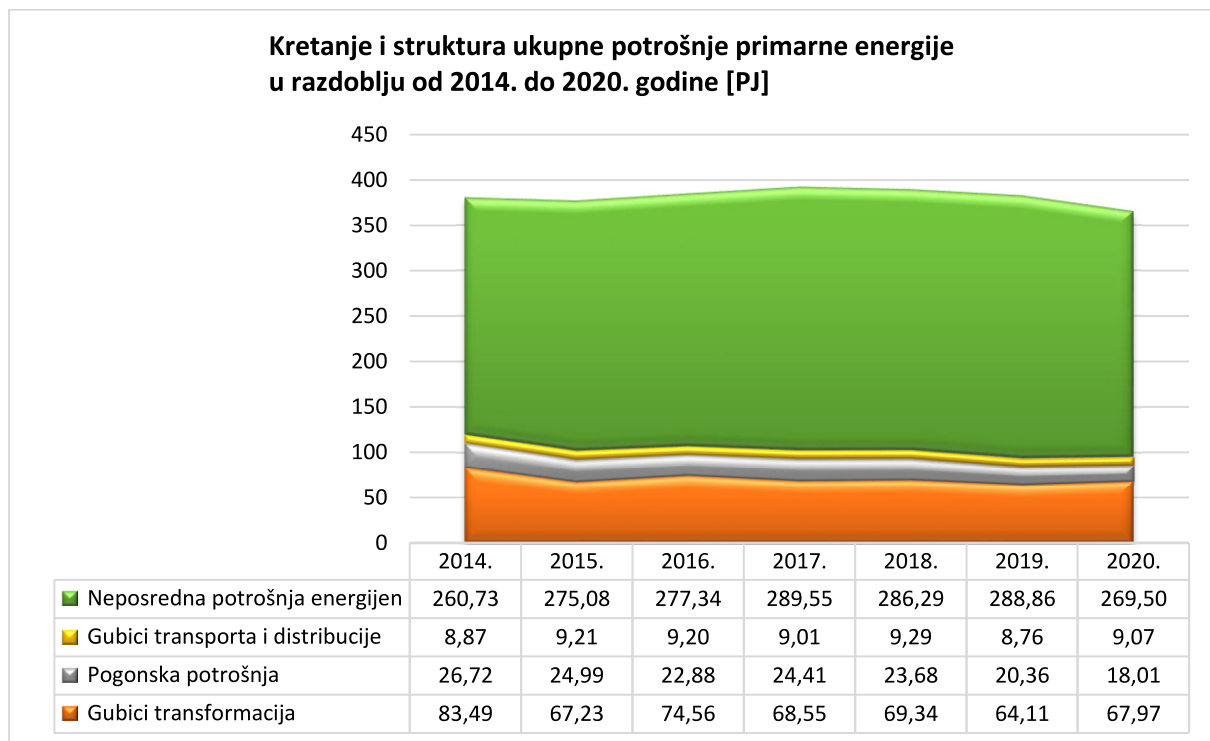
1. Prikaz i ocjena stanja te potreba u potrošnji energije u Republici Hrvatskoj

1.1. POTROŠNJA ENERGIJE U RAZDOBLJU OD 2014. DO 2020. GODINE

U ovom Nacionalnom akcijskom planu energetske učinkovitosti prikazat će se i analizirati potrošnja energije u razdoblju od 2014. do 2020. godine. To se razdoblje veže na obveze iz Direktive 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 izvan snage Direktiva 2004/8/EZ i 2006/32/EZ (Tekst značajan za EGP) (SL L 315, 14.11.2012.) - (dalje u tekstu: Direktiva 2012/27/EU o energetske učinkovitosti) za postizanje nacionalnih okvirnih ciljeva povećanja energetske učinkovitosti kao i obveznog kumulativnog cilja ušteda energije u neposrednoj (krajnjoj) potrošnji.

1.1.1. Potrošnja primarne energije

Potrošnja primarne energije predstavlja ukupnu potrošnju energije bez neenergetske potrošnje. Kretanje potrošnje primarne energije u razmatranom razdoblju pokazuje Slika 1-1.



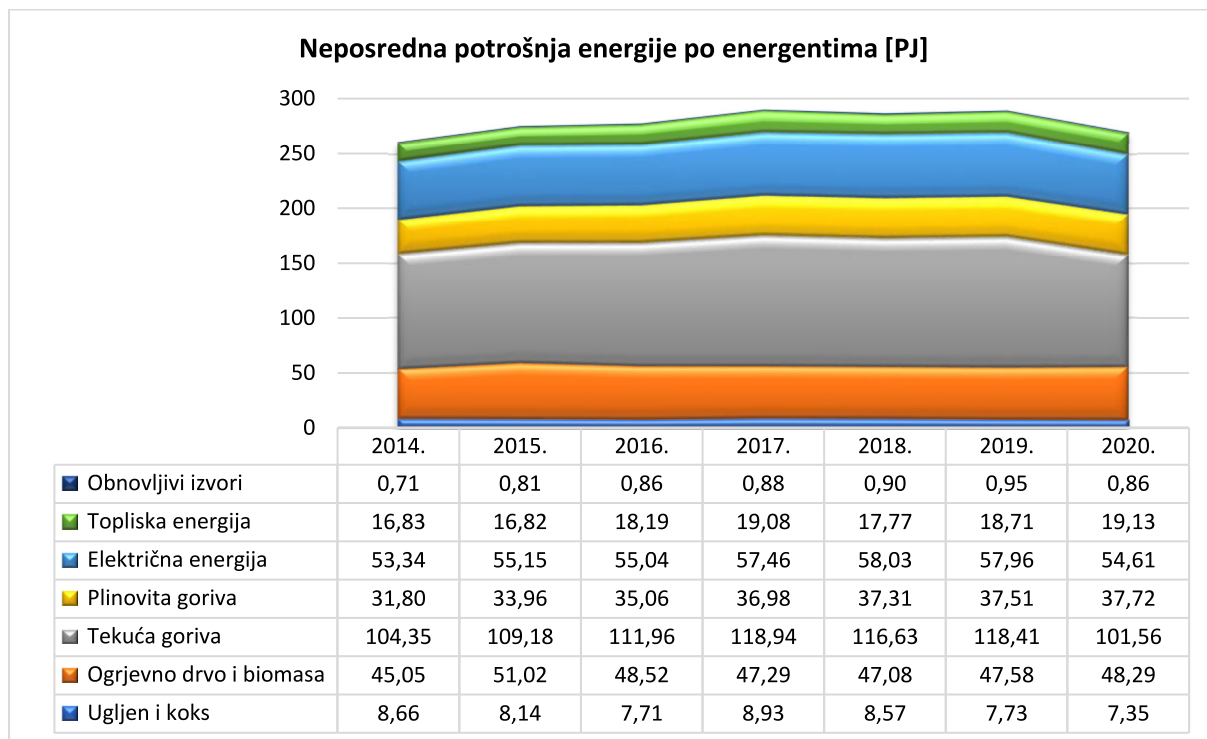
Slika 1-1. Kretanje ostvarene potrošnje primarne energije u razdoblju od 2014. do 2020. godine¹

Na strani energetske transformacije vidljivo je kontinuirano smanjenje i gubitaka i pogonske potrošnje, a taj se trend može pripisati kako zahvatima revitalizacije na postojećim termo i hidroenergetskim postrojenjima, tako i povećanju proizvodnih kapaciteta iz obnovljivih izvora energije, u prvom redu vjetroelektrana. Gubici transporta i distribucije relativno su stabilni u cijelom razdoblju, dok je neposredna potrošnja rasla. U 2019. godini neposredna potrošnja energije bila je gotovo 11% veća od neposredne potrošnje energije u 2014. godini. U 2020. godini se uočava pad neposredne potrošnje energije, no tu se u obzir trebaju uzeti učinci COVID-19 pandemije.

¹ Izvor: Energetska bilanca Republike Hrvatske za 2020. godinu, Energetski institut Hrvoje Požar

1.1.2. Neposredna (krajnja) potrošnja energije

Slika 1-2 prikazuje kretanje neposredne (krajnje) potrošnje energije u razmatranom razdoblju po energentima.



Slika 1-2. Kretanje ostvarene neposredne (krajnje) potrošnje energije u razdoblju od 2014. do 2020. godine po energentima²

U proteklom je razdoblju došlo do povećanja korištenja svih energenata u neposrednoj potrošnji, osim ugljena i koksa. U 2020. godini došlo je i do smanjenja potrošnje tekućih goriva, ali taj pad je uzrokovan smanjenom prometnom aktivnošću uslijed pandemije. Stoga, ako se uspoređuju 2014. i 2019. godina, najveći porast od preko 32% ostvaren je u potrošnji energije iz obnovljivih izvora, a potom u potrošnji plinovitih goriva oko 18%. Najmanji porast od oko 5% ostvaren je u potrošnji ogrjevnog drva. Ukupna neposredna potrošnja energije bila je veća gotovo 11% u 2019. nego u 2014. godini.

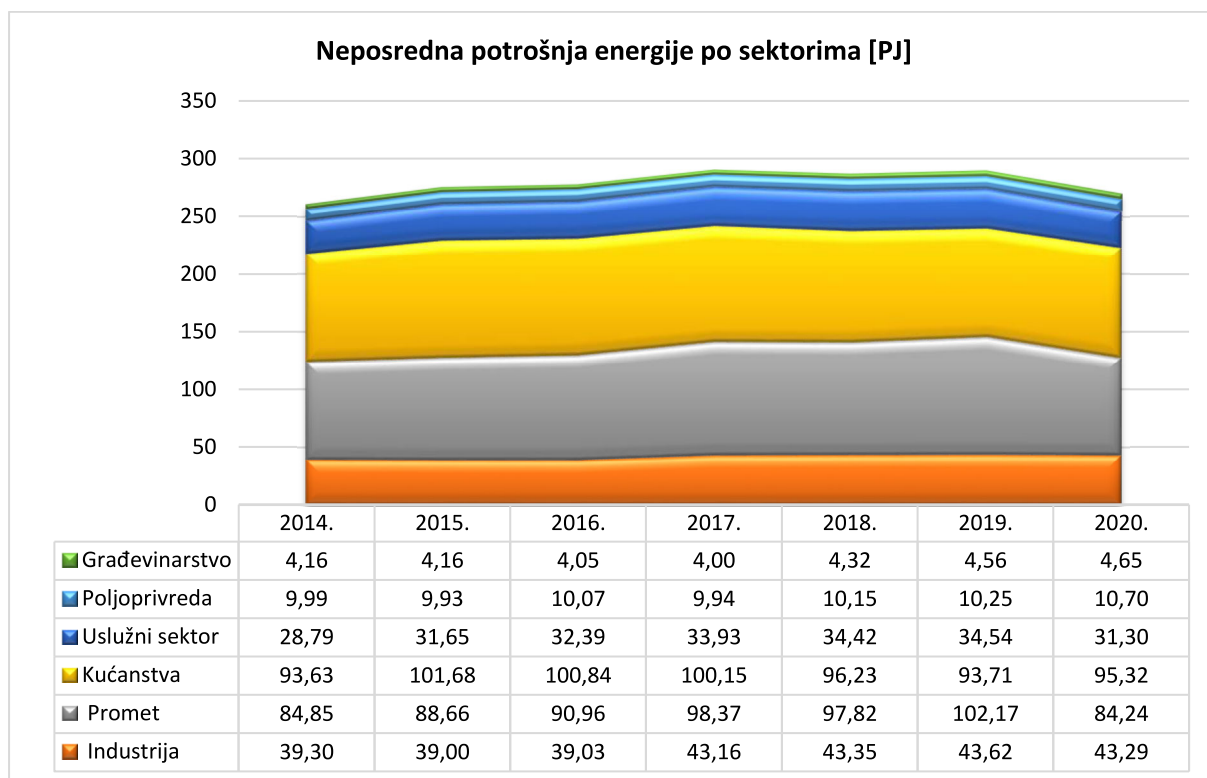
Slika 1-3 prikazuje kretanje neposredne (krajnje) potrošnje energije u razmatranom razdoblju po sektorima neposredne potrošnje.

Ukoliko se izuzme 2020. godina, do najvećeg porasta potrošnje energije došlo je u uslužnom sektoru i u sektoru prometa, u kojima je potrošnja energije u 2019. godini bila oko 20% veća u odnosu na 2014. godinu. U industriji je taj porast bio oko 11%, dok je potrošnja energije u kućanstvima nakon nekoliko godina rasta u 2019. godini postigla ponovo vrijednost na razini iz 2014. godine. Građevinarstvo i poljoprivreda zajedno u neposrednoj (krajnjoj) potrošnji energije sudjeluju s oko 5% te se neće dalje razmatrati.

Trend porasta neposredne (krajnje) potrošnje energije u cijelom proteklom razdoblju može se objasniti rastom gospodarske djelatnosti, kako industrijske tako i uslužne (turizam), kao i povećanom općom potrošnjom građana uslijed oporavka od gospodarske krize i povećanja standarda te opće potrošnje.

U 2020. godini je vidljivo da je do najvećeg smanjenja potrošnje energije došlo u sektoru prometa, a potom u uslužnom sektoru, sve zbog smanjene aktivnosti uslijed pandemije. U kućanstvima je potrošnja energije povećana u odnosu na 2019. godinu.

² Izvor: Energetska bilanca Republike Hrvatske za 2020. godinu, Energetski institut Hrvoje Požar



Slika 1-3. Kretanje ostvarene neposredne (krajnje) potrošnje energije u razdoblju od 2014. do 2020. godine po energentima³

Prikazani podaci pokazuju da je u Hrvatskoj u proteklom razdoblju neposredna potrošnja energije kontinuirano rasla. Iako je proteklo razdoblje obilježeno snažnom provedbom mjera energetske učinkovitosti kroz financijsko poticanje kako iz nacionalnih izvora putem Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, tako i iz europskih strukturnih i investicijskih fondova temeljem Operativnog programa „Konkurentnost i kohezija 2014.-2020.“, strukturni učinci (gospodarski razvoj i opće potrošnja građana) nadjačali su učinke provedenih mjera.

1.2. OSTVARENJE OKVIRNOG CILJA POVEĆANJA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI DO 2020. GODINE

Temeljem članka 3. Direktive 2012/27/EU o energetske učinkovitosti, Hrvatska je preuzela obvezu povećanja energetske učinkovitosti s ciljem ostvarivanja okvirnog cilja smanjenja potrošnje primarne energije na razini Europske unije od 20 posto do 2020. u usporedbi s projekcijama (u odnosu na *business-as-usual* ili temeljni scenarij potrošnje energije). Okvirni cilj se iskazuje u apsolutnom iznosu potrošnje primarne i neposredne potrošnje energije u 2020. godini, ciljevi koji su utvrđeni u četvrtom Nacionalnom akcijskom planu energetske učinkovitosti za razdoblje od 2017. do 2019. godine prikazani su u donjoj tablici.

Tablica 1-1: Okvirni nacionalni ciljevi energetske učinkovitosti u 2020. godini i ostvarena potrošnja energije u 2020. godini

³ Izvor: Energetska bilanca Republike Hrvatske za 2020. godinu, Energetski institut Hrvoje Požar

	Ciljevi 2020. ⁴		Ostvarenje 2020. ⁵	
	PJ	Mten	PJ	Mten
Potrošnja primarne energije	448,5	10,71	364,6	8,71
Neposredna potrošnja energije	291,3	6,96	269,5	6,44

Hrvatska je u 2020. godini ostvarila 18,7% manju potrošnju primarne energije, odnosno 7,5% manju neposrednu potrošnju energije u donosu na ciljanu.

No, kao što je već rečeno, 2020. godina je bila izrazito netipična zbog pandemijskih uvjeta, koji su značajno utjecali i na potrošnju energije. Ukoliko se promatra samo razdoblje od 2014. do 2019. godina, u tom je razdoblju neposredna potrošnja energije rasla s prosječnom stopom od 2,07%. Ukoliko se ta stopa porasta primijeni i na 2020. godinu, potrošnja energije bi tada bila 294,8 PJ odnosno iznad postavljenog cilja za 2020. godinu od 291,3 PJ. Kod potrošnje primarne energije, prosječna godišnja stopa porasta u razdoblju 2014. do 2019. godine je iznosila svega 0,1%, pa bi uz tu stopu potrošnja primarne energije iznosila 382,6 PJ što je i dalje ispod ciljane vrijednosti za 2020. godinu.

Tablica 1-2 prikazuje usporedbu ciljanih sektorskih vrijednosti iz 4. nacionalnog akcijskog plana energetske učinkovitost, ostvarenih vrijednosti te vrijednosti koje bi bile ostvarene uz iste stope porasta kao u razdoblju od 2014. do 2019. godine.

Tablica 1-2: Usporedba ciljane i ostvarene potrošnje energije po sektorima te procijenjene potrošnje bez utjecaja pandemije u 2020. godini

Potrošnja/sektor	Ciljana potrošnja 2020. ⁶ [PJ]	Ostvarena potrošnja 2020. ⁷ [PJ]	Projicirana potrošnja 2020. ⁸ [PJ]
Potrošnja primarne energija	448,5	364,6	382,6
Neposredna potrošnja energije	291,3	269,5	294,8
Industrija	44,9	43,3	44,5
Promet	87,3	84,2	106,0
Kućanstva	111,9	95,3	93,7
Uslužni sektor	33,1	31,3	35,8
Poljoprivreda	9,5	10,7	10,3
Građevinarstvo	4,7	4,7	4,7

⁴ Izvor: Integrirani nacionalni energetske i klimatski plan Republike Hrvatske za razdoblje od 2021. do 2030., dostupan na: <https://mingor.gov.hr/o-ministarstvu-1065/djelokrug/uprava-za-energetiku-1999/strategije-planovi-i-programi-2009/2009> (datum pristupa 26. studenoga 2021.)

⁵ Izvor: Energetska bilanca Republike Hrvatske za 2020. godinu, Energetski institut Hrvoje Požar

⁶ Izvor: 4.akcijski plan energetske učinkovitosti za razdoblje do kraja 2019. godine, dostupan na: <https://mingor.gov.hr/o-ministarstvu-1065/djelokrug/uprava-za-energetiku-1999/zakoni-i-propisi-2015/energetska-ucinkovitost-2023/2023> (datum pristupa 26. studeni 2021. godine)

⁷ Izvor: Energetska bilanca Republike Hrvatske za 2020. godinu, Energetski institut Hrvoje Požar

⁸ Izvor: projekcija potrošnje u 2020. godine uz prosječnu stopu porasta ostvarenu u razdoblju od 2014. do 2019. godine

1.3. OSTVARENJE OBVEZNOG KUMULATIVNOG CILJA UŠTEDA ENERGIJE U NEPOSREDNOJ POTROŠNJI ENERGIJE ZA RAZDOBLJE OD 2014. DO 2020. GODINE

Članak 7. Direktive 2012/27/EU o energetske učinkovitosti propisao je obvezu državama članicama da ostvare obvezni kumulativni cilj ušteda energije u razdoblju od 2014. do 2020. godine i to na jedan od tri načina:

1. uspostavljanjem sustava obveze energetske učinkovitosti (engl. *energy efficiency obligation scheme*) koji podrazumijeva obvezu opskrbljivača energijom koji su imenovani strankama obveznicama i koji posluju na državnom području pojedine države članice da do 31. prosinca 2020. ostvare kumulativni cilj uštede energije u neposrednoj potrošnji,
2. provedbom alternativnih mjera politike koje će imati isti učinak kako i sustav obveza energetske učinkovitosti te
3. kombinacijom prethodna dva pristupa.

Hrvatska se opredijelila za ostvarenje obveznog kumulativnog cilja ušteda za razdoblje 2014. do 2020. godine kombinacijom sustava obveza energetske učinkovitosti i alternativnih mjera politike, kako je i bilo iskazano u trećem i četvrtom Nacionalnom akcijskom planu energetske učinkovitosti.

Sukladno metodologiji izračuna ciljeva uštede energije propisanoj u članku 7. Direktive 2012/27/EU o energetske učinkovitosti, utvrđen je nacionalni cilj uštede energije u razdoblju od 1. siječnja 2014. do 31. prosinca 2020. godine iznosi **1,938 PJ godišnje**, odnosno **kumulativno 54,250 PJ**. Prema četvrtom Nacionalnom akcijskom planu energetske učinkovitosti, 50,1% toga cilja planirano je ostvariti primjenom alternativnih mjera politike, a 49,9% sustavom obveze energetske učinkovitosti⁹.

1.3.1 Uštede ostvarene alternativnim mjerama politike

Tablica 1-3 prikazuje popis alternativnih mjera koje su utvrđene u trećem i četvrtom Nacionalnom akcijskom planu energetske učinkovitosti i mjera koje su naknadno uvrštene kao alternativne te uštede utvrđene provedbom tih mjera.

Tablica 1-3: Uštede ostvarene provedbom alternativnih mjera politike u razdoblju od 2014. do 2020. godine

ALTERNATIVNE MJERE IZ 3. i 4. NAPONU	Godina u kojoj su ostvarene uštede/ Ostvarene nove godišnje uštede [PJ]							KUM [PJ]
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Program energetske obnove obiteljskih kuća 2014.-2020.	0,0230	0,2774	0,3636	0,1377	0,0002	0,0157	0,0254	4,2512
Program energetske obnove višestambenih zgrada 2014.-2020.		0,2354	0,1725	0,1548	0,1132	0,3221	0,0215	2,9748
FZOEU-2014-2016		0,0706	0,0633	0,1548	0,0017			
OPKK-2017-2020					0,1115	0,3221	0,0215	
Uvođenje sustava individualnog mjerenja potrošnje toplinske energije	0,0210	0,1649	0,1192					
Suzbijanje energetske siromaštva								
Program energetske obnove zgrada javnog sektora 2014.-2015. (APN)		0,0342	0,0293	0,0715	0,0946			0,9215
Program energetske obnove zgrada javnog sektora 2016.-2020. (OPKK)				0,0225	0,0301	0,2499	0,1796	0,8597
Sufinanciranje mjera energetske učinkovitosti i OIE u zgradama javnoga sektora od strane FZOEU-a		0,0879	0,0234	0,0406	0,0001		0,0009	0,8080
Sustavno gospodarenje energijom u javnom sektoru	0,0144	0,3311	0,3132	0,2828	0,2131	0,2489	0,6713	2,0748
Program „Energetski učinkovita javna rasvjeta“								
FZOEU-2014-2016	0,400	0,0198	0,0138					

⁹ Izvor: 4.akcijski plan energetske učinkovitosti za razdoblje do kraja 2019. godine, dostupan na: <https://minqor.gov.hr/o-ministarstvu-1065/djelokrug/uprava-za-energetiku-1999/zakoni-i-propisi-2015/energetska-ucinkovitost-2023/2023> (datum pristupa 26. studeni 2021. godine)

OPKK-2018-2020							0,0065	
ISGE	0,0001	0,0006	0,0498	0,0475	0,0559	0,0847	0,1049	0,8852
Program energetske obnove komercijalnih nestambenih zgrada		0,0273	0,0133	0,0097	0,0007	0,0006	0,0135	0,2859
FZOEU-2014-2020		0,0273	0,0133	0,0097	0,0007		0,0013	
OPKK-2018-2020						0,0006	0,0122	
Energetska učinkovitost u proizvodnim industrijama		0,0262	0,0301	0,0750		0,0288	0,0864	0,7517
FZOEU-2014-2020		0,0262	0,0301	0,0750				
OPKK-2018-2020						0,0288	0,0864	
Financijski poticaji za energetska učinkovita vozila	0,0050	0,0074	0,0035		0,0036	0,0285	0,0129	0,1776
Trening i promocija eko vožnje	0,0170	0,0176	0,0007	0,0008				0,0723
Poseban porez na motorna vozila na temelju emisija CO₂								
Sustav gradskih bicikala								
UKUPNE KUMULATIVNE UŠTEDE								14,0626

Program energetske obnove obiteljskih kuća za razdoblje od 2014. do 2020. godine s detaljnim planom za razdoblje od 2014. do 2016. godine (Narodne novine, broj 43/14 i 36/15) podrazumijevao je dodjelu bespovratnih sredstava za mjere poboljšanja energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost (u daljnjem tekstu: FZOEU). Dodjela sredstava u 2014. godini provodila se putem jedinica lokalne i područne regionalne samouprave (JLP(R)S), a 2015. godine je FZOEU putem javnog poziva dodjeljivao sredstva izravno građanima te su se odobreni projekti provodili i tijekom 2016. i 2017. godine. Provedba Programa nastavljena je javnim pozivima FZOEU-a u 2018. i 2019. godini za korištenje obnovljivih izvora energije, a 2020. godine donesene su nove Izmjene i dopune Programa energetske obnove obiteljskih kuća (Narodne novine, broj 57/20), čime su se stekle osnove da FZOEU nastavi s nacionalnim sufinanciranjem navedenog Programa na način kako je to bilo provedeno 2015. godine. Tijekom 2020. godine objavljen je javni poziv za građane (su)vlasnike postojećih obiteljskih kuća te javni poziv za ranjive skupine građana u opasnosti od energetske siromaštva. Tablica 1-3 prikazuje uštede ostvarene iz svih navedenih aktivnosti FZOEU-a, koje se smatraju aktivnostima predmetnog Programa. Pri tome treba istaknuti da se velika većina projekata odobrenih po javnim pozivima iz 2020. godine realizira u 2021. godini te će se njihovi učinci pridjeljivati godinama u kojima su uštede doista i nastale (2021. i sljedeće godine). Uštede su izračunate korištenjem metoda iz Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (ovisno o provedenoj mjeri, korištena je odgozdo-prema-gore metoda).

Program energetske obnove višestambenih zgrada za razdoblje od 2014. do 2020. godine s detaljnim planom za razdoblje od 2014. do 2016. godine (Narodne novine, broj 78/14) podrazumijevao je sufinanciranje energetske pregleda i energetske certifikate, pripreme projektne dokumentacije za energetska obnovu, provedbe energetske obnove te ugradnje individualnih mjerila potrošnje toplinske energije za višestambene zgrade priključene na centralizirane toplinske sustave (CTS). U prvom trogodišnjem razdoblju predviđeno je sufinanciranje iz nacionalnih sredstava FZOEU-a, a nakon toga sufinanciranje raspoloživim sredstvima europskih strukturnih i investicijskih (u daljnjem tekstu: ESI) fondova temeljem Operativnog programa „Konkurentnost i kohezija 2014.-2020.“ (u daljnjem tekstu: OPKK). Uštede su utvrđene samo za investicijske mjere (integralnu energetska obnovu te uvođenje sustava za individualno mjerenje potrošnje energije) te razdvojeno prikazane u gornjoj tablici, a utvrđene su korištenjem metoda iz Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (ovisno o provedenoj mjeri, korištena je odgozdo-prema-gore metoda).

Iako su prethodni akcijski planovi energetske učinkovitosti predviđali mjere vezane uz **suzbijanje energetske siromaštva**, one se u prethodnom razdoblju nisu realizirane u predviđenom opsegu. Ipak, kako je već navedeno, FZOEU je 2020. godine proveo javni poziv za ranjive skupine građana u opasnosti od energetske siromaštva.

Koncem 2013. godine usvojen je **Program energetske obnove zgrada javnog sektora** za razdoblje 2014. – 2015. godine, koji je bio temeljen na ESCO modelu. FZOEU je osigurao sufinanciranje do 40% opravdanih troškova, dok je za samu provedbu bila zadužena Agencija za pravni promet i posredovanje nekretninama (u daljnjem tekstu: APN). Tablica 1-3 prikazuje uštede ostvarene projektima koji su

provedeni u sklopu ovoga Programa, a koje su izračunate korištenjem metoda iz Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije.

Program energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2016. – 2020. godine (Narodne novine, broj 22/17) usvojen je početkom 2017. godine, a temeljio se na korištenju bespovratnih sredstva iz ESI fondova, konkretno iz Europskog fonda za regionalni razvoj temeljem OPKK. Tablica 1-3 prikazuje uštede ostvarene projektima koji su provedeni u sklopu ovoga Programa, a koje su izračunate korištenjem metoda iz Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije. Pri tome treba istaknuti da se dio projekata odobrenih u sklopu ovoga Programa provodio i tijekom 2021. godine te će se učinci tih projekata pratiti u narednom razdoblju. U provedbi je 50-tak projekata energetske obnove zgrada javnog sektora (sufinancirano iz OPKK 2014.-2020.) i isti moraju biti završeni do kraja 2022. godine.

Ipak, ovdje treba istaknuti i činjenicu da je FZOEU neovisno o ova dva programa za zgrade javnog sektora u proteklom razdoblju sufinancirao mjere poboljšanja energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije u javnom sektoru (javne natječaje za sufinanciranje mjera energetske učinkovitosti u zgradama javnoga sektora FZOEU je objavljivao 2014. i 2015. godine, a za korištenje obnovljivih izvora energije 2018., 2019. i 2020. godine). Iako se ovi projekti nisu formalno prijavili kao alternativne mjere politike u prethodnim akcijskim planovima, nikako te projekte ne treba zanemariti, jer su u njim uloženi javni novci pa ih isto treba vrednovati i njihove učinke tretirati kao doprinos nacionalnom cilju kumulativnih ušteda. Zbog toga se u gornjoj tablici učinci sufinanciranja FZOEU-a u segmentu zgrada javnog sektora zasebno prikazuje.

Mjera **sustavno gospodarenje energijom u javnom sektoru** provodi se zadnjih desetak godina, te je u različitim oblicima predviđena svim dosadašnjim akcijskim planovima energetske učinkovitosti. U obliku u kojem se provodi i danas mjera se provodila od 2014. godine, uspostavom potpune funkcionalnosti informacijskog sustava za gospodarenje energijom (u daljnjem tekstu: ISGE), osiguranje automatskog prikupljanja podataka o potrošnji energije, edukacijom zaposlenika u javnom sektoru, uspostavom organizacijske strukture sustavnog gospodarenja energijom u javnom sektoru te osiguranjem konstantne tehničke pomoći u korištenju ISGE-a. Predmetne aktivnosti provodi APN. Kroz analizu podataka o potrošnji energije u ISGE-u napravljena je verifikacija dosada ostvarenih učinaka mjere. Podaci su normalizirani prema vanjskoj temperaturi kod potrošnje energije energenata za grijanje. Nadalje, dodatna normalizacija je napravljena prema neto korisnoj površini (uključuje električnu energiju) zgrada za koje se prati potrošnja te njihovom udjelu. Analiza je napravljena za 7 tipskih zgrada zasebno. Kao bazna potrošnja (razdoblje prije provedbe mjere) je definiran trogodišnji prosjek prethodnog razdoblja izradi pojedinog nacionalnog akcijskog plana energetske učinkovitosti. Prosječno na godišnjoj razini verificirana ušteda iznosi 0,3 PT, što ako se u obzir uzme životni vijek od 1 godine iznosi 2,07 PT kumulativno do uključivo 2020. godine.

Program „**Energetski učinkovita javna rasvjeta**“ je mjera predviđena i trećim i četvrtim akcijskim planom energetske učinkovitost, s tim da su njezine odrednice mijenjane u tom razdoblju. Naime, za razdoblje 2014. do 2016. godine bilo je predviđeno koristiti bespovratna sredstva FZOEU-a te je FZOEU u tom razdoblju i sufinancirao ove projekte. Istodobno se planiralo uspostaviti i mehanizam za snažnije korištenje ESCO modela te taj mehanizam koristiti od 2017. godine nadalje. Iako predviđeni mehanizam usmjeren na pružatelje energetske usluga u prethodnom razdoblju nije uspostavljen, tržište se samo razvijalo te su brojne jedinice lokalne samouprave obnovile svoje sustave javne rasvjete bez državne pomoći. No, samo je manji dio jedinica lokalne samouprave ili pružatelja energetske usluga evidentirao ove projekte u Sustav za mjerenje i verifikaciju ušteda energije (u daljnjem tekstu: SMiV). Dodatno, temeljem OPKK, Hrvatska banka za obnovu i razvitak (u daljnjem tekstu: HBOR) osigurala je kredit za jedinice lokalne samouprave za projekte unaprjeđenja javne rasvjete iz Europskih strukturnih i investicijskih fondova (u daljnjem tekstu: ESIF). Zbog svega navedenoga, Tablica 1-3 zasebno prikazuje uštede iz projekata koje je sufinancirao FZOEU i koje je kreditirao HBOR utvrđene korištenjem za to predviđene metode iz Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije, ali isto tako prikazuje i uštede koje su utvrđene na temelju podataka iz ISGE-a. Naime, ISGE prati podatke o potrošnji električne energije najvećeg dijela javnog sektora što obuhvaća i sustav javne rasvjete. Potrošnja električne energije javne rasvjete, uz tehničke parametre poput regulacije i učinkovitosti svjetiljki, isključivo ovisi o trajanju noći. Time je i analiza potrošnje energije javne rasvjete relativno

jednostavna, a posljedično i verifikacija ušteda energije. Kako velik dio projekata nedostaje u SMiV-a, a postoje podaci o potrošnji u ISGE-u, napravljen je izračun ušteda korištenjem stvarnih podataka o potrošnji (izmjereni podaci). Izračun se temelji na oduzimanju mjerene potrošnje istih mjeseci u različitim godinama, a u obzir uzima isključivo pozitivne vrijednosti ušteda i vrijednost ako je ista ostvarena i u naredna 3 mjeseca (zbog eliminiranja grešaka mjerenja). Navedenim pristupom su obuhvaćene sve promjene provođenjem mjera energetske učinkovitosti (nove svjetiljke, eliminiranje nepotrebnih rasvjetnih mjesta, promjena regulacije i slično), a eliminirane promjene poput širenja mreže javne rasvjete, izračun se temelji na stvarnim izmjerenim podacima te ne ovisi o korisničkom unosu podataka, čime se dobiva točniji i cjelovitiji pregled ostvarenih učinaka. Prosječno, na godišnjoj razini verificirana ušteda iznosi oko 0,0491 PJ.

Program energetske obnove zgrada komercijalnih nestambenih zgrada za razdoblje od 2014. do 2020. godine sa detaljnim planom za razdoblje 2014. do 2016. godine (Narodne novine, broj 98/14) usvojen je sredinom 2014. godine te je slično kao i ostali programi imao dvije faze – prvu, koja se odnosila na razdoblje od 2014. do 2016. godine koje karakterizira korištenje nacionalnih sredstava iz FZOEU-a te drugu, u kojoj su se koristila sredstva iz ESI fondova na temelju OPKK. Fokus je u obje faze bio na turizmu. Pri tome treba istaknuti da se dio projekata sufinanciranih iz OPKK (javni poziv za energetske učinkovitost u turizmu i trgovini iz 2018. godine) provodio i u 2021. godini te će se njihovi učinci ubrajati u rezultate za sljedeće razdoblje kumuliranja od 2021. do 2030. godine. Na isti će se način tretirati i projekti sufinancirani od strane FZOEU-a temeljem natječaja iz 2018. i 2019. godine, a koji se provode u 2021. godini ili kasnije.

Mjera **Energetska učinkovitost u proizvodnim industrijama** utvrđena je kao alternativna mjera politike u četvrtom Nacionalnom akcijskom planu energetske učinkovitosti. Ipak, FZOEU je i u prethodnom razdoblju (od 2014. do 2016.) na temelju trećeg Nacionalnog akcijskog plana energetske učinkovitosti sufinancirao mjere za poboljšanje energetske učinkovitosti korištenje obnovljivih izvora energije u industriji. Nakon toga započelo je korištenje ESIF sredstava za osiguranja sufinanciranja ovakvih mjera temeljem OPKK. Zbog toga se učinci FZOEU i ESIF sufinanciranja prikazuju razdvojeno u gornjoj tablici. Uštede su izračunate korištenjem metoda iz Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije. Pri tome treba istaknuti da se projekti koji su dobili sufinanciranja prema OPKK putem dva javna poziva za dodjelu sredstava MINGOR-a (jedan iz 2018., a drugi iz 2020. godine), provedene i tijekom 2021. godine, a očekuje se da će se dio provedbe produžiti i na sljedeće godine. Učinci ovih projekata pratiti će se u razdoblju u kojem su oni i završeni, odnosno u kojem su uštede nastale.

Mjere u sektoru prometa bile su **Financijski poticaji za energetska učinkovita vozila i Trening i promocija eko vožnje**. Kupnja energetska učinkovitih vozila, u prvom redu električnih, poticala se relativno sustavno u proteklom razdoblju i to korištenjem sredstava FZOEU-a. Eko vožnja, iako predviđena i četvrtim Nacionalnim akcijskim planom energetske učinkovitosti, nije se provodila nakon 2016. godine. Što se ostale dvije mjere tiče, za njih nije utvrđena odgovarajuća metoda za ocjenu učinaka.

Rekapitulaciju ostvarenja ušteda i doprinos nacionalnom cilju kumulativnih ušteda energije prikazuje Tablica 1-4.

Tablica 1-4: Uštede ostvarene provedbom alternativnih mjera politike u razdoblju od 2014. do 2020. godine

KUMULATIVNI CILJ ZA 2014-2020 [PJ]	54,2500
CILJ ZA ALTERNATIVNE MJERE [PJ]	27,1793
OSTVARENE UŠTEDE IZ PROVEDENIH ALTERNATIVNIH MJERA [PJ]	14,0626
UDIO U UKUPNOM CILJU [%]	25,92 %
UDIO U CILJU ZA ALTERNATIVNE MJERE [%]	51,74 %

Rezultati pokazuju da Hrvatska nije postigla cilj kumulativnih ušteda iz alternativnih mjera politike, unatoč dostupnim financijskim poticajima i to u obliku bespovratnih sredstava koja su u pravilu bila 40 i više posto prihvatljivih troškova. Postignuto je tek nešto više od polovice cilja predviđenog za alternativne mjere politike. Problem koji se uočava i iz Tablice 1-3 jest nekontinuiranost u provedbi

mjera, koja je kod većine mjera bila uzrokovana nedostatkom financijskih sredstava za njihovu provedbu.

Kako bi se ostvarili još ambiciozniji ciljevi u razdoblju od 2021. do 2030. godine nužno je kontinuirano provoditi mjere predviđene u Nacionalnom akcijskom planu energetske učinkovitosti. Posebno je bitno da FZOEU i ostali davatelji subvencija osiguraju dostatna sredstva i ulažu ih isključivo u mjere definirane ovim Nacionalnim akcijskim planom i provedbenim programima.

1.3.2 Uštede iz sustava obveza energetske učinkovitosti

Sustav obveze energetske učinkovitosti (SMiV) uveden je izmjenama i dopunama Zakona o energetske učinkovitosti iz 2018. godine (Narodne novine, broj 116/18). Sustav je funkcionalan od 2019. godine, a u razdoblju do stupanja na snagu posljednjih izmjena i dopuna Zakona o energetske učinkovitosti (Narodne novine, broj 41/21) dodatno je bio uređen Pravilnikom o sustavu obveze energetske učinkovitosti (Narodne novine, broj 41/19). Stranke obveznice sustava su opskrbljivači energijom i to:

- u 2019. godini opskrbljivači energije i sve njihove povezane osobe koje su opskrbljivači energije, ako su u 2017. godini krajnjim kupcima ili do distribucijskih stanica koje prodaju energiju krajnjim kupcima isporučili ukupno više od 300 GWh energije;
- u 2020. godini opskrbljivači energije i sve njihove povezane osobe koje su opskrbljivači energije, ako su u 2018. godini krajnjim kupcima ili do distribucijskih stanica koje prodaju energiju krajnjim kupcima isporučili ukupno više od 100 GWh energije;
- u 2021. i svakoj narednoj godini opskrbljivači energije i sve njihove povezane osobe koje su opskrbljivači energije, ako su u prethodnoj godini krajnjim kupcima ili do distribucijskih stanica koje prodaju energiju krajnjim kupcima isporučili ukupno više od 50 GWh energije.

Stranke obveznice svoju su obvezu u razdoblju do kraja 2020. godine mogle ostvariti:

- ulaganjem u poboljšanje energetske učinkovitosti i poticanjem energetske učinkovitosti u krajnjoj potrošnji, i to na način da se ta ulaganja ostvare kao nove uštede energije u skladu s Pravilnikom o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (Narodne novine, broj 71/15 i 33/20), ne isključujući ulaganja u opremu za proizvodnju električne energije i samoopskrbu energijom, male i mikrokogeneracije, napredna brojila za očitavanje potrošnje energije kod krajnjih kupaca, odnosno kupaca energije i sva druga ulaganja i poticanja za koje stranka obveznica dokaže novu uštedu,
- kupnjom utvrđenih ušteda energije,
- jednokratnom uplatom na ime neostvarene uštede u Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost u propisanom iznosu po kWh neostvarene obvezne uštede (navedeni iznos za 2019. godinu iznosi 2,19 kn/kWh – ovaj je iznos izmjenama i dopunama Zakona o energetske učinkovitosti (Narodne novine, broj 25/20) smanjen na pola.

U prvom izvješću o ostvarenim uštedama, koje su stranke obveznice bile dužne dostaviti do 1. ožujka 2020. godine, stranke obveznice mogle su prijaviti sve ostvarene nove uštede koje su rezultat mjera koje je stranka obveznica poduzela nakon 1. siječnja 2014., uključujući ulaganje u i poticanje putem alternativnih mjera, isključivo u iznosu koji je proporcionalan ulaganju njezinih vlastitih sredstava.

U 2019. godini u sustavu se nalazilo ukupno 25 stranaka obveznica. Njihova ukupna obveza za 2019. godinu iznosila je 328,37 GWh odnosno 1,182 PJ. Stranke obveznice su mogle prijaviti sve uštede koje su ostvarile u razdoblju od 2014. do 2019. godine.

U 2020. godini u sustavu se nalazilo ukupno 34 stranaka obveznica. Njihova ukupna obveza za 2020. godinu iznosila je 343,61 GWh odnosno 1,24 PJ. Stranke obveznice su mogle prijaviti sve neprijavljene uštede koje su ostvarile u razdoblju od 2014. do 2020. godine.

Tablica 1-5 prikazuje priznate nove uštede u svakoj pojedinačnoj godini razdoblja od 2014. do 2020. godine, ukupne uštede energije u svakoj godini kao i kumulativne uštede u razdoblju od 2014. do 2020.

Sustavom obveze u razdoblju od 2014. do 2020. godine ostvareno je ukupno 24,93 PJ kumulativnih ušteda energije.

Tablica 1-5: Uštede ostvarene sustavom obveza energetske učinkovitosti u razdoblju od 2014. do 2020. godine

Sustav obveza energetske učinkovitosti	Godina u kojoj su ostvarene uštede/ Ostvarene nove godišnje uštede [PJ]							KUM [PJ]
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Sustav obveza 2019.	0,3388	2,1237	0,7798	1,9144	0,9032	0,6568	0,00	23,9882
Sustav obveza 2020.	0,0773	0,0849	0,1112	0,1019	0,0974	0,0969	0,2623	0,9460
UKUPNE UŠTEDE								24,9342

Rekapitulaciju ostvarenja ušteda i doprinos nacionalnom cilju kumulativnih ušteda energije prikazuje Tablica 1-6.

Tablica 1-6: Uštede ostvarene provedbom alternativnih mjera politike u razdoblju od 2014. do 2020. godine

KUMULATIVNI CILJ ZA 2014-2020 [PJ]	54,2500
CILJ ZA SUSTAV OBVEZE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI [PJ]	27,0708
UŠTEDE IZ PROVEDENIH ALTERNATIVNIH MJERA [PJ]	24,9342
UDIO U UKUPNOM CILJU [%]	45,96 %
UDIO U CILJU ZA SUSTAV OBVEZE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI [%]	92,11 %

Iz gornje je tablice vidljivo da su stranke obveznice prijavile prihvatljive uštede energije iz provedenih mjera kojima je gotovo dostignut kumulativni cilj postavljen za sustav obveza energetske učinkovitosti.

Prikazane uštede predstavljaju sve uštede prijavljene od strane stranke obveznica koje su unesene u SMiV ili su prijavljene u sklopu obveznih izvješća stranaka obveznica te su prihvaćene od strane MINGOR-NKT. Uštede su rezultat mjera provedenih u sektorima neposredne potrošnje energije, ali je i strankama obveznicama bilo dopušteno prijavljivati i mjere na strani proizvodnje, prijenosa i distribucije energije. Dominirale su mjere u proizvodnji koje ne ostvaruju uštede u neposrednoj (krajnjoj) potrošnji energije, već se njima bolje iskorištava pogonski energent, tj. postižu se uštede primarne energije. Među mjerama koje ostvaruju uštede u neposrednoj (krajnjoj) potrošnji, najveće uštede su ostvarene dodavanjem aditiva u naftne derivate, a potom mjerama u industriji, uvođenjem naprednih mjernih sustava te mjerama zamjene unutarnje rasvjete. Raspodjelu ostvarenih ušteda po mjerama prijavljenima u sustavu obveza energetske učinkovitosti prikazuje Tablica 1-7.

Tablica 1-7: Uštede ostvarene provedbom alternativnih mjera politike u razdoblju od 2014. do 2020. godine

Mjera	Udio mjere u ukupno ostvarenim kumulativnim uštedama u sustavu obveze [%]
Mjere u proizvodnji/transformaciji energije	78,24 %
Dodavanje aditiva u goriva	11,21 %
Mjere u industriji	4,35 %
Uvođenje naprednih sustava mjerenja	2,39 %
Zamjena unutarnje rasvjete	1,22 %
Ostale mjere	2,60 %

Iz navedenoga je vidljivo da kumulativni cilj ušteda u neposrednoj (krajnjoj) potrošnji nije postignut, odnosno da je mjerama u neposrednoj potrošnji provedenima unutar sustava obveza energetske učinkovitosti ostvareno svega malo više od petine planiranog cilja (21,76 %).

S druge strane, dopuštanje strankama obveznicama da provedu i prijave uštede iz mjera na strani proizvodnje/transformacije doprinijet će ostvarenju okvirnog nacionalnog cilja iskazanoj u potrošnji primarne energije u 2030. godini.

Provedena analiza ukazuje na činjenicu da su mjere u sektorima neposredne potrošnje provedene od strane stranaka obveznica u razdoblju od 2014. do 2020. bile nedostatne. Iako je sustav obveze na snazi relativno kratko vrijeme, izvjesno je da stranke obveznice neće moći same zadovoljavati još veće obveze u razdoblju od 2021. do 2030. godine. Ključno je stoga potaknuti razvoj tržišta energetske ušteda uspostavljanjem platforme za razmjenu informacija o ponudi i potražnji ušteda.

2. Pregled dugoročnih nacionalnih ciljeva u području energetske učinkovitosti

2.1 OKVIRNI NACIONALNI CILJ POVEĆANJA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI DO 2030. GODINE

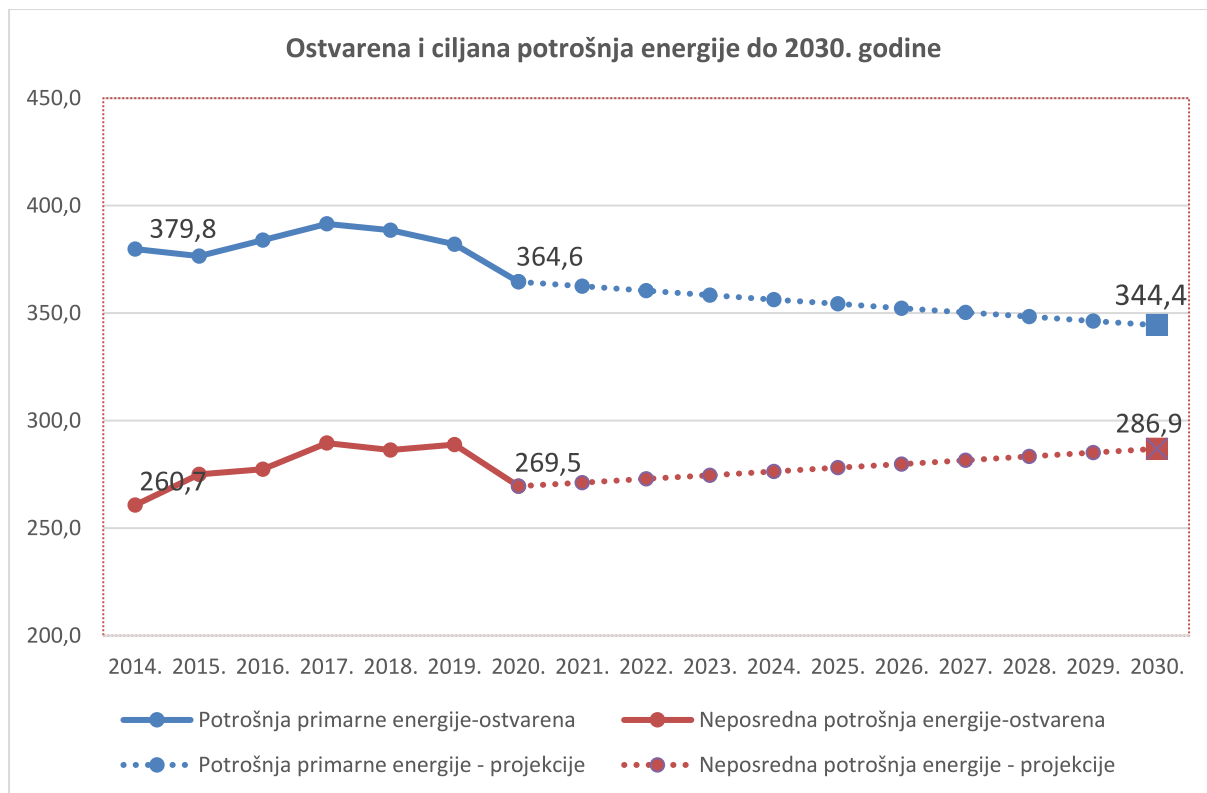
Okvirni nacionalni cilj povećanja energetske učinkovitosti do 2030. godine utvrđen je člankom 3. Zakona o energetske učinkovitosti (Narodne novine, broj 127/14, 116/18, 25/20, 32/21, 41/21, u daljnjem tekstu: Zakon). Ovim zakonskim odredbama Hrvatska je preuzela obvezu definiranu člankom 3. Direktive (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.).

Nacionalni okvirni cilj izražava se u apsolutnim iznosima potrošnje primarne energije i neposredne potrošnje energije te ih prikazuje Tablica 2-1.

Tablica 2-1: Okvirni nacionalni ciljevi energetske učinkovitosti u 2030. godini

Ciljevi 2030.	PJ	Mten
Potrošnja primarne energije	344,4	8,23
Neposredna potrošnja energije	286,9	6,85

Slika 2-1 prikazuje kretanje ostvarene potrošnje energije po godinama u razdoblju od 2014. do 2020. godine te projekciju potrošnje za razdoblje od 2021. do 2030. godine.



Slika 2-1. Kretanje ostvarene potrošnje energije u razdoblju od 2014. do 2020. godine te projekcije potrošnje od 2021. do 2030. godine

Ciljevi za 2030. godinu utvrđeni su i u Integriranom nacionalnom energetske i klimatske planu za razdoblje od 2021. do 2030. godine (u daljnjem tekstu: NEKP), a kojega je Hrvatska usvojila sukladno obvezama iz Uredbe (EU) 2018/1999 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. prosinca 2018. o upravljanju

energetskom unijom i djelovanjem u području klime, izmjeni uredaba (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 (EU) 2018/1999 o upravljanju energetskom unijom i djelovanjem u području klime).

Praćenje ostvarene potrošnje energije ostvarit će se kroz godišnje energetske bilance, koja se izrađuje svake godine u skladu s Pravilnikom o energetske bilanci (Narodne novine, broj 33/03). Osim toga, o kretanju potrošnje energije izvještavat će se na godišnjoj razini u godišnjem izvješću o napretku u postizanju nacionalnih ciljeva energetske učinkovitosti u skladu s odredbama članka 9. Zakona, a na način propisan Pravilnikom o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (Narodne novine, broj 98/21 i 30/22). Način izvještavanja bit će kao u poglavlju 1. ovoga Nacionalnog akcijskog plana energetske učinkovitosti.

Praćenjem i izvještavanjem na godišnjoj razini olakšat će se i obvezno izvještavanje prema Europskoj komisiji (EK) koje je propisano Uredbom (EU) 2018/1999 o upravljanju energetskom unijom i djelovanjem u području klime. Kontinuirano praćenje ostvarenja ključno je i za revidiranje NEKP-a i u njemu postavljenih ciljeva koje će se u skladu s uredbom morati provesti do sredine 2023. godine (prvi nacrt revizije) odnosno sredine 2024. godine (konačna revizija NEKP-a).

2.2 OBVEZNI KUMULATIVNI CILJ UŠTEDA ENERGIJE U NEPOSREDNOJ POTROŠNJI ENERGIJE ZA RAZDOBLJE OD 2021. DO 2030. GODINE

Obvezni kumulativni cilj ušteda energije u neposrednoj potrošnji energije za razdoblje od 2021. do 2030. godine utvrđen je člankom 12.a Zakona. Cilj je utvrđen korištenjem propisane metodologije iz članka 7.(1), točke (b) Direktive (EU) 2018/2002 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. prosinca 2018. o izmjeni Direktive 2012/27/EU o energetske učinkovitosti te je izračunat u Integriranom nacionalnom energetskom i klimatskom planu za razdoblje od 2021. do 2030. godine, a prikazuje ga Tablica 2-2.

Tablica 2-2: Obvezni cilj kumulativnih ušteda energije u razdoblju od 2021. do 2030. godine

Ciljevi 2030.	PJ	ktoe
Nove godišnje uštede	2,3	54,4
Kumulativne uštede	125,3	2.993,7

Zakonom o energetske učinkovitosti utvrđuje se da će se 70% kumulativnog cilja ostvariti sustavom obveza energetske učinkovitosti, a ostatak alternativnim mjerama politike koje se definiraju u Integriranom nacionalnom energetskom i klimatskom planu te Nacionalnom akcijskom planu energetske učinkovitosti.

Praćenje ostvarenih ušteda energije u nadležnosti je Nacionalnog koordinacijskog tijela za energetske učinkovitost (u daljnjem tekstu: NKT) koje je uspostavljeno unutar Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: MINGOR). O ostvarenju cilja izvještavat će se na godišnjoj razini u skladu s odredbama članka 9. Zakona, a na način propisan Pravilnikom o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (Narodne novine, broj 98/21 i 30/22). Način izvještavanja bit će kao u poglavlju 1. ovoga Nacionalnog akcijskog plana energetske učinkovitosti.

Ključno je da svi obveznici unosa na vrijeme (do 15. veljače tekuće godine za prethodnu godinu) podatke o provedenim mjerama energetske učinkovitosti, a nadzor izvršenja te obveze provodi MINGOR-NKT.

2.3 OKVIRNI CILJEVI DUGOROČNE STRATEGIJE OBNOVE NACIONALNOG FONDA ZGRADA

Dugoročna strategija obnove nacionalnog fonda zgrada do 2050. godine (Narodne novine, broj 140/20; u daljnjem tekstu: Dugoročna strategija) izrađena je i usvojena sukladno čl. 47.a Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) kojim su preuzete obveze iz članka 2.a Direktive (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) (Službeni list Europske unije L 156, 19.6.2018., str. 75) (u daljnjem tekstu: Direktiva (EU) 2018/844 o energetske svojstvima zgrada).

Dugoročna strategija donosi okvirne ciljane stope obnove zgrada po desetogodišnjim razdobljima od 2021. do 2050. godine. Te stope u razdoblju od 2021. do 2030. godine rastu s 1,0% godišnje na 3% godišnje u 2030. godini, a potom 3,5% u razdoblju do 2040. godine i 4% do 2050. godine. Predviđene stope obnove i obnovljene površine fonda zgrada u razdoblju od 2021. do 2030. godine prikazuje Tablica 2-3.

Tablica 2-3: Ciljane obnovljene površine stambenih i nestambenih zgrada za razdoblje od 2021. do 2030. prema Dugoročnoj strategiji

	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	2026.	2027.	2028.	2029.	2030.
STAMBENE [10 ⁶ m ²]	1,10	1,09	1,62	1,60	2,10	2,05	2,52	2,45	2,87	2,78
NESTAMBENE [10 ⁶ m ²]	0,59	0,58	0,86	0,85	1,11	1,08	1,33	1,29	1,51	1,46
UKUPNO [10 ⁶ m ²]	1,69	1,67	2,48	2,45	3,21	3,14	3,85	3,74	4,38	4,24
Stopa [%]	1,0	1,0	1,5	1,5	2,0	2,0	2,5	2,5	3,0	3,0

Ukupno je do 2030. godine potrebno obnoviti 30,84 milijuna m² zgrada, od toga 65% stambenih, a 35% nestambenih.

Dugoročna strategija predviđa da će ciljana dinamika obnove fonda zgrada do 2030. godine doprinijeti s preko 57% ostvarenju nacionalnog okvirnog cilja poboljšanja energetske učinkovitosti. Provedba Dugoročne strategija temeljit će se na posebnim programima energetske obnove zgrada, koje donosi Vlada Republike Hrvatske na prijedlog ministarstva nadležnog za poslove graditeljstva u skladu sa člankom 47.b Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19). Navedeni programi predstavljaju najznačajnije alternativne mjere politike te se u njima utvrđuje i njihov doprinos ostvarenju obveznog kumulativnog cilja ušteda energije u neposrednoj potrošnji. Detaljnije informacije o ovim programima dane su u poglavlju 3.2.

2.4 CILJ OBNOVE ZGRADA SREDIŠNJE VLASTI

Prema Dugoročnoj strategiji, korisna površina zgrada javnog sektora u Hrvatskoj iznosi 16.099.527 m². Člankom 8. Zakona utvrđuje se potreba definiranja mjera za osiguranje godišnje obnove 3% ukupne površine poda grijanih i/ili hlađenih zgrada koje su u vlasništvu i uporabi središnje vlasti, kako bi se ispunili barem minimalni zahtjevi energetske svojstava, odnosno minimalnih zahtjeva energetske učinkovitosti za zgrade odnosno građevinske cjeline sukladno tehničkom propisu kojim se uređuje područje racionalne uporabe energije i toplinske zaštite u zgradama. Ovime se preuzima obveza iz članka 5. Direktive o energetske učinkoviti.

Za ostvarivanje ove obveze Hrvatska je u razdoblju od 2014. do 2020. godine odabrala alternativni pristup, odnosno odredila je cilj u ekvivalentnim uštedama od 0,00489 PJ godišnje. Ovaj pristup, kako je navedeno Integriranom nacionalnom energetske i klimatske planu, primijenit će se i u razdoblju do 2030. godine.

3. Mjere politike za poboljšanje energetske učinkovitosti

U skladu sa člankom 8. Zakona, te člankom 5. Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (Narodne novine, broj 98/21 i 30/22), mjere politike za ostvarenje nacionalnih okvirnih ciljeva energetske učinkovitosti definiraju su u Integriranom nacionalnom energetskom i klimatskom planu za desetogodišnje razdoblje, te u Nacionalnom akcijskom planu energetske učinkovitosti za trogodišnje razdoblje.

U skladu s Prilogom IV. Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije, nacionalni akcijski plan uključuje sljedeće mjere:

- horizontalne mjere,
- mjere u pojedinim sektorima krajnje (neposredne) potrošnje,
- mjere u sektorima pretvorbe, prijenosa i distribucije energije, koje uključuju:
 - mjere za energetske učinkovite sustave grijanja i hlađenja u skladu sa sveobuhvatnom procjenom potencijala za učinkovito grijanje i hlađenje prema Prilogu VIII. Direktive 2012/27/EU, koji je zamijenjen Prilogom I. Delegirane uredbe Komisije (EU) 2019/826 od 4. ožujka 2019. o izmjeni priloga VIII. i IX. Direktive 2012/27/EU Europskog parlamenta i Vijeća u pogledu sadržaja sveobuhvatnih procjena potencijala za učinkovito grijanje i hlađenje (SL L 137, 23.5.2019.)
 - mjere s ciljem iskorištavanja potencijala za povećanje energetske učinkovitosti infrastrukture za plin i električnu energiju iz članka 16. stavka 4. Zakona,
- mjere za omogućavanje i razvoj odgovora na potražnju u skladu s člankom 16. stavkom 7. Zakona.

Za svaku mjeru potrebno je utvrditi sljedeće:

- nositelje aktivnosti i rokove provedbe,
- planirane uštede energije (nove godišnje i kumulativne uštede),
- procjenu troškova i izvore financiranja mjere.

Osim toga, posebno je potrebno utvrditi koje od navedenih mjera predstavljaju alternativne mjere politike za postizanje dijela obveznog kumulativnog cilja ušteda energije iz članka 12.a Zakona te koje se mjere predviđaju za osiguranje godišnje obnove 3 % ukupne površine poda grijanih i/ili hlađenih zgrada koje su u vlasništvu i uporabi središnje vlasti.

Ovo je poglavlje strukturirano na način da u potpunosti prati propisani sadržaj nacionalnog akcijskog plana. Ukoliko je primjenjivo, svaka mjera je opisana u tabličnoj formi, kakva se primjenjivala i u prethodnim nacionalnim akcijskim planovima. Također, mjere su označene oznakama iz Integriranog nacionalnog energetskog i klimatskog plana (ENU-x oznake), osim ako se radi o potpuno novim mjerama za koje su uvedene posebne oznake, ovisno o području na koje se odnose.

3.1 HORIZONTALNE MJERE

Horizontalne mjere su ne-sektorske mjere, dakle mjere politike čija provedba ima utjecaj na sve ili nekoliko sektora neposredne potrošnje energije. Njihova provedba može dovesti do mjerljivih ušteda energije, bilo investiranjem u poboljšanje energetske učinkovitosti, bilo podizanjem svijesti i znanja o mogućnostima za poboljšanje energetske učinkovitosti, čime se obrasci donošenja odluka i ponašanja potrošača (kupaca) energije usmjeravaju prema učinkovitijim rješenjima.

Najznačajnija horizontalna mjera svakako je sustav obveza energetske učinkovitosti (ENU-1), koja se u Hrvatskoj provodi od 2019. godine. Mjera nije usmjerena na neki od sektora neposredne potrošnje energije, već stranke obveznice uštede mogu ostvariti u bilo kojem sektoru neposredne potrošnje. Ova mjera ima točno utvrđene ciljeve u smislu godišnjih i kumulativnih ušteda koje je potrebno postići, a koji su izračunati u Integriranom nacionalnom energetske i klimatskom planu.

Druga značajna horizontalna mjera je u domeni porezne politike kojom će se nastojati potaknuti poslovni sektor na sustavno gospodarenje energijom (ENU-10) pa se mjera tiče cjelokupnog industrijskog i uslužnog sektora. Iako je mjera definirana u Integriranom nacionalnom energetske i klimatskom planu, njezina razrada još nije započela pa još uvijek nisu poznati ni mogući učinci mjere. Upravo se u razdoblju ovoga akcijskog plana predviđa provedba detaljnih analiza i pripremnih aktivnosti za uvođenje ove mjere od 2025. godine.

U horizontalne mjere ubrajaju se i informacijske mjere usmjerene na krajnje potrošače (kupce) iz svih sektora, s ciljem njihovog osnaživanja za donošenje odluka i promjene obrazaca ponašanja usmjerenima na energetske učinkovitija rješenja (ENU-11 i ENU-12).

Također je u horizontalne mjere potrebno ubrojiti i financijske mehanizme, koji imaju širi obuhvat od samo jednog sektora. U razdoblju ovoga Akcijskog plana na raspolaganju su sredstva iz EGP (Europski gospodarski prostor) i Norveškog financijskog mehanizma za program „Energija i klimatske promjene“, u sklopu kojega će se sufinancirati projekti iskorištavanja geotermalnih izvora energije, toplinske energije mora te Sunčeve energije u fotonaponskim sustavima. Također će se financirati osnivanje nacionalnog trening centra za zgrade gotovo nulte energije. Sufinancirani projekti ostvarivat će uštede energije, koje svakako treba ubrojiti u ostvarenje nacionalnih ciljeva.

S obzirom da se radi o sredstvima koje je osigurala država, program „Energija i klimatske promjene“ (EKP) smatrat će se alternativnom mjerom politike u smislu članak 12.a Zakona o energetske učinkovitosti.

Osim toga, Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU) sufinancira i projekte koji ne pripadaju nužno u neku od mjera energetske učinkovitosti, ali koji donose mjerljive uštede te tako mogu doprinijeti ostvarenju nacionalnih ciljeva. Pri tome treba jasno istaknuti da je FZOEU prema članku 6. Zakona o energetske učinkovitosti u sklopu svojih djelatnosti u području energetske učinkovitosti dužan osigurati sufinanciranje mjera koje su utvrđene u ovom Nacionalnom akcijskom planu, programima obnove zgrada, razvoja zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama. Ova zakonska obveza je jasna te FZOEU godišnji program rada i financijski plan za 2023. i 2024. mora uskladiti s Nacionalnim akcijskim planom i ostalim programima. U tom smislu, FZOEU jedino u slučaju da ima više raspoloživih sredstava nego je predviđeno navedenim dokumentima može sam definirati područja koje će sufinancirati. Za takve slučajeve, kao i za slučajeve da se u području djelatnosti zaštite okoliša sufinanciraju projekti koji donose mjerljive uštede energije, u ovom se Nacionalnom akcijskom planu kao zasebna horizontalna mjera definira FZOEU. Ovaj se pristup primjenjuje isključivo kako bi se sve uštede ostvarene ulaganjem javnog novca FZOEU-a evidentirale te uračunale u ostvarenje nacionalnog cilja ušteda energije.

Sufinanciranje FZOEU-a svih projekata kojima se ostvaruju mjerljive uštede energije smatrat će se alternativnom mjerom politike u smislu članak 12.a Zakona o energetske učinkovitosti.

U nastavku su opisane navedene horizontalne mjere te su detaljnije razrađene aktivnosti za provedbu tih mjera u razdoblju od 2022. do 2024. godine.

3.1.1 Sustav obveze energetske učinkovitosti

Naziv mjere	Sustav obveze energetske učinkovitosti za razdoblje kumuliranja od 2021. do 2030. godine
Oznaka mjere	ENU-1

Opis mjere	
Kategorija	Sustav obveze
Vremenski okvir	Početak: 2021. (2019.) Kraj: 2030.
Cilj i opis mjere	Sustav obveza energetske učinkovitosti uspostavljen je Zakonom o energetske učinkovitosti (Narodne novine, broj 127/14, 116/18, i 41/21) te je funkcionalan od 2019. godine. Stranke obveznice su opskrbljivači koji su na tržište isporučili više od 50 GWh energije tijekom prethodne godine u odnosu na relevantnu godinu. Svoju obvezu stranke obveznice mogu ostvariti samostalnom provedbom aktivnosti koje donose mjerljive uštede energije, kupnjom ušteda od treće strane ili uplatom naknade u Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost. Sustavom obveze Hrvatska treba ostvariti 70% svog cilja kumulativnih ušteda u razdoblju od 2021. do 20230. godine.
Ciljna neposredna potrošnja	Svi sektori neposredne potrošnje energije Poboljšanje energetske učinkovitosti u transformaciji energije
Ciljna skupina	Stranke obveznice (opskrbljivači energije)
Regionalna primjena	Nacionalno
Informacije o provedbi za razdoblje od 2022. do 2024. godine	
Aktivnosti za provođenje mjere	<p>Funkcioniranje sustava obveza propisano je Zakonom o energetske učinkovitosti i Pravilnikom o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (Narodne novine, broj 98/21 i 30/22). U ovom razdoblju, sustav će nastaviti funkcionirati kako je utvrđeno zakonsko-regulatornim okvirom. Kako bi se osiguralo učinkovitije funkcioniranje sustava, potrebne su sljedeće dodatne aktivnosti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MINGOR-NKT planira organizaciju tematske radionice sa strankama obveznicama kako bi im dali upute i informacije o funkcioniranju sustava 2. MINGOR-NKT planira na nacionalnom portalu energetske učinkovitosti (www.enu.hr) uspostaviti posebnu sekciju za stranke obveznice, na kojoj bi se objavljivati pitanja i odgovori vezani za sustav obveze 3. MINGOR-NKT analizira mogućnost uspostave dobrovoljne mrežne platforme za razmjenu informacija o potrebnim i raspoloživim uštedama na tržištu (tzv. <i>matchmaking</i> platforma) – MINGOR neće razvijati takvu platformu samostalno, ali će pružiti potporu dionicima koji su zainteresirani za pružanje ovakvih usluga, kao što je Hrvatska gospodarska komora (HGK) 4. MINGOR-NKT prati potrebe stranaka obveznica u svrhu unaprjeđivanja i proširivanje liste mjera i metoda za izračun ušteda energije iz Priloga III. Pravilnika – na temelju utvrđenih potreba, pravilnik će se nadopunjavati novim metodama, od kojih jedna svakako mora biti metoda za vrednovanje mjera odgovara na potražnju (vidjeti poglavlje 3.5.) 5. MINGOR će izraditi detaljnu analizu zahtjeva prijedloga revidirane Direktive o energetske učinkovitosti, kojom će se utvrditi implikacije na stranke obveznice zbog očekivanog povećanja obvezujućeg cilja te će se istražiti mogućnost uspostave burze ušteda energije (tzv. tržište bijelih certifikata), kako bi potaknuo razvoj tržišta ušteda 6. MINGOR će na temelju prethodne analize izraditi prijedlog izmjena i dopuna zakonsko-regulatornog okvira potrebnih za usklađivanje sa zahtjevima revidirane Direktive o energetske učinkovitosti – usklađenje će se provoditi tijekom 2023. i 2024. godine odnosno sukladno definiranim rokovima 7. MINGOR planira, u suradnji s MPGI, izraditi Plan korištenja sredstava prikupljenih od naknade za stranke obveznice koje nisu ostvarile svoje obvezne uštede, na temelju kojega bi FZOEU raspoređivao ta sredstva u prioritetne alternativne mjere politike.
Procjena ukupnog investicijskog troška	Sve aktivnosti provode se u sklopu redovnog poslovanja MINGOR-a
Procjena financijskih sredstava iz javnih izvora	
Izvori financiranja	Državni proračun – MINGOR (redovno poslovanje)
Tijelo odgovorno za provedbu mjere	MINGOR-NKT, MINGOR

Tijelo odgovorno za praćenje	MINGOR-NKT, MINGOR
Uštede energije	
Metoda izračuna ušteta energije	Ostvarene uštede izračunate su na način utvrđen u Pravilniku o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteta energije (Narodne novine, br. 98/21), ovisno o mjeri koju stranka obveznica prijavljuje.
Pretpostavke za izračun ušteta energije	Dolje navedene očekivane uštede izračunate su na temelju zakonske obveze da se sustavom obveza energetske učinkovitosti ostvari 70% nacionalnog cilja. Navedene brojke temelje se na pretpostavci da će se na godišnjoj razini ostvarivati nove godišnje uštede od 2,28 PJ u razdoblju od 2021. do 2030. godine. Dakle, uračunava se i učinak mjere iz 2021. godine.
Očekivana nova godišnja ušteta energije	2,28 PJ (633,3 GWh)
Očekivane uštede energije u 2024. godini.	9,12 PJ (uključuje i uštede ostvarene u 2021. godini) (2.533,3 GWh)
Očekivane kumulativne uštede energije u razdoblju od 2022. do 2024. godine	22,79 PJ (uključuje i uštede ostvarene u 2021. godini) (6.330,6 GWh)

3.1.2 Sustavno gospodarenje energijom u poslovnom (uslužnom i proizvodnom sektoru)

Naziv mjere	Sustavno gospodarenje energijom u poslovnom (uslužnom i proizvodnom) sektoru
Oznaka mjere	ENU-10
Opis mjere	
Kategorija	Fiskalna mjera
Vremenski okvir	Početak: 2022.(2025.) Kraj: 2030.
Cilj i opis mjere	Iako su velika poduzeća obvezna redovno provoditi energetske preglede, ova obveza ne osigurava kontinuiranu brigu o potrošnji energije u poduzeću niti obuhvaća mala i srednja poduzeća. Stoga je poduzeća potrebno potaknuti na uvođenje certificiranih sustava gospodarenja energijom (kao ISO 50001) i to korištenjem poreznog sustava (uključujući poreze i parafiskalne namete) i tako osigurati kontinuiranu brigu o potrošnji energije u poslovnom sektoru.
Ciljna neposredna potrošnja	Usluge i industrija
Ciljna skupina	Poslovni subjekti (tvrtke)
Regionalna primjena	Nacionalno
Informacije o provedbi za razdoblje od 2022. do 2024. godine	
Aktivnosti za provođenje mjere	U narednom razdoblju će se vršiti detaljna analiza poreznog sustava koja bi trebala uključivati identifikaciju mogućih poticaja ili, umjesto poticaja, povećanje poreznih davanja u slučaju ne uvođenja certificiranih sustava gospodarenja energijom. Osim prethodno navedenih mjera također će se vršiti i analiza dodatnih parafiskalnih nameta u obliku trošarina i naknada u svrhu poticanja uvođenja certificiranih sustava gospodarenja energijom. Na temelju prethodno provedene analize, MINFIN i MINGOR planiraju napraviti, po potrebi, zakonske izmjene za primjenu preporuka analize. Do kraja 2024. godini planiran je proces usvajanja predloženih mjera. Od 2025. godine planirane su izmjene i dopune zakonskih i podzakonskih akata.
Procjena ukupnog investicijskog troška	Sredstva potrebna za izradu navedene sveobuhvatne analize planira MINGOR u sklopu svojih redovnih aktivnosti i proračuna; sama provedba poticaja ili drugih instrumenata porezne politike ne zahtijeva dodatna sredstva
Procjena financijskih sredstava iz javnih izvora	
Izvori financiranja	Državni proračun – MINGOR (redovno poslovanje)
Tijelo odgovorno za provedbu mjere	MINGOR – izrada analize i prijedlog rješenja MFIN – integracija predloženih rješenja u dogovarajući zakonsko-regulatorni okvir

Tijelo odgovorno za praćenje	MINGOR-NKT
Uštede energije	
Metoda izračuna ušteta energije	Metoda praćenja će se utvrditi za odabrano rješenje u sklopu navedene sveobuhvatne analize.
Pretpostavke za izračun ušteta energije	/
Očekivana nova godišnja ušteta energije	/
Očekivane uštede energije u 2024. godini.	/
Očekivane kumulativne uštede energije u razdoblju od 2022. do 2024. godine	/

3.1.3 Informiranje i osposobljavanje potrošača (kupaca) energije

Naziv mjere	Informativni računi
Oznaka mjere	ENU-11
Opis mjere	
Kategorija	Informacijska
Vremenski okvir	Početak: 2014. (postojeća mjera – nastavlja se kontinuirano provoditi) Kraj: 2030.
Cilj i opis mjere	Jedna od temeljnih mjera informiranja potrošača jest zakonska obveza opskrbljivača da barem jednom godišnje dostavljaju potrošačima informativne račune, koji sadrže informacije o obračunu energije te prethodnoj potrošnji krajnjeg kupca za obračunska mjerna mjesta koja su predmet ugovornog odnosa, koje obuhvaćaju usporedbu s prosječnim uobičajenim ili referentnim krajnjim kupcem iz iste kategorije krajnjih kupaca opskrbljivača. Nužno je osigurati da regulatorno tijelo za energetiku (HERA) provodi nadzor nad ovim obvezama opskrbljivača energije. Osim toga, na temelju ovih regulatornih odredbi potrebno je i dodatno informirati potrošače o sadržaju i značenju računa, što je zadatak MINGOR-NKT-a.
Ciljna neposredna potrošnja	Svi sektori neposredne potrošnje energije
Ciljna skupina	Svi potrošači (kupci) umreženih energenata
Regionalna primjena	Nacionalno
Informacije o provedbi za razdoblje od 2022. do 2024. godine	
Aktivnosti za provođenje mjere	Kako bi se osigurala bolja primjena zakonske obveze, ali i razumijevanje računa za energiju za krajnje kupce, provodit će se sljedeće aktivnosti: 1. MINGOR-NKT planira na nacionalnom portalu energetske učinkovitosti (www.enu.hr) uspostaviti posebnu sekciju na kojoj će se na jednostavan način objasniti stavke računa za pojedine energente te kako sadržaj računa kupci mogu koristiti za poboljšanje energetske učinkovitosti 2. MINGOR-NKT će izraditi naputak za opskrbljivače kojim će se definirati svi potrebni podaci koji bi se prikazivali na mjesečnim računima, a u svrhu informiranja potrošača 3. MINGOR-NKT će tijekom cijelog razdoblja sustavno raditi na informiranju i opskrbljivača i potrošača o njihovim pravima i obvezama 4. HERA će tijekom cijelog razdoblja sustavno kontrolirati ispunjenje obveze informiranja te će rezultate te kontrole objavljevati u svojim godišnjim izvješćima – prvu analizu je potrebno objaviti u izvješću za 2022. godinu
Procjena ukupnog investicijskog troška	Sve aktivnosti provode se u sklopu redovnog poslovanja MINGOR-a i HERA-e
Procjena financijskih sredstava iz javnih izvora	
Izvori financiranja	

Tijelo odgovorno za provedbu mjere	MINGOR-NKT, HERA
Tijelo odgovorno za praćenje	MINGOR-NKT, HERA
Uštede energije	
Metoda izračuna ušteta energije	Nije moguće pratiti izravne učinke ove mjere te se mjeri ne pridjeljuju uštede
Pretpostavke za izračun ušteta energije	/
Očekivana nova godišnja ušteda energije	/
Očekivane uštede energije u 2024. godini.	/
Očekivane kumulativne uštede energije u razdoblju od 2022. do 2024. godine	/

Naziv mjere	Informiranje o energetskej učinkovitosti
Oznaka mjere	ENU-12
Opis mjere	
Kategorija	Informacijska
Vremenski okvir	Početak: 2014. (postojeća mjera – nastavlja se kontinuirano provoditi) Kraj: 2030.
Cilj i opis mjere	MINGOR-NKT planira, nakon potpune uspostave i ažuriranja sadržaja, održavati nacionalni portal energetske učinkovitosti (www.enu.hr) i kroz sustav informacija osigurati kontinuiranu promociju energetske učinkovitosti i energetskih usluga. Posebnu je pozornost u sljedećem razdoblju potrebno dati informiranju potrošača o dužnostima opskrbljivača u sklopu sustava obveza. Također je potrebno osigurati provođenje ciljanih info-kampanja vezanih uz specifične programe poticanja energetske učinkovitosti, poglavito energetske obnove zgrada (sastavni dio mjera ENU-3, 4, 5 i 6).
Ciljna neposredna potrošnja	Svi sektori neposredne potrošnje energije
Ciljna skupina	Svi potrošači (kupci)
Regionalna primjena	Nacionalno
Informacije o provedbi za razdoblje od 2022. do 2024. godine	
Aktivnosti za provođenje mjere	U okviru mjere provest će se sljedeće aktivnosti: 1. MINGOR-NKT će ažurirati sadržaj i strukturu nacionalnog portala energetske učinkovitosti, kako bi se na njemu nalazile ažurne informacije te kako bi se osigurale nove funkcionalnosti predviđene i drugim mjerama (potpora strankama obveznicama, objašnjenje računa za kupce, tumačenja zakonsko-regulatornih akata i dr.) 2. MINGOR-NKT će održavati i osigurati punu funkcionalnost portala – na portalu treba redovno objavljivati sve informacije o aktivnostima, savjetima, događanjima, projektima, natječajima, novostima i obavezama vezanim uz energetske učinkovitost u Republici Hrvatskoj
Procjena ukupnog investicijskog troška	Sve aktivnosti provode se u sklopu redovnog poslovanja MINGOR-a
Procjena financijskih sredstava iz javnih izvora	
Izvori financiranja	Državni proračun – MINGOR (redovno poslovanje)
Tijelo odgovorno za provedbu mjere	MINGOR-NKT
Tijelo odgovorno za praćenje	MINGOR-NKT
Uštede energije	

Metoda izračuna ušteda energije	Nije moguće pratiti izravne učinke ove mjere te se mjeri ne pridjeljuju uštede
Pretpostavke za izračun ušteda energije	/
Očekivana nova godišnja ušteda energije	/
Očekivane uštede energije u 2024. godini.	/
Očekivane kumulativne uštede energije u razdoblju od 2022. do 2024. godine	/

3.1.4 Programi i mehanizmi financiranja projekata energetske učinkovitosti

Naziv mjere	Program „Energija i klimatske promjene“
Oznaka mjere	EKP
Opis mjere	
Kategorija	Financijska - bespovratna sredstva
Vremenski okvir	Početak: 2021. Kraj: 2024.
Cilj i opis mjere	Glavni cilj programa „Energija i klimatske promjene“ je povećanje korištenja energetske tehnologije s manjom emisijom ugljika i povećanu sigurnost opskrbe energijom u Hrvatskoj, što je sukladno ključnim ciljevima Financijskog mehanizma Europskog gospodarskog prostora (EGP) i Norveškog financijskog mehanizma. Posebna pažnja u provedbi programa usmjerena je na mjere energetske učinkovitosti i podršku korištenja obnovljivih izvora energije, uključujući geotermalnu energiju, energiju mora i energiju suca. Cilj programa postići će se kroz dva ishoda: Ishod 1: Poboljšana energetska učinkovitost ostvaruje se putem projekta s Energetskim institutom Hrvojem Požarom, kao nositeljem projekta i Građevinskim fakultetom Sveučilišta u Zagrebu kao projektnim partnerom. Ishod 2: Povećana proizvodnja iz obnovljivih izvora energije ostvaruje se putem objave poziva za sufinanciranje projekata
Ciljna neposredna potrošnja	Svi sektori neposredne potrošnje energije
Ciljna skupina	Poslovni i javni sektor (pravne osobe)
Regionalna primjena	Nacionalno
Informacije o provedbi za razdoblje od 2022. do 2024. godine	
Aktivnosti za provođenje mjere	U okviru programa provest će se sljedeće aktivnosti: 1. Tijekom 2021. godine objavljena su 4 otvorena poziva na dostavu projektnih prijedloga (proizvodnja energije iz mora, povećanje kapaciteta za proizvodnju solarne energije, povećanje kapaciteta za proizvodnju geotermalne energije i izrada tehnička dokumentacije za korištenje geotermalne energije) te su početkom 2022. objavljena 2 otvorena poziva za dostavu projektnih prijedloga male vrijednosti (izrada baze podataka plitke geotermalne energije i izrada baze podataka duboke geotermalne energije) 2. U razdoblju od 2022. do 2024. godine provodit će se projekti za koje je odobreno sufinanciranje te će se vrednovati njihovi učinci 3. U razdoblju do 2024. godine provodit će se projekt osnivanja nacionalnog trening centra za zgrade gotovo nulte energije, koji podrazumijeva i sveobuhvatnu obnovu poslovne zgrade Energetskog instituta Hrvoje Požar
Procjena ukupnog investicijskog troška	Oko 30 milijuna EUR (okvirna procjena)
Procjena financijskih sredstava iz javnih izvora	10 milijuna EUR
Izvori financiranja	EGP - financijski mehanizam Europskog gospodarskog prostora

Tijelo odgovorno za provedbu mjere	MRREFU
Tijelo odgovorno za praćenje	MINGOR-NKT
Uštede energije	
Metoda izračuna ušteta energije	Uštede energije izračunavat će se za svaki sufinancirani projekt zasebno u skladu s Pravilnikom o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteta energije. MRREFU je kao davatelj subvencije dužan unositi podatke o svim provedenim projektima u SMiV.
Pretpostavke za izračun ušteta energije	U ovom trenutku nije moguće utvrditi uštede koje će se ostvariti provedbom programa, zbog raznorodnosti projekata koji se sufinanciraju.
Očekivana nova godišnja ušteta energije	/
Očekivane uštede energije u 2024. godini.	/
Očekivane kumulativne uštede energije u razdoblju od 2022. do 2024. godine	/

Naziv mjere	Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost
Oznaka mjere	FZOEU
Opis mjere	
Kategorija	Financijska - bespovratna sredstva
Vremenski okvir	Početak: 2021. Kraj: 2030.
Cilj i opis mjere	Cilj ove mjere je osigurati da se mjerljive uštede iz svih projekata koje sufinancira FZOEU evidentiraju te ubroje u ostvarenje obveznog nacionalnog cilja kumulativnih ušteta i to kao doprinos alternativnih mjera politike. Mjera uključuje sve aktivnosti FZOEU-a koje se ne provode u sklopu neke od ciljanih mjera definiranih u ovom Nacionalnom akcijskom planu, a za čije je sufinanciranje FZOEU utvrđen kao odgovorno tijelo. To mogu biti i mjere u području zaštite okoliša ako ostvaruju mjerljive uštede energije, mjere energetske učinkovitosti koje se provode slijedom nepredviđenih aktivnosti (kao sufinanciranje kondenzacijskih plinskih kotlova u potresom oštećenim zgradama) kao i mjere koje FZOEU sam osmisli i provodi, uz uvjet da je zadovoljio svoju zakonsku obvezu sufinanciranja mjera definiranih ovim Nacionalnim akcijskim planom i ostalim programima utvrđenim u Zakonu o energetske učinkovitosti.
Ciljna neposredna potrošnja	Svi sektori neposredne potrošnje energije
Ciljna skupina	/
Regionalna primjena	Nacionalno
Informacije o provedbi za razdoblje od 2022. do 2024. godine	
Aktivnosti za provođenje mjere	FZOEU objavljuje javne pozive i natječaje u području zaštite okoliša i energetske učinkovitosti. Ukoliko se sufinanciraju projekti koji donose mjerljive uštede energije, a ne pripadaju niti jednoj od mjera politike koje su definirane u ovom Nacionalnom akcijskom planu, FZOEU je dužan evidentirati takve projekte u SMiV-u te izvijestiti MINGOR-NKT o tome.
Procjena ukupnog investicijskog troška	/
Procjena financijskih sredstava iz javnih izvora	/
Izvori financiranja	FZOEU
Tijelo odgovorno za provedbu mjere	FZOEU
Tijelo odgovorno za praćenje	MINGOR-NKT
Uštede energije	

Metoda izračuna ušteda energije	Uštede energije izračunavat će se za svaki sufinancirani projekt zasebno u skladu s Pravilnikom o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije. FZOEU je kao davatelj subvencije dužan unositi podatke o svim provedenim projektima u SMiV.
Pretpostavke za izračun ušteda energije	U ovom trenutku nije moguće utvrditi uštede koje će se ostvariti provedbom aktivnosti koje nisu utvrđene u ovom Nacionalnim akcijskom planu i drugim programima.
Očekivana nova godišnja ušteda energije	/
Očekivane uštede energije u 2024. godini.	/
Očekivane kumulativne uštede energije u razdoblju od 2022. do 2024. godine	/

3.2 MJERE U SEKTORIMA KRAJNJE (NEPOSREDNE) POTROŠNJE

Sektor krajinje (neposredne) potrošnje prema Pravilniku o energetske bilanci (Narodne novine, broj 33/03) su industrija, promet te opća potrošnja koja uključuje kućanstva, usluge, poljoprivredu i graditeljstvo.

S obzirom da poljoprivreda i graditeljstvo sudjeluju s manje od 5% u ukupnoj neposrednoj potrošnji energije u Hrvatskoj, za njih se ne definiraju posebne mjere za poboljšanje energetske učinkovitosti.

Sektor kućanstava i usluga dominantno uključuju potrošnju energije u zgradama te se zbog toga zgradarstvo gleda kao jedan sektor za kojega se definiraju mjere obnove fonda zgrada (poglavlje 3.2.1.), s ciljem ostvarenja ciljeva iz Dugoročne strategije obnove nacionalnog fonda zgrada do 2050. godine (Narodne novine, broj 140/20).

Posebno se izdvaja javni sektor (poglavlje 3.2.2.) s obzirom na njegovu obvezu da svojim primjerom predvodi aktivnosti za poboljšanje energetske učinkovitosti. Za komercijalne usluge se ne predviđaju posebne mjere, ali se očekuje da će horizontalne mjere, poglavito ENU-1 (sustav obveze energetske učinkovitosti) i ENU-10 (poticajna porezna politika za sustavno gospodarenje energijom) postići značajne učinke i u ovom sektoru.

Sektor industrije (poglavlje 3.2.3.) i sektor prometa (poglavlje 3.3.4.) su preostala dva sektora neposredne potrošnje energije za koje se definiraju mjere u ovom dokumentu.

3.2.1 Mjere za zgradarstvo

Pod zgradarstvom se podrazumijeva cjelokupni fond zgrada u Republici Hrvatskoj, čija je osnovna podjela prema namjeni na stambene i poslovne zgrade. Zgrade nalazimo u tri sektora krajinje (neposredne) potrošnje energije: kućanstva, usluge i industrija. U sektoru kućanstava razlikujemo višestambene zgrade i obiteljske kuće, dok u sektoru usluga razlikujemo zgrade javnoga sektora te zgrade komercijalne stambene namjene, stambeno-poslovne namjene ili poslovne namjene.

U ovom poglavlju opisane su mjere kojima se potiče energetska obnova zgrada, tj. mjere koje podrazumijevaju investicije u obnovu zgrada i to u:

1. višestambene zgrade (mjera ENU-3 i UET-6)
2. obiteljske kuće (mjera ENU-4)
3. zgrade javnog sektora (mjera ENU-5)
4. zgrade sa statusom kulturnog dobra (mjera ENU-6)

Iz navedenoga je vodljivo da je fokus mjera na sektoru kućanstava te na javnom sektoru, koji zajedno čine preko 90% ukupnog fonda zgrada u Hrvatskoj, zbog čega se ovaj skup mjera smatra ključnim za ostvarenje okvirnog nacionalnog cilja energetske učinkovitosti. Za preostali segment zgrada predviđa

se da će najveći doprinos poboljšanju energetske učinkovitosti donijeti horizontalne mjere ENU-1 (sustav obveze energetske učinkovitosti) i ENU-10 (poticajna porezna politika za sustavno gospodarenje energijom).

Mjere usmjerene na sektor kućanstava (UET-6 i ENU-4) predviđaju aktivnosti usmjerene na građane u riziku od energetske siromaštva, što je važno istaknuti kako zbog rastućeg problema energetske siromaštva, tako i zbog obveza definiranja mjera za suzbijanje energetske siromaštva iz EU direktiva.

Sve mjere za zgradarstvo koje uključuju energetske obnovu zgrada (ENU-3, UET-6, ENU-4, ENU-5 i ENU-6) smatraju se alternativnim mjerama politike u smislu članka 12.a Zakona o energetske učinkovitosti.

Osim financijskih mjera za poticanje obnove fonda zgrada, za sektor zgradarstva predviđa se i provedba informacijska-obrazovnih mjera kako bi se podigla svijest i osigurali stručni kapaciteti potrebni za zelenu i digitalnu obnovu i transformaciju fonda zgrada. Promovirat će se nZEB standard i to za obnovu postojećih zgrada (ENU-2) te će se nastaviti provoditi postojeći te će se uspostaviti novi obrazovni programi za osposobljavanje stručnjaka u svim segmentima održive gradnje (ENU-13).

Sve mjere za zgradarstvo opisane su u nastavku.

Naziv mjere	Program energetske obnove VIŠESTAMBENIH ZGRADA za razdoblje od 2021. do 2030. godine
Oznaka mjere	ENU-3
Opis	
Kategorija	Financijska mjera – bespovratna sredstva, financijski instrument
Vremenski okvir	Početak: 2022. Kraj: 2030.
Cilj i opis mjere	Program energetske obnove višestambenih zgrada donosi Vlada na temelju članka 47.b Zakona o gradnji, na prijedlog ministarstva nadležnog za poslove graditeljstva. Cilj programa je potaknuti sljedeće kategorije obnove: 1) integralnu energetske, 2) dubinsku ili 3) sveobuhvatnu obnovu višestambenih zgrada i to putem odgovarajućih financijskih mehanizama. U prvom trogodišnjem razdoblju provedbe Programa (od 2022.do 2024. godine) to će biti bespovratna sredstva iz Mehanizma za oporavak i otpornost u skladu s Nacionalnim planom oporavka i otpornosti (NPOO). Program se provodi u dva dijela: 1) obnova zgrada neoštećenih u potresu i 2) obnova zgrada oštećenih u potresu. Oba dijela Programa podrazumijevaju ostvarivanje ušteda u potrebnoj energiji za grijanje ($Q_{H,nd}^{*}$) na godišnjoj razini [kWh/a] od najmanje 50% u odnosu na stanje prije obnove, bez obzira o kojoj kategoriji obnove se radi. Za zgrade oštećene u potresu, stopa sufinanciranja je 80% bez obzira o kojoj kategoriji obnove se radi, uz 100% sufinanciranje projektne dokumentacije. Za zgrade neoštećene u potresu stope sufinanciranja ovise o kategoriji obnove te iznose 60% za integralnu energetske te 80% za dubinsku i sveobuhvatnu obnovu, uz sufinanciranje projektne dokumentacije od 85%. Ukoliko se obnovom postigne nZEB standard stopa sufinanciranja se povećava na 85%.
Ciljna neposredna potrošnja	Potrošnja energije u zgradama s fokusom na potrošnju toplinske energije za grijanje
Ciljna skupina	Su vlasnici i upravitelji višestambenih zgrada
Regionalna primjena	Nacionalno
Informacije o provedbi za razdoblje od 2022. do 2024. godine	
Aktivnosti za provođenje mjere	Program je izrađen tijekom 2021. godine te ga je Vlada donijela 23. prosinca 2021. Provedba treba u potpunosti pratiti Program. U razdoblju od 2022. do 2024. godine provodit će se sljedeće aktivnosti: 1. MPGI je raspisao prvi javni poziv na dostavu prijedloga za dodjelu bespovratnih sredstava u 2022. godini.

	<p>2. MRRFEU, MPGI i HBOR razrađuju model financijskog instrumenta za korištenje raspoloživih ESIF sredstava u skladu s programom Konkurentnost i kohezija 2021.-2027. – model mora biti potpuno funkcionalan do kraja 2024. godine</p> <p>3. MPGI kontinuirano analizirat mogućnosti korištenja novih izvora sredstava za financijsko poticanje obnove višestambenih zgrada te će do kraja 2024. godine pripremiti novi plan provedbe Programa za razdoblje od 2025. do 2027. godine</p> <p>4. FZO će kontinuirano provoditi Program za segment zgrada oštećenih u potresu</p> <p>5. FZOEU je provedbeno tijelo koje će obavljati relevantne delegirane poslove (tijelo nadležno za postupak dodjele i praćenje izvršenja sklopljenih ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava).</p>
Procjena ukupnog investicijskog troška	4,3 milijarde kuna (za postizanje ciljeva Dugoročne strategije) 694,85 milijuna kn (uz raspoloživa sredstva iz javnih izvora)
Procjena financijskih sredstava iz javnih izvora	472,5 milijuna kuna: 300 milijuna kn za zgrade neoštećene u potresu i 172,5 milijuna kn za zgrade oštećene u potresu K2021-2027 – 89 milijuna eura (financijski instrument)
Izvori financiranja	Mehanizam za oporavak i otpornost (NPOO) Program Konkurentnosti i kohezija (PKK) 2021.-2027.
Tijelo odgovorno za provedbu mjere	<p>MPGI – tijelo nadležno za podkomponentu NPOO-a (javni pozivi za dodjelu bespovratnih sredstava za zgrade neoštećene u potresu; razrada financijskog instrumenta za korištenje ESIF sredstava; pronalaženje novih izvora sredstava; izvještavanje)</p> <p>FZO – provedbeno tijelo za NPOO (javni pozivi za dodjelu bespovratnih sredstava za zgrade oštećene u potresu); izvještavanje</p> <p>MRRFEU – upravljačko tijelo (UT) za Program Konkurentnost i kohezija (OPKK) 2021.-2027.</p> <p>HBOR – razrada financijskog instrumenta za korištenje ESIF sredstava</p> <p>FZOEU – provedbeno tijelo</p> <p>MFIN-koordinacijsko tijelo za praćenje provedbe NPOO 2021.-2026.</p>
Tijelo odgovorno za praćenje	MINGOR-NKT
Uštede energije	
Metoda izračuna ušteta energije	<p>Učinci mjere pratit će se kroz SMiV, na način opisan u Programu.</p> <p>Sva tijela koja operativno provode javne pozive za dodjelu bespovratnih sredstava (davatelji subvencija) dužni su redovito unositi podatke o provedenim projektima u SMiV.</p> <p>Način izračuna ušteta temelji se na metodi br. 11 „Integralna obnova postojećih stambenih zgrada i zgrada uslužnog sektora“ iz Priloga III Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteta energije. Izračun ušteta prikazan je u Programu.</p>
Pretpostavke za izračun ušteta energije	Na temelju raspoloživih sredstava, Program predviđa da će se svake godine obnoviti 105.000 m ² višestambenih zgrada odnosno u razdoblju 2022.-2024. ukupno 315.000 m ² . Pretpostavlja se postizanje vrijednosti specifične potrebne toplinske energije za grijanje zgrade nakon obnove prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama.
Očekivana nova godišnja ušteta energije	0,03 PJ (8,7 GWh)
Očekivane uštede energije u 2024. godini.	0,09 PJ (26,0 GWh)
Očekivane kumulativne uštede energije u razdoblju od 2022. do 2024. godine	0,19 PJ (52,1 GWh)

Naziv mjere	Program suzbijanja energetskega siromaštva koji uključuje korištenje obnovljivih izvora energije u stambenim zgradama na potpomognutim područjima i područjima posebne državne skrbi za razdoblje 2021. – 2025. godine
Oznaka mjere	UET-6
Opis	
Kategorija	Financijska mjera – bespovratna sredstva
Vremenski okvir	Početak: 2022. Kraj: 2025.
Cilj i opis mjere	Program suzbijanja energetskega siromaštva na potpomognutim područjima i područjima posebne državne skrbi donosi se temeljem Zaključka Vlade Republike Hrvatske o njegovoj izradi, koji je usvojen na 139. sjednici Vlade, 23. siječnja 2019. godine. Cilj programa je obnoviti skup zgrada kojima upravlja Središnji državni ured za obnovu i stambeno zbrinjavanje (SDUOSZ). Sve se zgrade smatraju zgradama za socijalno stanovanje te se Programom omogućava financiranje obnove stopom od 100%.
Ciljna neposredna potrošnja	Potrošnja energije u višestambenim zgradama s fokusom na potrošnju toplinske energije za grijanje
Ciljna skupina	Suvlasnici i korisnici stanova u zgradama kojima upravlja SDUOSZ
Regionalna primjena	Nacionalno
Informacije o provedbi za razdoblje od 2022. do 2024. godine	
Aktivnosti za provođenje mjere	Program je izrađen tijekom 2021. godine te ga je Vlada donijela 23. prosinca 2021. godine. Provedba treba u potpunosti pratiti Program. U razdoblju od 2022. do 2024. godine provodit će se sljedeće aktivnosti: 1. SDUOSZ provodi sve aktivnosti Programa koje uključuju pripremu, nabavu i provedbu energetske obnove zgrada prema Programom utvrđenim prioritetima i nakon toga u 2023. i 2024. ovisno o raspoloživosti sredstava. SDUOSZ kao provedbeni tijelo će obavljati relevantne delegirane poslove. 2. MPGI kontinuirano analizira mogućnosti korištenja novih izvora financiranja za financijsko poticanje obnove ovakvih zgrada i nakon 2025. godine. MPGI u suradnji s SDUOSZ-om inicira da MINGOR i MRSOSP izrade Prijedlog izmjena i dopuna Uredbe o kriterijima za stjecanje statusa ugroženih kupaca energije iz mrežnih sustava (Narodne novine, br. 95/15) kako bi se osigurala sredstva za provedbu Programa i to iz preostalog raspoloživog iznosa sredstava prikupljenih na osnovu solidarne naknade za ugrožene kupce.
Procjena ukupnog investicijskog troška	355 milijuna kuna
Procjena financijskih sredstava iz javnih izvora	355 milijuna kuna
Izvori financiranja	Mehanizam za oporavak i otpornost (NPOO) – 150 milijuna kuna Preostala sredstva osiguravaju se iz državnog proračuna i to iz preostalog raspoloživog iznosa sredstava prikupljenih na osnovu solidarne naknade za ugroženog kupca energenta.
Tijelo odgovorno za provedbu mjere	SDUOSZ – provedba svih aktivnosti potrebnih za obnovu zgrada koje su obuhvaćene Programom MPGI – pronalaženje novih izvora sredstava
Tijelo odgovorno za praćenje	MINGOR-NKT
Uštede energije	
Metoda izračuna ušteta energije	Učinci mjere pratit će se kroz SMiV, na način opisan u Programu. SDUOSZ provodi Program te je kao davatelj subvencija dužan redovito unositi podatke o provedenim projektima u SMiV. Način izračuna ušteta temelji se na metodi br. 11 „Integralna obnova postojećih stambenih zgrada i zgrada uslužnog sektora“ iz Priloga III Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteta energije.
Pretpostavke za izračun ušteta energije	Programom se predviđa obnova ukupno 387 zgrada korisne grijane površine 297.575 m ² . Procjene uštete energije temelje se na procijenjenoj potrebnoj toplinskoj energiji

	za grijanje i karakteristikama i stupnju djelovanja sustava grijanja prije i nakon obnove.
Očekivana nova godišnja ušteda energije	0,02 PJ (6,4 GWh)
Očekivane uštede energije u 2024. godini.	0,07 PJ (19,3 GWh)
Očekivane kumulativne uštede energije u razdoblju od 2022. do 2024. godine	0,14 PJ (38,6 GWh)

Naziv mjere	Program energetske obnove OBITELJSKIH KUĆA za razdoblje od 2021. do 2030. godine
Oznaka mjere	ENU-4
Opis	
Kategorija	Financijska mjera – bespovratna sredstva
Vremenski okvir	Početak: 2022. Kraj: 2030.
Cilj i opis mjere	Program energetske obnove obiteljskih kuća donosi Vlada na temelju članka 47.b Zakona o gradnji, na prijedlog ministarstva nadležnog za poslove graditeljstva. Cilj programa je potaknuti sljedeće kategorije obnove: 1) pojedinačne mjere za poboljšanje energetske učinkovitosti, 2) integralnu energetska, 3) dubinsku ili 4) sveobuhvatnu obnovu višestambenih zgrada i to putem odgovarajućih financijskih mehanizama. U prvom trogodišnjem razdoblju provedbe Programa (od 2022.do 2024. godine) to će biti bespovratna sredstva iz Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitosti (FZOEU) prikupljena iz trgovanja emisijskim jedinicama putem dražbi. Program se provodi u tri dijela djela: 1) obnova zgrada neoštećenih u potresu, 2) obnova zgrada oštećenih u potresu i 3) program za građane u riziku od energetskog siromaštva. Program podrazumijeva ostvarivanje ušteda u potrebnoj energiji za grijanje ($Q_{H,nd}$) na godišnjoj razini [kWh/a] od najmanje 50% u odnosu na stanje prije obnove, osim u slučaju provedbe pojedinačnih mjera za koje nema uvjeta minimalnih ušteda. Za kuće oštećene u potresu, stopa sufinanciranja je 80% bez obzira o kojoj kategoriji obnove se radi. Za zgrade neoštećene u potresu stope sufinanciranja ovise o kategoriji obnove te iznose 40% za pojedinačne mjere, 60% za integralnu energetska te 80% za dubinsku i sveobuhvatnu obnovu. Za projektnu dokumentaciju stopa sufinanciranja je ista kao i za obnovu. Ukoliko se obnovom postigne nZEB standard stopa sufinanciranja se povećava na 85%. Za građane u riziku od energetskog siromaštva stopa sufinanciranja iznosi 100%. Ukupno bi u razdoblju do 2030. godine trebalo obnoviti preko 11,5 milijuna m ² obiteljskih kuća (oštećene i neoštećene u potresu). To bi na godišnjoj razini značilo obnoviti prosječno 12.800 kuća, odnosno 1,15 milijuna m ² čime bi se ostvarili ciljevi Dugoročne strategije obnove nacionalnog fonda zgrada. Također, do 2024. godine cilj je energetska obnoviti oko 7.500 obiteljskih kuća vlasnicima u riziku od energetskog siromaštva tj. 562.500 m ² .
Ciljna neposredna potrošnja	Potrošnja energije u obiteljskim kućama s fokusom na potrošnju toplinske energije za grijanje
Ciljna skupina	Vlasnici obiteljskih kuća
Regionalna primjena	Nacionalno
Informacije o provedbi za razdoblje od 2022. do 2024. godine	
Aktivnosti za provođenje mjere	Program je izrađen tijekom 2021. godine te se predviđa će ga Vlada Republike Hrvatske donijeti krajem 2022. godine. Provedba treba u potpunosti pratiti Program. Do kraja 2022. godini objavit će se „Javni poziv za energetska obnovu obiteljskih kuća oštećenih u potresu“ na temelju Odluke o produžetku financiranja u 2022. godini provedbe Programa energetske obnove obiteljskih kuća za razdoblje od 2014. do 2020. godine. Sredstva za sufinanciranje građana osigurana su Odlukom o raspodjeli rezultata i načinu korištenja viška prihoda Fonda za zaštitu

	<p><i>okoliša i energetske učinkovitost u 2022. godini.</i> To je prvi javni poziv za dodjelu bespovratnih sredstava za energetske obnovu potresom oštećenih obiteljskih kuća. Energetska obnova može se provesti istovremeno ili nakon konstrukcijske obnove potresom oštećene kuće, a sufinancira se po stopi od 80% prihvatljivih troškova.</p> <p>Novi Program energetske obnove obiteljskih kuća koji će obuhvatiti razdoblje do 2030. godine, Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine će predložiti Vladi RH na usvajanje tijekom 2022. godine.</p> <p>Temeljem novog programa provodit će se 3 modela energetske obnove:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. obnova obiteljskih kuća neoštećenih u potresu, 2. obnova obiteljskih kuća oštećenih u potresu i 3. obnova obiteljskih kuća građana u riziku od energetske siromaštva. <p>Novim Programom provodi se nekoliko kategorija obnove:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Provedba pojedinačnih mjera energetske obnove • Integralna energetska obnova - obuhvaća kombinaciju više mjera energetske obnove i obavezno uključuje mjere na ovojnici zgrade; • Dubinska obnova - obuhvaća mjere energetske učinkovitosti na ovojnici i tehničkim sustavima te rezultira smanjenjem potrošnje energije za grijanje ($Q_{H,nd}$) i primarne energije (E_{prim}) na godišnjoj razini [$kWh/(m^2 \cdot a)$] od najmanje 50 % u odnosu na potrošnju energije prije obnove. • Sveobuhvatna obnova 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 te mjere zaštite od požara i potresa.
Procjena ukupnog investicijskog troška	<p>Za neoštećene i oštećene obiteljske kuće: 6,5 milijardi kuna ukupna investicija do kraja 2024. (za postizanje ciljeva Dugoročne strategije obnove zgrada do 2050.) 421,9 milijuna kuna (procijenjene potrebe) – ukupna investicija do kraja 2024. za građane u riziku od energetske siromaštva</p>
Procjena financijskih sredstava iz javnih izvora	<p>Temeljeno na pretpostavci da će 75 % prijavljenih projekata biti integralna obnova procjena od 3,9 milijardi kuna može se smatrati donjom granicom potrebnih investicija za sufinanciranje neoštećenih i oštećenih obiteljskih kuća do kraja 2024. (bespovratna sredstva) i to: 929 milijuna kuna u 2022., 1.508 milijuna kuna u 2023., 1.486 milijuna kuna u 2024., te 140 milijuna kuna godišnje za građane u riziku od energetske siromaštva.</p>
Izvori financiranja	<p>FZOEU za sufinanciranje Vlastita sredstva građana i krediti – za zatvaranje financijske konstrukcije</p>
Tijelo odgovorno za provedbu mjere	<p>FZOEU – uz suglasnost MPGI-a raspisuje i provodi javni pozivi za dodjelu bespovratnih sredstava za energetske obnovu obiteljskih kuća neoštećenih i oštećenih u potresu, sklapa ugovore sa županijama za građane u riziku od energetske siromaštva; suradnja s komercijalnim bankama; u prvom trogodišnjem razdoblju provedbe Programa FZOEU će raspisivati javne pozive za vlasnike/suvlasnike obiteljskih kuća koje su oštećene u potresu, a kojima je odobreno sufinanciranje za konstrukcijsku obnovu od FZO-a.</p> <p>Fond za obnovu (FZO) – obiteljske kuće koje su oštećene u potresu ostvarivat će sufinanciranje konstrukcijske obnove preko FZO-a koji za to raspisuje i provodi javne pozive.</p> <p>MRMSOSP – izrada analize potreba i prioriteta za obnovu obiteljskih kuća građana u riziku od energetske siromaštva</p>
Tijelo odgovorno za praćenje	MINGOR-NKT
Uštede energije	
Metoda izračuna ušteda energije	<p>Učinci mjere pratit će se kroz SMiV, na način opisan u Programu.</p> <p>Sva tijela koja operativno provode javne pozive za dodjelu bespovratnih sredstava odnosno provode program za građane u riziku od energetske siromaštva (davatelji subvencija) dužni su redovito unositi podatke o provedenim projektima u SMiV.</p>

	Način izračuna ušteda temelji se na metodi br. 11 „Integralna obnova postojećih stambenih zgrada i zgrada uslužnog sektora“ iz Priloga III Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije, osim u slučaju provedbe pojedinačne mjere za koju se koristi odgovarajuća metoda iz Pravilnika. Izračun ušteda prikazan je u Programu.
Pretpostavke za izračun ušteda energije	Programom se planira svake godine obnoviti 1,15 milijuna m ² obiteljskih kuća odnosno u razdoblju od 2022. do 2024. ukupno 3,45 milijuna m ² . Dodatno se u istom razdoblju predviđa obnova 562.500 m ² obiteljskih kuća građana u riziku od energetskog siromaštva. Pretpostavlja se postizanje vrijednosti specifične potrebne toplinske energije za grijanje zgrade nakon obnove prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama.
Očekivana nova godišnja ušteda energije	0,07 PJ (20,5 GWh)
Očekivane uštede energije u 2024. godini.	0,22 PJ (61,6 GWh)
Očekivane kumulativne uštede energije u razdoblju od 2022. do 2024. godine	0,44 PJ (123,3 GWh)

Naziv mjere	Program energetske obnove ZGRADA JAVNOG SEKTORA za razdoblje od 2021. do 2030. godine
Oznaka mjere	ENU-5
Opis	
Kategorija	Financijska mjera – bespovratna sredstva, ESCO model
Vremenski okvir	Početak: 2022. Kraj: 2030.
Cilj i opis mjere	Program energetske obnove zgrada javnog sektora donosi Vlada na temelju članka 47.b Zakona o gradnji, na prijedlog ministarstva nadležnog za poslove graditeljstva. Cilj programa je potaknuti sljedeće kategorije obnove: 1) integralnu energetsku, 2) dubinsku ili 3) sveobuhvatnu obnovu zgrada javnoga sektora i to putem odgovarajućih financijskih mehanizama. U prvom trogodišnjem razdoblju provedbe Programa (od 2022.do 2024. godine) to će biti bespovratna sredstva iz Mehanizma za oporavak i otpornost u skladu s Nacionalnim planom oporavka i otpornosti (NPOO). Program se provodi u dva dijela: 1) obnova zgrada neoštećenih u potresu i 2) obnova zgrada oštećenih u potresu. Oba dijela Programa podrazumijevaju ostvarivanje ušteda u potrebnoj energiji za grijanje ($Q_{H,nd}$) na godišnjoj razini [kWh/a] od najmanje 50% u odnosu na stanje prije obnove, bez obzira o kojoj kategoriji obnove se radi. Za zgrade oštećene u potresu, stopa sufinanciranja je 80% bez obzira o kojoj kategoriji obnove se radi, uz 100% sufinanciranje projektne dokumentacije. Za zgrade neoštećene u potresu stope sufinanciranja ovise o kategoriji obnove te iznose 60% za integralnu energetsku te 80% za dubinsku i sveobuhvatnu obnovu, uz sufinanciranje projektne dokumentacije od 85% za integralnu energetsku i dubinsku te 100% za sveobuhvatnu obnovu. Programom se predviđa i korištenje ESCO modela, uz bespovratna sredstva od 40%. Ukoliko se obnovom postigne nZEB standard stopa sufinanciranja se povećava na 85%.
Ciljna neposredna potrošnja	Potrošnja energije u zgradama javnog sektora s fokusom na potrošnju toplinske energije za grijanje
Ciljna skupina	Vlasnici zgrada javnog sektora
Regionalna primjena	Nacionalno
Informacije o provedbi za razdoblje od 2022. do 2024. godine	
Aktivnosti za provođenje mjere	Vlada Republike Hrvatske je Program obnove zgrada javnog sektora za razdoblje do 2030. donijela u travnju 2022. (Narodne novine, br. 41/22). Provedba treba u potpunosti pratiti Program. U razdoblju do 2024. godine provodit će se sljedeće aktivnosti:

	<p>1. MPGI će pripremiti i raspisati prvi javni poziv za dodjelu bespovratnih sredstava krajem 2022. godine.</p> <p>Obnova zgrada javnog sektora oštećenih u potresu 20. ožujka 2020. godine i serijom potresa, od 28. prosinca 2020. godine započela je sredstvima iz Fonda solidarnosti Europske unije (FSEU) te se u navedenom periodu nastavlja sredstvima Mehanizma za oporavak i otpornost. Pri tom se iz FSEU financira dovođenje zgrada u postojeće stanje, dok se ostali radovi cjelovite obnove nastavljaju financirati bespovratnim sredstvima iz Mehanizma za oporavak i otpornost.</p> <p>2. MRRFEU, MPGI i HBOR će razraditi model financijskog instrumenta financiranog nacionalnim sredstvima – model mora biti potpuno funkcionalan do kraja 2024. godine.</p> <p>3. MPGI će kontinuirano analizirati mogućnosti korištenja novih izvora financiranja za financijsko poticanje obnove zgrada javnog sektora te do kraja 2024. godine pripremiti novi plan provedbe Programa za razdoblje od 2025. do 2027. godine</p> <p>4. FZOEU – provedbeno tijelo koje će obavljati relevantne delegirane poslove (tijelo nadležno za postupak dodjele i praćenje izvršenja sklopljenih ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava</p>
Procjena ukupnog investicijskog troška	Oko 3 milijarde kuna (za postizanje ciljeva Dugoročne strategije) 808,9 milijuna kuna (uz raspoloživa sredstva iz javnih izvora – za neoštećene zgrade)
Procjena financijskih sredstava iz javnih izvora	550 milijuna kuna za neoštećene zgrade (300 milijuna za javne pozive za dodjelu bespovratnih sredstava i 250 milijuna kuna za ESCO model) 4,2 milijarde kuna za oštećene zgrade
Izvori financiranja	Mehanizam za oporavak i otpornost (NPOO)
Tijelo odgovorno za provedbu mjere	MPGI – nacionalno koordinacijsko tijelo (NKT) za provođenje FSEU te tijelo nadležno za podkomponentu NPOO-a (javni pozivi za dodjelu bespovratnih sredstava za zgrade neoštećene u potresu te nastavak financiranja cjelovite obnove zgrada oštećenih u potresu čija obnova je započela bespovratnim sredstvima iz FSEU-a do razine vraćanja u stanje prije potresa, a nastavlja se iz Mehanizma za oporavak i otpornost)); razrada financijskog instrumenta za korištenje ESIF sredstava; pronalaženje novih izvora sredstava; izvještavanje FZOEU – provedbeno tijelo za NPOO (javni pozivi za dodjelu bespovratnih sredstava za zgrade neoštećene u potresu); izvještavanje APN – provedba ESCO modela, izvještavanje MRRFEU – upravljačko tijelo za Operativni program Konkurentnost i kohezija 2021.-2027. MFIN-koordinacijsko tijelo za praćenje provedbe NPOO 2021.-2026.
Tijelo odgovorno za praćenje	MINGOR-NKT
Uštede energije	
Metoda izračuna ušteda energije	Učinci mjere pratit će se kroz SMiV, na način opisan u Programu. Sva tijela koja operativno provode javne pozive za dodjelu bespovratnih sredstava (davatelji subvencija) dužni su redovito unositi podatke o provedenim projektima u SMiV. Način izračuna ušteda temelji se na metodi br. 11 „Integralna obnova postojećih stambenih zgrada i zgrada uslužnog sektora“ iz Priloga III Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije. Izračun ušteda prikazan je u Programu.
Pretpostavke za izračun ušteda energije	Na temelju raspoloživih sredstava, Program predviđa da će se svake godine obnoviti 59.140 m ² zgrada javnoga sektora koje nisu oštećene u potresu, odnosno u razdoblju 2022.-2024. ukupno 177.420 m ² . Dodatno se predviđa obnova 274.000 m ² zgrada oštećenih u potresu. Pretpostavlja se postizanje vrijednosti specifične potrebne toplinske energije za grijanje zgrade nakon obnove prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama.
Očekivana nova godišnja ušteda energije	0,07 PJ (20,6 GWh)
Očekivane uštede energije u 2024. godini.	0,22 PJ (61,7 GWh)
Očekivane kumulativne uštede energije u	0,44 PJ (123,4 GWh)

razdoblju od 2022. do 2024. godine	
------------------------------------	--

Naziv mjere	Program energetske obnove ZGRADA KOJE IMAJU STATUS KULTURNOG DOBRA za razdoblje do 2030. godine
Oznaka mjere	ENU-6
Opis	
Kategorija	Financijska mjera – bespovratna sredstva
Vremenski okvir	Početak: 2022. Kraj: 2030.
Cilj i opis mjere	Program energetske obnove zgrada koje imaju status kulturnog dobra donosi Vlada na temelju članka 47.b Zakona o gradnji, na prijedlog ministarstva nadležnog za poslove graditeljstva. Programom su obuhvaćena pojedinačna zaštićena kulturna dobra (pojedinačne građevine i graditeljski sklopovi) i zgrade koje se nalaze unutar zaštićene kulturno-povijesne cjeline. Energetska obnova zgrada sa statusom kulturnog dobra rezultirat će smanjenjem projektirane potrebne ili primarne energije ($Q_{H,nd}$ ili E_{prim}) od najmanje 20% u zgradama koje imaju status kulturnog dobra. Kroz Program predviđa dva osnovna pristupa energetske obnovi zgrada: integralni pristup te pristup s primjenom pojedinačnih mjera energetske obnove. S obzirom na kulturnu i društvenu vrijednost zgrada kulturne baštine te veća sredstva koja su potrebna za njihovu obnovu planira se zgrade javnog i kulturnog sektora koje imaju status kulturnog dobra sufinancirati u iznosu 100%. Na razini cijele investicije koja se pokriva iz Mehanizama za oporavak i otpornost temeljem NPOO-a planira se smanjenje potrošnje primarne energije za 30% (E_{prim}) u odnosu na potrošnju energije prije obnove.
Ciljna neposredna potrošnja	Potrošnja energije u zgradama javnog sektora s fokusom na potrošnju toplinske energije za grijanje
Ciljna skupina	Vlasnici zgrada javnog sektora
Regionalna primjena	Nacionalno
Informacije o provedbi za razdoblje od 2022. do 2024. godine	
Aktivnosti za provođenje mjere	Program je izrađen tijekom 2021. godine te ga je Vlada donijela 23. prosinca 2021. godine. Provedba treba u potpunosti pratiti Program. U razdoblju od 2022. do 2024. godine provodit će se sljedeće aktivnosti: 1. MKM će u suradnji s MPGI pripremiti i raspisati prvi javni poziv za dodjelu bespovratnih sredstava za energetske obnovu zgrada sa statusom kulturnog dobra neoštećenih u potresu krajem 2022. godine a nastavlja se financiranje cjelovite obnove zgrada kulturne baštine oštećenih u potresu koja je započeta sredstvima FSEU-a do razine vraćanja u prijašnje stanje, a čija se cjelovita obnova nastavlja iz Mehanizma za oporavak i otpornost i nakon toga u 2023. i 2024. godine, ovisno o raspoloživosti sredstava., ovisno o raspoloživosti sredstava. 2. MRRFEU i MPGI će razraditi model korištenja raspoloživih ESIF sredstava – model mora biti potpuno funkcionalan do kraja 2024. godine 3. MPGI će kontinuirano analizirati mogućnosti korištenja novih izvora financiranja za financijsko poticanje obnove zgrada sa statusom kulturnog dobra te do kraja 2024. godine pripremiti novi plan provedbe Programa za razdoblje od 2025. do 2027. godine
Procjena ukupnog investicijskog troška	11,43 milijardi kuna (za obnovu cjelokupnog fonda u razdoblju do 2030.) 2,9 milijarde kuna (za tri godine) do 2024. godine (prema Programu energetske obnove zgrada kulturnog dobra za razdoblje do 2030.)
Procjena financijskih sredstava iz javnih izvora	600 milijuna kuna (300 milijuna kuna iz NPOO, 300 milijuna kuna iz prihoda od spomeničke rente (100 milijuna kuna godišnje) te 1.275 milijardi kuna za obnovu zgrada sa statusom kulturnog dobra koje su oštećene u potresu.
Izvori financiranja	Mehanizam za oporavak i otpornost (NPOO)
Tijelo odgovorno za provedbu mjere	MKM – provedbeno tijelo za NPOO (javni pozivi za dodjelu bespovratnih sredstava);

	FZOEU kao provedbeno tijelo koje će obavljati relevantne delegirane poslove (tijelo nadležno za postupak dodjele i praćenja izvršenja sklopljenih ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava). MPGI – tijelo nadležno za podkomponentu NPOO-a; razrada financijskog instrumenta za korištenje ESIF sredstava; pronalaženje novih izvora sredstava; izvještavanje MRRFEU – upravljačko tijelo za Operativni program Konkurentnost i kohezija 2021.-2027.
Tijelo odgovorno za praćenje	MINGOR-NKT
Uštede energije	
Metoda izračuna ušteda energije	Učinci mjere pratit će se kroz SMiV, na način opisan u Programu. Sva tijela koja operativno provode javne pozive za dodjelu bespovratnih sredstava (davatelji subvencija) dužni su redovito unositi podatke o provedenim projektima u SMiV. Način izračuna ušteda temelji se na metodi br. 11 „Integralna obnova postojećih stambenih zgrada i zgrada uslužnog sektora“ iz Priloga III Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije ili u slučaju provedbe pojedinačne mjere korištenjem odgovarajuće metode. Izračun ušteda prikazan je u Programu.
Pretpostavke za izračun ušteda energije	U skladu s raspoloživim sredstvima za financiranje obnove, predviđa se da će se u razdoblju od 2022. do 2024. godine obnoviti 416.275 m ² zgrada sa statusom kulturnog dobra. Na razini zgrade se predviđa ušteda energije od najmanje 20%. $Q_{H,nd}$ ili E_{prim} . (na razini investicijske komponente u NPOO C6.1. R1-13 Energetska obnova zgrada sa statusom kulturnog dobra, ili C6.1. R1-12 Obnova zgrada oštećenih u potresu s energetsom obnovom, ušteda od najmanje 30% E_{prim}).
Očekivana nova godišnja ušteda energije	0,12 PJ (34,6 GWh)
Očekivane uštede energije u 2024. godini.	0,52 PJ (144,0 GWh)
Očekivane kumulativne uštede energije u razdoblju od 2022. do 2024. godine	0,36 PJ (103,8 GWh)

Naziv mjere	Promoviranje nZEB standarda gradnje i obnove
Oznaka mjere	ENU-2
Opis	
Kategorija	Informacijska
Vremenski okvir	Početak: 2019. Kraj: 2030.
Cilj i opis mjere	Nakon 31.12.2018. godine sve javne zgrade u Hrvatskoj u kojima borave ili su u vlasništvu javnih tijela moraju biti izgrađene prema nZEB standardu, a obveza za sve ostale novoizgrađene zgrade nastupa nakon 31.12.2020. godine. Navedene zakonske odredbe osiguravaju da sve novoizgrađene zgrade od 2021. godine pa nadalje budu u nZEB standardu. Ipak, kako bi se osigurala ispravna primjena ovih odredbi, ali i potaknula energetska obnova postojećih zgrada do nZEB standarda, u sljedećem se razdoblju planira provoditi niz informativno-edukacijskih aktivnosti za promociju izgradnje i obnove po nZEB standardu.
Ciljna neposredna potrošnja	Potrošnja energije u zgradama
Ciljna skupina	Investitori, projektanti i svi ostali sudionici u gradnji
Regionalna primjena	Nacionalno
Informacije o provedbi za razdoblje od 2022. do 2024. godine	
Aktivnosti za provođenje mjere	U okviru mjere provest će se sljedeće aktivnosti: 1. MPGI će nastaviti provoditi Otvoreni dijalog partnera - radionice koje će okupiti dionike tijela državne uprave, lokalne vlasti, građevinskog sektora, energetskog sektora te obrazovnih i drugih javnih institucija, kako bi se zajedničkim dijalogom

	<p>razvila adekvatna nacionalna definicija zgrade s gotovo nultom potrošnjom energije za obnovljene zgrade i putokaz za transformaciju postojećeg fonda zgrada u energetske visokoučinkovite i dekarbonizirane zgrade do 2050. godine</p> <p>2. MPGI je osnovalo stručno povjerenstvo za unaprjeđenje propisa iz područja energetske svojstava zgrada – nastaviti će se kontinuirani rad povjerenstva te će se u skladu s rezultatima troškovno-optimalnih analiza definirati nZEB standard za obnovljene zgrade</p> <p>3. MPGI će provoditi medijske kampanje za energetske certificiranje i promidžbu nZEB standarda – kampanjama će se informirati javnost s ciljem podizanja svijesti o značenju energetske certifikata te njihovom značaju u energetske obnovi i dokazivanju nZEB standarda, o dostupnosti informacija u Informativnom sustavu energetske certifikata (IEC), a također će se provesti i ciljane kampanje za informiranje i podizanje svijesti o nZEB standardu novogradnje i energetske obnove zgrada</p>
Procjena ukupnog investicijskog troška	
Procjena financijskih sredstava iz javnih izvora	Sve aktivnosti provode se u sklopu redovnog poslovanja MPGI-a
Izvori financiranja	Državni proračun – MPGI (redovno poslovanje)
Tijelo odgovorno za provedbu mjere	MPGI – provedba i izvještavanje o provedenim informativno-edukacijskim aktivnostima, u sklopu godišnjeg izvješća iz članka 9. Zakona o energetske učinkovitosti
Tijelo odgovorno za praćenje	MINGOR-NKT
Uštede energije	
Metoda izračuna ušteda energije	Mjera nema izravan učinak na smanjenje potrošnje energije, već je potpora regulatornoj mjeri izgradnje novih zgrada prema nZEB standardu, kao i promocijska mjera za energetske obnovu do nZEB standarda, koja će rezultirati mjerljivim smanjenjem potrošnje energije, većim korištenjem obnovljivih izvora i izbjegnutim emisijama CO ₂
Pretpostavke za izračun ušteda energije	/
Očekivana nova godišnja ušteda energije	/
Očekivane uštede energije u 2024. godini.	/
Očekivane kumulativne uštede energije u razdoblju od 2022. do 2024. godine	/

Naziv mjere	Obrazovanje u području energetske učinkovitosti
Oznaka mjere	ENU-13
Opis	
Kategorija	Informacijska
Vremenski okvir	Početak: 2017. Kraj: 2030.
Cilj i opis mjere	Mjera podrazumijeva nastavak aktivnosti na sustavnom privlačenju mladih ljudi u građevinska i ostala tehnička zanimanja, što će dugoročno doprinijeti raspoloživosti stručnih kapaciteta za provedbu energetske obnove zgrada, koja je temelj za postizanje zacrtanih energetske-klimatskih ciljeva. Kroz obrazovanje u području energetske učinkovitosti postaviti će se i primjenjivati principi zelene gradnje: potrebno je potaknuti promicanje i implementaciju zelene gradnje (gradnje po principima održivosti) kao bitnog segmenta održivog razvoja i kružne ekonomije. Potrebno je osnažiti i pružiti potporu do sad donesenim politikama na području održivog razvitka, energetske učinkovitosti i nacionalnih smjernica za vrsnoću i kulturu građenja (Apolitika), primjenjivati najbolje globalne standarde zelene

	<p>gradnje (npr. međunarodne certifikate zelene gradnje), razvijati nacionalni sustav zelene gradnje, te jačati svijest o neiskorištenim prilikama i rizicima (ako ne provodimo) i svekolikim prilikama (ako provodimo) koje nastaju primjenom principa zelene gradnje na pojedinca i zajednicu u cjelini, na privatni i društveni sektor gospodarstva i ulaganja.</p> <p>Na temelju aktivnosti koje su se provodile u prethodnom razdoblju, ali i zbog niza potresa koji su se dogodili u 2021. godini, u Nacionalnom planu oporavka i otpornosti planirana je reforma C6.1.R2-Razvoj okvira za osiguranje adekvatnih vještina u kontekstu zelenih poslova potrebnih za obnovu nakon potresa. Sve aktivnosti koje će se provoditi unutar reforme C6.1.R2 ujedno su i aktivnosti mjere ENU-13.</p>
Ciljna neposredna potrošnja	Potrošnja energije u zgradama
Ciljna skupina	Visokoškolske ustanove, strukovne komore i udruženja, ustanove za cjeloživotno obrazovanje i druge relevantne institucije
Regionalna primjena	Nacionalno
Informacije o provedbi za razdoblje od 2022. do 2024. godine	
Aktivnosti za provođenje mjere	<p>Provodit će se sljedeće aktivnosti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. dizajniranje i provedba programa za obrazovanje odraslih u ustanovama za obrazovanje odraslih s fokusom na razvoj i provedbu programa prekvalifikacije za potrebe obnove i dekarbonizacije zgrada s elementima protupotresne obnove, zaštite kulturne baštine, energetske učinkovitosti, zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama, namijenjenih zaposlenoj i nezaposlenoj populaciji 2. procjena učinka provedbe programa CROSKILLS 3. izrada Nacionalnog plana za razvoj vještina u kontekstu zelenih poslova vezanih uz energetska obnova i obnovu nakon potresa 4. usklađenje standarda zanimanja i standarda kvalifikacija te sektorskog kurikulumu i strukovnih kurikulumu iz sektora Graditeljstvo i geodezija sukladno potrebama tržišta rada 5. uspostava novog interdisciplinarnog studijskog programa koji će objediniti znanja obnove kulturne baštine, primjene rješenja zasnovanih na prirodi (NBS), urbanog šumarstva i urbane obnove, a u kontekstu održavanja građevina i cjelovite obnove 6. razvoj i provedba specijalističkih studija i edukacija specijaliziranih za prostorno planiranje i održivi urbani razvoj, posebice usmjerenih na temu obnove nakon potresa, obnove kulturne baštine s elementima prilagodbe na klimatske promjene, povećanje energetske učinkovitosti, primjene kružnog gospodarenja te integracije NBS rješenja i urbanog šumarstva 7. razvoj edukativnih programa koji će poticati veće korištenje BIM u sustavu građevinarstva i prostornog planiranja kako bi se razvile relevantne vještine, s integriranim znanjima o energetskej obnovi i obnovi nakon potresa 8. promocija korištenja BIM tehnologije u sektoru građevinarstva i prostornog uređenja 9. provedba kampanje za prekvalifikaciju te osposobljavanje i usavršavanje radnika za potrebe obnove nakon potresa te promociju obrazovnih programa koji su tema ove reforme, s ciljem privlačenja zainteresiranih polaznika programa.
Procjena ukupnog investicijskog troška	40 milijuna kn (za razdoblje od 2021. do 2026.)
Procjena financijskih sredstava iz javnih izvora	40 milijuna kn (za razdoblje od 2021. do 2026.)
Izvori financiranja	Mehanizam za oporavak i otpornost (NPOO)
Tijelo odgovorno za provedbu mjere	MPGI, Ministarstvo znanosti i obrazovanja, Ministarstvo rada, mirovinskog sustava, obitelji i socijalne politike u suradnji s obrazovnim institucijama
Tijelo odgovorno za praćenje	MINGOR-NKT
Uštede energije	

Metoda izračuna ušteda energije	Mjera nema izravan učinak na smanjenje potrošnje energije, već je potpora svim ostalim mjerama za zgradarstvo s ciljem dugoročnog osiguravanja kapaciteta za zelenu i digitalnu transformaciju postojećeg fonda zgrada u Hrvatskoj.
Pretpostavke za izračun ušteda energije	/
Očekivana nova godišnja ušteda energije	/
Očekivane uštede energije u 2024. godini.	/
Očekivane kumulativne uštede energije u razdoblju od 2022. do 2024. godine	/

3.2.2 Mjere za javni sektor

Javni sektor dužan je svojim primjerom poticati energetska učinkovitost. Obveze proizlaze iz članaka 5. i 6. Direktive o energetska učinkovitosti kao i iz Zakona o energetska učinkovitosti.

Prva obveza se odnosi na godišnju obnovu 3% ukupne površine poda grijanih i/ili hlađenih zgrada koje su u vlasništvu i uporabi središnje vlasti, kako bi se ispunili barem minimalni zahtjevi energetska svojstava, odnosno minimalnih zahtjeva energetska učinkovitosti za zgrade odnosno građevinska cjeline sukladno tehničkom propisu kojim se uređuje područje racionalne uporabe energije i toplinska zaštite u zgradama. Kako je već istaknuto u poglavlju 2.4., za ostvarivanje ove obveze Hrvatska je u razdoblju od 2014. do 2020. godine odabrala alternativni pristup, odnosno odredila je cilj u ekvivalentnim uštedama od 0,00489 PJ godišnje te se ovaj pristup primjenjuje i u razdoblju od 2021. do 2030. godine. Ova će se obveza ostvariti kroz mjeru ENU-5 Program energetska obnove zgrada javnoga sektora za razdoblje od 2021. do 2030. godine, opisan u poglavlju 3.2.1. Program se odnosi na sve zgrade javnoga sektora, bez obzira na upravnu razinu (središnja država, lokalna ili područna (regionalna) samouprava). Ostvarenje za segment zgrada središnje vlasti će se zasebno pratiti kroz Sustav za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (SMiV). U tom smislu SMiV treba unaprijediti tako da se mogu jasno izdvojiti projekti obnove zgrada javnoga sektora u vlasništvu i uporabi središnje vlasti.

Ostale obveze javnoga sektora odnose se na:

- sustavno gospodarenje energijom sukladno članku 21. Zakona o energetska učinkovitosti (mjera ENU-7),
- održavanje i rekonstrukciju sustava javne rasvjete u skladu s člankom 20. Zakona o energetska učinkovitosti te Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (Narodne novine, broj 14/19) i propisa koji iz njega proizlaze (mjera ENU-8) te
- korištenje kriterija energetska učinkovitosti u javnim nabavama proizvoda povezanih s korištenjem energije u skladu s člankom 31. Zakona o energetska učinkovitosti (mjera ENU-9).

Osim toga, planira se Pilot-projekt uspostave i provedbe sustavnog gospodarenja energijom te razvoj novog modela financiranja, kojega će provoditi Agencija za pravni promet i posredovanje nekretninama (APN), a financirat će se iz Mehanizma za oporavak i otpornost na temelju Nacionalnog plana oporavka i otpornosti (NPOO). Mjerom se dobra praksa sustavnog gospodarenja energijom želi proširiti i na druge sektore.

Vlada Republike Hrvatske je 24. prosinca 2021. donijela „Odluku o donošenju Program energetska učinkovitosti za dekarbonizaciju energetska sektora“ (Narodne novine, broj 143/21), mjera GH-1, koja je detaljnije opisana u poglavlju 3.4.1. ovoga dokumenta, u kojemu se navodi da će javni sektor predvoditi tranziciju prema dekarboniziranim sustavima grijanja i hlađenja i to zamjenom pojedinačnih kotlovnica u vlasništvu tijela javne uprave koje koriste kruta goriva i loživo ulje sustavima koji koriste

OIE do 2024. kao i priključenjem takvih zgrada na učinkovite centralizirane sustave, ako je to primjenjivo. Mjera će podrazumijevati financijsku potporu FZOEU-a javnom sektoru (mjera GH-2).

Navedene mjere opisane su u nastavku.

Mjere ENU-7, ENU-8 i GH-2 smatraju se alternativnim mjerama politike u smislu članka 12.a Zakona o energetskej učinkovitosti.

Naziv mjere	Sustavno gospodarenje energijom u javnom sektoru
Oznaka mjere	ENU-7
Opis mjere	
Kategorija	Informacijska mjera
Vremenski okvir	Početak: 2014. Kraj: 2030.
Cilj i opis mjere	<p>Javni sektor u Hrvatskoj obvezan je sustavno gospodariti energijom i vodom, što je posebno propisano Zakonom o energetskej učinkovitosti (Narodne novine, broj 127/14, 116/18, 25/20, i 41/21) odnosno Pravilnikom o sustavnom gospodarenju energijom u javnom sektoru (Narodne novine, broj 18/15 i 6/16). Temelj mjere je informacijski sustav za gospodarenje energijom (ISGE). Cilj je obuhvatiti i redovno pratiti ISGE-om sve zgrade javnog sektora i sustave javne rasvjete do kraja 2030. godine.</p> <p>U razdoblju do 2024. godine nastavit će se automatizacija prikupljanja podataka o potrošnji energenata i vode (daljinsko očitavanje), povezivanje ISGE-a sa sustavima dobavljača energenata i vode, edukacija energetskih suradnika i savjetnika zaduženih za gospodarenje energijom u svojim zgradama te daljnji razvoj i unaprjeđenje ISGE-a. Naglasak će biti na razvoju modula za praćenje i verificiranje ostvarenih ušteda nastalih po energetskej obnovi kao i ispunjenja zadanog režima korištenja zgrade u svrhu postizanja i održavanja razine ugone.</p> <p>Ciljevi su daljinskim očitanjem do 2024. godine obuhvatiti sve lokacije unutar javnog sektora čija je potrošnje energije i vode veća od 400.000,00 kn/god, spojiti baze podatka opskrbljivača s bazom ISGE-a u svrhu automatskog prikupljanja podataka te spojiti ISGE sa svim relevantnim bazama energetskih podataka.</p>
Ciljna neposredna potrošnja	Neposredna potrošnja energije i vode u javnom sektoru
Ciljna skupina	Javni sektor
Regionalna primjena	Nacionalno
Informacije o provedbi za razdoblje od 2022. do 2024. godine	
Aktivnosti za provođenje mjere	<p>U razdoblju od 2022. do 2024. godine u sklopu ove mjere APN će provoditi sljedeće aktivnosti:</p> <ol style="list-style-type: none"> Prikupljanje relevantnih podataka i potrošnji objekata u vlasništvu i na korištenju javnog sektora te javne rasvjete od strane imenovanih osoba te putem sustava daljinskog mjerenja kroz ISGE, kao i prikupljanje podataka o unutarnjem režimu korištenja objekata putem mjernih osjetnika. Analiza prikupljenih podataka čime se uočava potencijal za energetske i popratne ekonomske uštede. Na taj način definiraju se prioritete te se omogućuje strateško planiranje koje za svrhu, među ostalim, ima i donošenje zakonskih akata. Izveštavanje i verifikacija: Prikupljanje podataka za cilj ima mogućnost izveštavanja rezultata dobivenih analizom te valorizaciju mjera energetske učinkovitosti kroz energetske obnovu (EOZJS) i uspostavu SGE-a. Tehnička podrška i edukacijska: Jedan od segmenata programa SGE-a je pružanje tehničke pomoći vezane uz mjere u vidu izrade tehničke dokumentacije i korištenja ISGE-a, također i provođenje edukacija zaposlenika javnog sektora kroz specijalizirane tečajeve i radionice kao što su: Tečaj za energetske savjetnike i suradnike (TESS), ISGE-onica (tečaj obuke korisnika za korištenje ISGE-a), Zeleni ured (edukacijsko-motivacijska radionica za podizanje svijesti) te Radionice za korištenje i upravljanje sustava daljinskog očitavanja potrošnje energije i vode te praćenja unutrašnjeg režima korištenja zgrade putem mjernih osjetnika.

	<p>U razdoblju od 2022. do 2024. godine planira se u svim objektima javnog sektora uvesti sustav gospodarenja energijom te primjena ISGE-a te unaprijediti i proširiti cijeli sustav kroz sljedeće aktivnosti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Objediniti sve instalirane sustave daljinskog očitavanja u ISGE; 2. Integrirati ISGE s ostalim bazama: DGU (Geoportal Državne geodetske uprave), katastar, registar zaštićenih objekata, IEC, ISPU, SMiV i dr.); 3. Propisati ISGE kao sustav za verifikaciju stvarnih ušteda nastalih nakon obnove zgrade (definirati koje podatke mjerni osjetnici u prostorijama šalju u sustav, ISGE je već spreman primiti podatke) te izraditi metodologiju izračuna i verifikacije stvarnih ušteda nastalih nakon obnove zgrade uzimajući u obzir zadovoljavanje zadanog režima korištenja zgrade; 4. Širenje upotrebe ISGE-a u sve sektore (privatni, industrijski...) na dobrovoljnoj bazi i/ili kao obveza vezana uz primitak financijske pomoći za obnovu odnosno provedbu mjera energetske učinkovitosti; 5. Unaprjeđenje ISGE-a tako da je njime moguće provesti financijske analize isplativosti obnove na temelju stvarnih podataka; 6. Razvoj ISGE-a u smjeru tzv. umjetne inteligencije, pri čemu bi sustav prema unesenim parametrima sam predlagao mjere u svrhu povećanja energetske učinkovitosti; 7. Uvođenje mjernih uređaja/senzora za mjerenje unutrašnje temperature i kvalitete zraka u zgrade javne namjene i povezivanje s ISGE. 8. Razviti ISGE kao alat za izradu Zakonom propisanih Akcijskih planova kao i redovitih Godišnjih izvještaja koji JL(R)S-ovi imaju obvezu dostavljati NKT-u. <p>Osim unaprjeđenja ISGE, SGE mjera predviđa nastavak i povećanje opsega edukacija za institucije javnog i ostalih sektora, stvaranje baze korisnika koji su dobro upoznati s energetsom učinkovitošću i kapacitirani po tom pitanju djelovati unutar svojih institucija te razradu prijedloga da 'energetski menadžer' postane radno mjesto u javnim institucijama.</p> <p>Trenutno se u ISGE sustavu nalazi preko 320 lokacija unutar javnog sektora koji su opremljeni s oko 1900 individualnih mjerila spojenih na sustav daljinskog očitavanja potrošnje energije i vode. Sa samo 100 lokacija obuhvaćeno je oko 30 % potrošnje energije i vode u javnom sektoru. Povezivanjem 400 najvećih potrošača unutar javnog sektora obuhvatilo bi se oko 70% potrošnje. Povezivanjem mjernih mjesta na sustav automatiziranog praćenja potrošnje energije i vode sa ISGE sustavom dobiva se mogućnost automatiziranog nadzora nad potrošnjom (satno praćenje potrošnje, analiza potrošnje) te dobivanje pravovremenih informacija o eksczesnim situacijama.</p>
Procjena ukupnog investicijskog troška	2022. - 2.880.000,00 kn 2023. - 2.880.000,00 kn 2024. - 2.880.000,00 kn
Procjena financijskih sredstava iz javnih izvora	8.640.000,00 kn Za provedbu ove mjere koriste se isključivo javna sredstva.
Izvori financiranja	Državni proračun (APN) 2022. - 2.880.000,00 kn, Izvor 11 2023. - 2.880.000,00 kn, Izvor 11 2024. - 2.880.000,00 kn, Izvor 11
Tijelo odgovorno za provedbu mjere	APN
Tijelo odgovorno za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda	MINGOR-NKT
Uštede energije	
Metoda izračuna ušteda energije	Praćenje ostvarenih ušteda energije omogućeno je ISGE sustavom, osnovnim i naprednim analizama baze podataka. Metodologija izračuna uštede temelji se na mjerenim podacima o potrošnji svih oblika energije. Mjerni podaci se korigiraju u ovisnosti na veličini zgrada i promjeni u vanjskim uvjetima (vanjska temperatura) te se uspoređuju sa baznim pokazateljima, prethodnog trogodišnjeg razdoblja. Analiza grupira zgrade prema načinu korištenja i geografskom smještaju.

Pretpostavke za izračun ušteda energije	Trenutno se u ISGE sustavu nalazi oko 44.000 objekata javnog sektora, od čega je oko 24.000 mjesta javne rasvjete, sa preko 63.000 mjernih mjesta, oko 690 aktivnih distributera energenata i vode. U dosadašnjem periodu pristup sustavu je dobilo oko 6.800 korisnika. Uštede su temelje na dosadašnjim verificiranim uštedama u periodu 2015. do 2019. godine. Detaljnije, bazirane su na ukupnoj prosječnoj evidentiranoj potrošnji u ISGE sustavu u godinama 2015. do 2019. (77.17 GWh/god.) te na prosječnoj verificiranoj uštedi u istom periodu (5,22%). Treba se napomenuti da godine 2020. i 2021. nisu ušle kao relevantne u procjenu budući nisu signifikantne na statističkoj razini. Zbog COVID-19 epidemije se radilo od kuće pa je potrošnja u objektima javnog sektora bila znatno niža nego li bi bila da je situacija bila uobičajena. Samim time su uštede za period 2020.-2021. (503,25 GWh i 11,45%) mnogo veće nego uobičajene.
Očekivana nova godišnja ušteda energije	O,2266 PJ (62,9 GWh)
Očekivane uštede energije u 2024. godini.	O,6797 PJ (188,8 GWh)
Očekivane kumulativne uštede energije u razdoblju od 2022. do 2024. godine	O,6797 PJ (188,8 GWh)

Naziv mjere	Program energetske obnove javne rasvjete
Oznaka mjere	ENU-8
Opis mjere	
Kategorija	Financijska mjera
Vremenski okvir	Početak: 2022. (2018.) Kraj: 2023.
Cilj i opis mjere	HBOR je 2018. godine uspostavio ESIF kreditnu liniju (sredstva iz OPKK) s povoljnim kamatnim stopama za jedinice lokalne samouprave za projekte obnove sustava javne rasvjete. U tu svrhu prvobitno je bilo raspoloživo 152 milijuna kn, a kreditom se pokriva do 100% prihvatljivih troškova projekta. Do kraja 2021. godine ugovorenih projekata iznose 21,3 GWh. Od navedenih projekata 4 projekta su u potpunosti provedena do kraja 2021. godine, ukupne vrijednosti 28 milijuna kuna. Krajem 2021. godine povećan je iznos iz sredstava OPKK na 327 milijuna kuna te se kreditiranje planira provoditi do kraja 2023. godine. Time se u sljedećem programskom razdoblju (2022. i 2023. godina) planira financirati projekte javne rasvjete vrijednosti oko 300 milijuna kuna (ovo uključuje i do sada ugovorene projekte, ali koji još nisu provedeni).
Ciljna neposredna potrošnja	Potrošnja električne energije za javnu rasvjetu
Ciljna skupina	Jedinice lokalne samouprave
Regionalna primjena	Nacionalno
Informacije o provedbi za razdoblje od 2022. do 2024. godine	
Aktivnosti za provođenje mjere	Aktivnosti koje se planiraju za provođenje ove mjere nastavljaju se na već razvijene procese iz prethodnog razdoblja. U razdoblju od 2022. do 2023. godine provodit će se sljedeće aktivnosti: 1. HBOR nastavlja provedbu kreditne linije 2. Nakon uspješno provedenog projekta HBOR unosi podatke u SMiV
Procjena ukupnog investicijskog troška	300 milijuna kn u razdoblju nakon 2021. godine 327 milijuna kuna sveukupno od 2018. godine
Procjena financijskih sredstava iz javnih izvora	300 milijuna kn u razdoblju nakon 2021. godine 327 milijuna kuna sveukupno od 2018. godine
Izvori financiranja	ESIF sredstva temeljem OPKK 2014.-2020.
Tijelo odgovorno za provedbu mjere	HBOR

Tijelo odgovorno za praćenje	MINGOR-NKT
Uštede energije	
Metoda izračuna ušteda energije	Projekti se unose u SMiV radi evidencije provedenih projekata. Uštede se u SMiV-u utvrđuju na način utvrđen u Pravilniku o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (Narodne novine, broj 98/21) korištenjem metode za sustav javne rasvjete. Za izvještavanje o ostvarenim uštedama na razini cijele mjere koriste se podaci iz ISGE-a.
Pretpostavke za izračun ušteda energije	Izračun ušteda temelji se na dosadašnjim pokazateljima dobivenima iz prethodnih poziva, pokazatelj ukupne investicije i uštede energije iznosi 6,38 kn/kWh. Izračun ušteda uključuje sve projekte koji su ugovoreni do kraja 2021. godine, ali još nisu provedeni. Pretpostavlja se i ravnomjerna godišnja ušteda, odnosno ravnomjerna raspodjela projekata koji se provode u ovom dvogodišnjem razdoblju.
Očekivana nova godišnja ušteda energije	0,0844 PJ (23,4 GWh)
Očekivane uštede energije u 2024. godini.	0,1688 PJ (46,9 GWh)
Očekivane kumulativne uštede energije u razdoblju od 2022. do 2024. godine	0,4219 PJ (117,2 GWh)

Naziv mjere	Zelena javna nabava
Oznaka mjere	ENU-9
Opis mjere	
Kategorija	Informacijska mjera
Vremenski okvir	Početak: 2014. Kraj: 2030.
Cilj i opis mjere	<p>Vlada Republike Hrvatske usvojila je 2015. godine I. nacionalni akcijski plan za Zelenu javnu nabavu za razdoblje od 2015. do 2017. godine s pogledom do 2020. godine te je zelena javna nabava prihvaćena i kao mjera u 4. NAPEnU, koji postavlja cilj da do 2020. godine u 50% provedenih postupaka javne nabave budu primijenjena mjerila zelene javne nabave. Cilj je preuzet iz 7. Akcijskog programa za okoliš EU-a no kasnije se pokazalo da nije moguće razviti zajedničku metodologiju za praćenje postizanja ovog cilja, već države EU-a prate provedbu na različite načine. Temeljem Akcijskog plana provedene su brojne obrazovne i druge mjere u organizaciji Ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša. Od 2014. godine se zelena javna nabava prati kroz elektronički oglasnik javne nabave (EOJN) o čemu se izvješćuje kroz nacionalno Statističko izvješće o javnoj nabavi. Zadnje Izvješće za 2020. godine pokazuje da ako se gleda vrijednost ugovora, njih oko 8% je deklarirano da su zeleni.</p> <p>Osnovana je nacionalna mrežna stranica za zelenu javnu nabavu (www.zelenanabava.hr) koja služi kao komunikacijski kanal za mjerila zelene javne nabave, primjere dobre prakse, edukacije i druge informacije vezane uz zelenu javnu nabavu. Dodatno, Vlada Republike Hrvatske usvojila je 2021. Odluku o zelenoj javnoj nabavi u postupcima središnje javne nabave (Narodne novine, broj 49/2021) kojom se postavila obveza Središnjem uredu za središnju javnu nabavu korištenje mjerila zelene javne nabave radi kupovine zelenih proizvoda i usluga. Ove mjere predstavljaju nastavak započetih mjera i daljnje ozelenjivanje postupaka javne nabave. Zelenom javnom nabavom favorizirat će se inovativni niskouglijčni proizvodi i usluge, čime će se dodatno potaknuti njihov ulazak na tržište, a javni sektor će služiti kao dobar primjer. Cilj je u 2030. godini imati 75% provedenih postupaka javne nabave za prioritetne skupine proizvoda s primijenjenim mjerilima zelene javne nabave.</p>
Ciljna neposredna potrošnja	Ukupna potrošnja energije javnog sektora
Ciljna skupina	Obveznici javne nabave
Regionalna primjena	Nacionalno

Informacije o provedbi za razdoblje od 2022. do 2024. godine	
Aktivnosti za provođenje mjere	U okviru mjere provest će se sljedeće aktivnosti: <ul style="list-style-type: none"> • Izobrazba sudionika u javnoj nabavi i promidžba mjerila zelene javne nabave; • Uspostava baze primjera dobre prakse • Održavanje i vođenje nacionalne mrežne stranice za zelenu javnu nabavu (www.zelenanabava.hr) • Praćenje provedbe zelene javne nabave putem EOJN koji generira podatke o broju i vrijednosti zelenih ugovora • Praćenje provedbe zelene javne nabave temeljem Odluke Vlade Republike Hrvatske o zelenoj javnoj nabavi u postupcima središnje javne nabave
Procjena ukupnog investicijskog troška	Sve aktivnosti provode se u sklopu redovnog poslovanja MINGOR-a
Procjena financijskih sredstava iz javnih izvora	
Izvori financiranja	Državni proračun – MINGOR (redovno poslovanje)
Tijelo odgovorno za provedbu mjere	MINGOR; Središnji državni ured za središnju javnu nabavu; obveznici javne nabave
Tijelo odgovorno za praćenje	MINGOR-NKT
Uštede energije	
Metoda izračuna ušteta energije	Iako se ova mjera provodi duži niz godina, njezini učinci u smislu ušteta energije nikada nisu ocijenjeni. S obzirom da se potrošnja energije u javnom sektoru prati kroz ISGE te da se na temelju mjerenih podataka o potrošnji energije ocjenjuju uštede energije u javnom sektoru (mjera ENU-7), za ovu se mjeru niti ne predviđa praćenje ušteta, a sve s ciljem izbjegavanja dvostrukog obračunavanja ušteta. Ključni pokazatelj mjere je broj provedenih nabava s uključenim zelenim kriterijima te se taj pokazatelj treba kontinuirano pratiti. Prioritetno je pratiti provedbu zelene javne nabave Središnjeg državnog ureda za središnju javnu nabavu koji sukladno Odluci Vlade Republike Hrvatske dostavlja podatke iz svoje nadležnosti prema MINGOR-NKT-u koji ih analizira te u ukoliko se moguće izbjeći dvostruko obračunavanje ušteta, unosi u SMiV odgovarajuće podatke.
Pretpostavke za izračun ušteta energije	/
Očekivana nova godišnja ušteda energije	/
Očekivane uštede energije u 2024. godini.	/
Očekivane kumulativne uštede energije u razdoblju od 2022. do 2024. godine	/

Naziv mjere	Pilot projekt uspostave i provedbe sustavnog gospodarenja energijom te razvoj novog modela financiranja
Oznaka mjere	SGE-2
Opis mjere	
Kategorija	Reformska mjera
Vremenski okvir	Početak: 2021. Kraj: 2026.
Cilj i opis mjere	Hrvatska je donijela Nacionalni plan otpornost i oporavka (u daljnjem tekstu: NPOO), u sklopu kojeg komponenta C6. Inicijativa: Obnova zgrada, reformska mjera C6.1.R6 „Pilot-projekt uspostave i provedbe sustavnog gospodarenja energijom te razvoj novog modela financiranja“ ima predviđen određeni iznos sredstava za uspostavu modela sustavnog gospodarenja energijom u drugim sektorima. Cilj reformske mjere C6.1.R6 je obuhvatiti potrošnju energije i vode u višestambenim zgradama na jednom pilot području jedinice lokalne regionalne samouprave kroz uspostavu automatskog prikupljanja podataka o potrošnji

	energije i vode i provedbom aktivnosti sustavnog gospodarenja energijom postići uštede u potrošnji energije i vode. Dodatak pilot projektu vezano uz model prikupljanja podataka je analiza mogućnosti razvoja novog modela financiranja energetske obnove, utemeljene na procjeni potrošnje energije. Temeljna ideja reforme je modelirati potencijal budućih ulaganja i mogućnost ušteda bez i s provođenjem prethodne energetske obnove.
Ciljna neposredna potrošnja	Neposredna potrošnja energije i vode u višestambenim zgradama
Ciljna skupina	Jedinice lokalne regionalne samouprave
Regionalna primjena	Nacionalna - odabrane jedinice lokalne regionalne samouprave
Informacije o provedbi za razdoblje od 2022. do 2024. godine	
Aktivnosti za provođenje mjere	<p>Predviđeno trajanje reformske mjere je od 2. mjeseca 2021. do 6. mjeseca 2026. U razdoblju trajanja mjere, APN će provoditi elemente reforme energetske obnove u dijelu sustavnog gospodarenja energijom, čiji je pilot projekt samo jedan element, a koji uključuju sljedeće aktivnosti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. razvoj pilot projekta 2. dodatni razvoj i adaptacija strukture Informacijskog sustava za gospodarenje energijom (ISGE), 3. odabir pilot područja, 4. uspostavu i provedba sustavnog gospodarenja energijom, 5. evaluaciju provedbe pilot projekta, 6. izradu smjernica za primjenu modela praćenja podataka o potrošnji energije na nacionalnoj razini, 7. analizu mogućnosti korištenja modela prenosive sheme troškova obnove te njegove isplativosti provedbe na nacionalnoj razini, na temelju podataka prikupljenih u okviru pilot projekta, 8. promidžbu i vidljivost te 9. primjenu modela praćenja potrošnje energije na nacionalnoj razini, a koja će biti dobrovoljna za vlasnike višestambenih zgrada. <p>Investicija uključuje pripremu i provedbu pilot projekta na području odabrane jedinice lokalne samouprave, gdje se planira u odabranim objektima uvesti sustav gospodarenja energijom te primjena ISGE-a.</p> <p>U tu svrhu potrebno je ISGE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dopuniti novim modulima kako bi se mogli pratiti svi promatrani sektori, - unaprijediti i proširiti cijeli sustav kroz aktivnosti objedinjavanja svih instaliranih sustava daljinskog očitavanja na pilot području i integraciju ISGE-a s ostalim bazama: DGU (Geoportar Državne geodetske uprave), katastar, registar zaštićenih objekata, IEC, SMiV i dr.) u svrhu automatskog prikupljanja podataka, - unaprijediti ISGE tako da je njime moguće provesti financijske analize isplativosti i prioritete obnove na temelju stvarnih podataka i - razvijati ISGE u smjeru tzv. umjetne inteligencije, pri čemu bi sustav prema unesenim parametrima sam predlagao mjere u svrhu povećanja energetske učinkovitosti. <p>Iako se radi o pilot projektu, njegova priprema i provedba zahtjeva uključivanje značajnog broja dionika, budući da će se rezultati istog primjenjivati na nacionalnoj razini. Identifikacija dionika podrazumijeva:</p> <ul style="list-style-type: none"> - predstavnike suvlasnika u višestambenim zgradama, - upravitelje zgrada, - predstavnike ostalih sektora (npr. MSP, industrija, trgovački centri i sl.) - predstavnike JL(R)S-a, - energetske subjekte (posebice stranke obveznice prepoznate u Zakonu o energetske učinkovitosti, odnosno radi se o opskrbljivačima energije na koje se primjenjuje sustav obveza energetske ušteda iz članka 13. ovoga Zakona), - financijski sektor, - akademsku zajednicu (u dijelu modeliranja podataka pilot-projekta i drugih analiza). <p>Zbog velikog broja dionika, osim unaprjeđenja ISGE-a, investicija predviđa edukacije za sve zaposlenike i korisnike institucija javnog i ostalih sektora, kao i stanara stambenih objekata te stvaranje baze korisnika koji su dobro upoznati s</p>

	<p>energetskom učinkovitošću, kapacitirani po tom pitanju djelovati unutar svojih institucija i razrađivati prijedloge poboljšanja energetske učinkovitosti.</p> <p>Temeljem prikupljenih podataka o potrošnji energije i vode, izradit će se analiza mogućnosti korištenja modela financiranja energetske obnove, tj. modela prenosive sheme troškova obnove te njegove isplativosti na nacionalnoj razini. Ako se pokaže da je model isplativ, model bi trebao olakšati otplatu projekata energetske obnove krajnjim kupcima jer se osigurava neutralan ili pozitivan novčani tok otplate troškova obnove, odnosno iznos otplate troškova redistribuirao bi se u razliku računa prije i nakon provedene obnove.</p> <p>Do kraja 2022. treba biti odabrano područje za provedbu pilot projekta, a do kraja 2023. izrađeni i implementirani moduli ISGE-a za provedbu pilot projekta, uspostavljeno praćenje potrošnje energije i vode na pilot području te provedene edukacije.</p> <p>Također, do kraja 2023. predviđen je završetak pilot projekt koji bi potom trebao služiti kao podloga za izradu izvješća sa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - smjernicama za primjenu modela praćenja potrošnje energije koji može biti usvojen na nacionalnoj razini, - preporukama za primjenu novog modela financiranja energetske obnove temeljenog na modelu prenosive sheme troškova te - analizom mogućnosti korištenja modela prenosive sheme troškova s preporukama za potencijalnu primjenu na nacionalnoj razini. <p>Do kraja 2025. trebaju biti izrađene smjernice za primjenu modela na nacionalnoj razini.</p>
Procjena ukupnog investicijskog troška	12.000.000,00 kn
Procjena financijskih sredstava iz javnih izvora	Za provedbu ove mjere koriste se isključivo sredstva iz Mehanizma za otpornost i oporavak, odnosno iz instrumenta NPOO.
Izvori financiranja	Mehanizam za otpornost i oporavak (NPOO)
Tijelo odgovorno za provedbu mjere	MPGI, APN
Tijelo odgovorno za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteta	NKT
Uštede energije	
Metoda izračuna ušteta energije	/
Pretpostavke za izračun ušteta energije	/
Očekivana nova godišnja ušteta energije	/
Očekivane uštede energije u 2024. godini.	/
Očekivane kumulativne uštede energije u razdoblju od 2022. do 2024. godine	/

Naziv mjere	De karbonizacija sustava grijanja u javnom sektoru
Oznaka mjere	GH-2
Opis mjere	
Kategorija	Financijska mjera
Vremenski okvir	Početak: 2022. Kraj: 2024.
Cilj i opis mjere	Vlada Republike Hrvatske je 24. prosinca 2021. usvojila „Odluku o donošenju Program energetske učinkovitosti za dekarbonizaciju energetske sektora“ (Narodne novine, broj 143/21) (mjera GH-1). Program je primarno usmjeren na CTS i industriju, ali se u Programu navodi da javni sektor treba biti predvodnik tranzicije prema dekarboniziranim sustavima grijanja, zbog čega će se uspostaviti

	<p>program financijskih potpora javnome sektoru za zamjenu sustava grijanja koji koriste kruta i tekuća fosilna goriva sustavima koji koriste OIE. Cilj je do kraja 2024. godine zamijeniti sve ovakve sustave. FZOEU će osigurati sufinanciranje provedbe ovih mjera. Pri tome treba istaknuti da je mjera komplementarna mjeri ENU-5: Program energetske obnove ZGRADA JAVNOG SEKTORA. Zgrade loših energetske svojstava (energetskog razreda prema $Q_{H,nd}^*$ D ili lošijeg u kontinentalnoj Hrvatskoj odnosno C ili lošijeg u primorskoj Hrvatskoj) poštujući načelo „Energetska učinkovitost prvo“ nužno moraju prvo smanjiti svoje energetske potrebe, a tek onda zamijeniti sustave grijanja koji će biti pravilno dimenzionirani za smanjene potrebe za energijom za grijanje. Zbog toga su ovakve zgrade prioritet za mjeru ENU-5, dok se kroz ovu mjeru ciljaju zgrade boljih energetske svojstava. Prioritet je zamjena sustava grijanja koji koriste kruta i tekuća fosilna goriva, ali se mjerom može ostvariti i sufinanciranje za zamjenu sustava koji koriste prirodni plin novim učinkovitijim sustavom koji koristi OIE. Naime, prema energetske bilanci 2019. godine, u sektoru usluga nisu korištena kruta fosilna goriva, ali je zato udio loživog ulja u ukupnoj neposrednoj potrošnji sektora usluga bio 3,34%, UNP-a 1,66%, a prirodnog plina 25,33%, što znači da fosilna goriva u sektoru usluga imaju udio od oko 30% u neposrednoj potrošnji. Kada se pogleda potrošnja energije za toplinske potrebe (grijanje prostora i priprema potrošne tople vode), gotovo 60% (59,27%) tih potreba podmiruje se uporabom ovih fosilnih goriva, uz dominaciju prirodnog plina čiji je udio gotovo 50% (49,02%). Poticat će se i elektrifikacija sustava grijanja primjenom dizalica topline uz obveznu proizvodnju električne energije iz fotonaponskih sustava na samoj zgradi kao i priključak zgrada na postojeće učinkovite centralizirane toplinske sustave te razvoj novih centralnih sustava grijanja za opskrbu većeg broja zgrada.</p>
Ciljna neposredna potrošnja	Potrošnja energije za grijanje
Ciljna skupina	Jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave
Regionalna primjena	Nacionalno
Informacije o provedbi za razdoblje od 2022. do 2024. godine	
Aktivnosti za provođenje mjere	Aktivnosti koje se planiraju za provođenje ove mjere uključuju pripremu i raspisivanje javnog natječaja za sufinanciranje zamjene sustava grijanja u javnom sektoru. Javne natječaje provodi FZOEU te osigurava sufinanciranje iz sredstava dobivenih od prodaje emisijskih jedinica putem dražbi kao i iz ostalih raspoloživih vlastitih sredstva FZOEU-a. Natječaj se raspisuje barem jednom godišnje.
Procjena ukupnog investicijskog troška	Ulaganja u nove sustave koji će zamijeniti sustave koji koriste loživo ulje procjenjuju se na oko 420 milijuna kn (detaljne procjene dane u su u Sveobuhvatna procjena potencijala za učinkovito grijanje i hlađenje u Hrvatskoj prema Prilogu VIII. Direktive 2012/27/EU).
Procjena financijskih sredstava iz javnih izvora	105 milijuna kn odnosno 35 milijuna kn godišnje (predviđeno sufinanciranje do 40% - treba istaknuti da je Sveobuhvatna analiza pokazala da je zamjena loživog ulja isplativa mjera i bez državnih poticaja, stoga stope sufinanciranja treba ograničiti)
Izvori financiranja	FZOEU
Tijelo odgovorno za provedbu mjere	FZOEU
Tijelo odgovorno za praćenje	MINGOR-NKT
Uštede energije	
Metoda izračuna ušteda energije	Projekti se unose u SMiV radi evidencije provedenih projekata. Uštede se u SMiV-u utvrđuju na način utvrđen u Pravilniku o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (Narodne novine, broj 98/21) korištenjem metode za sustav grijanja. Za izvještavanje o ostvarenim uštedama na razini cijele mjere potrebno je razmotriti korištenje stvarnih podataka iz ISGE-a.
Pretpostavke za izračun ušteda energije	Konzervativno su pretpostavljene samo uštede koje će se ostvariti zamjenom sustava koji koriste loživo ulje, jer je to prioritet mjere. Te su uštede utvrđene u Sveobuhvatna procjena potencijala za učinkovito grijanje i hlađenje u Hrvatskoj prema Prilogu VIII. Direktive 2012/27/EU.

Očekivana nova godišnja ušteda energije	0,151 PJ (42,1 GWh)
Očekivane uštede energije u 2024. godini.	0,454 PJ (126,2 GWh)
Očekivane kumulativne uštede energije u razdoblju od 2022. do 2024. godine	0,909 PJ (252,4 GWh)

3.2.3 Mjere za sektor industrije

Za razdoblje od 2022. do 2024. godine za sektor industrije predviđa se samo jedna mjera ENU-19, koja se temelji na dodjeli bespovratnih sredstava iz Mehanizma za oporavak i otpornost. Ova mjera je sastavni dio Investicije „C1.2. R1-I2: Poticanje energetske učinkovitosti, toplinarstva i obnovljivih izvora energije za dekarbonizaciju energetskog sektora“ iz Nacionalnog plana oporavka i otpornosti (NPOO).

Osim ove mjere, koja je opisana u nastavku, očekuje se i da će horizontalne mjere ENU-1 (sustav obveze energetske učinkovitosti) i ENU-10 (poticajna porezna politika za sustavno gospodarenje energijom) imati učinke u ovome sektoru.

Također treba istaknuti da je Vlada Republike Hrvatske na prijedlog MINGOR-a usvojila „Program energetske učinkovitosti za dekarbonizaciju energetskog sektora“ (Narodne novine, br. 143/21), koji je fokusiran na iskorištavanje potencijala u sektoru toplinarstva (centralizirani toplinski sustavi) i u sektoru industrije te na temelju kojega se definiraju i mjere za sektor industrije za razdoblje nakon 2024. godine.

Mjera ENU-19 smatra se alternativnom mjerom politike u smislu članka 12.a Zakona o energetske učinkovitosti.

Naziv mjere	Povećanje energetske učinkovitosti i korištenja OIE u proizvodnim industrijama
Oznaka mjere	ENU-19
Opis mjere	
Kategorija	Financijska mjera – bespovratna sredstva
Vremenski okvir	Početak: 2021. (2022.) Kraj: 2030.
Cilj i opis mjere	U proteklom razdoblju iz ESI fondova, a temeljem OPKK bilo je osigurano 630 milijuna kn za provedbu 117 pojedinačnih projekata u proizvodnim industrijama (1,3 milijarde kn ukupna vrijednost investicija). Interes i broj prijavljenih projekata koji nisu odabrani za sufinanciranje dokazuje da industrijska postrojenja u Hrvatskoj raspolažu značajnim potencijalom za poboljšanje energetske učinkovitosti, smanjenje potrošnje energije kao i za smanjenje udjela konvencionalnih (fosilnih) goriva u ukupnoj potrošnji energije uvođenjem obnovljivih izvora energije. Cilj ove mjere je osigurati nastavak sufinanciranja provedbe takvih mjera u proizvodnim industrijama i to kroz bespovratna sredstva. Detaljnije, cilj je poduprijeti provedbu mjera energetske učinkovitosti i/ili mjera za korištenje obnovljivih izvora energije koje će u proizvodnim pogonima dovesti do smanjenja potrošnje isporučene energije od minimalno 20% u odnosu na referentnu isporučenu energiju. Uz mjere energetske učinkovitosti i/ili ugradnje opreme za korištenje obnovljivih izvora energije u proizvodnim pogonima, ova aktivnost može uključivati i mjere energetske obnove zgrada pratećih proizvodnom pogonu, koje su isključivo povezane s proizvodnim procesima. U tom slučaju, podupirat će se provedba mjera energetske učinkovitosti i ugradnje opreme za korištenje obnovljivih izvora energije koje će u zgradama dovesti do smanjenja potrošnje ukupne isporučene energije i isporučene energije za grijanje/hlađenje od najmanje

	40% u odnosu na potrošnju ukupne isporučene energije i ukupne isporučene energije za grijanje i hlađenje prije provedbe mjera.
Ciljna neposredna potrošnja	Potrošnja i proizvodnja energije u industriji
Ciljna skupina	Mikro, mala, srednja i velika privatna industrijska poduzeća
Regionalna primjena	Nacionalno
Informacije o provedbi za razdoblje od 2022. do 2024. godine	
Aktivnosti za provođenje mjere	Aktivnosti koje se planiraju za provođenje ove mjere nastavljaju se na već razvijene procese iz prethodnog razdoblja. U razdoblju od 2022. do 2024. godine provodit će se sljedeće aktivnosti: 1. MINGOR je u okviru Nacionalnog plana oporavka i otpornosti 2021. – 2026. osigurao sredstva za provođenje ove mjere 2. MINGOR izrađuje procedure za potpis dodatnih ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava s prijaviteljima čiji su projektni prijedlozi na rezervnoj listi prethodnog javnog poziva (referentni broj: KK.04.1.1.03) 3. U slučaju potrebe za provođenjem novog javnog poziva MINGOR izrađuje natječajnu dokumentaciju u suradnji i uz suglasnost Ministarstva regionalnog razvoja i fondova Europske unije (MRRFEU) 4. U slučaju potrebe za provođenjem novog javnog poziva, javni poziv provodi Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU)
Procjena ukupnog investicijskog troška	Oko 935 milijuna kuna prema ugovorima koji se sklapaju u novom programskom razdoblju Ukoliko se u obzir uzmu i potpisani ugovori u prethodnom programskom razdoblju (do kraja 2021. godine), a koji će se provesti u periodu od 2022. do 2024. godina procijenjena vrijednost je oko 1,5 milijardi kuna (uključuje gotovo sve investicije prema pozivu iz 2020. godine, 20% preostalih investicija prema pozivu iz 2017. godine i 80% investicija iz programskog razdoblja 2022- 2024).
Procjena financijskih sredstava iz javnih izvora	459 milijuna kuna bespovratnih sredstava iz EU sredstava prema Nacionalnom planu oporavka i otpornosti 2021. – 2026. godina. 751 milijun kuna ukoliko se u obzir uzmu i već ugovoreni projekti prema Operativnom programu „Konkurentnost i kohezija 2014.-2020.“, a koji će se implementirati u razdoblju 2022. do 2024. godina.
Izvori financiranja	Mehanizma za oporavak i otpornost (NPOO)
Tijelo odgovorno za provedbu mjere	MINGOR je tijelo nadležno za podkomponentu za provedbu NPOO (definira uvjete i odobrava isplate) FZOEU provedbeno tijelo NPOO (provodi javne pozive)
Tijelo odgovorno za praćenje	MINGOR-NKT
Uštede energije	
Metoda izračuna ušteta energije	Učinci mjere pratit će se kroz proračunske vrijednosti iz projektnih prijava uz unos podataka u SMiV sustav. Sva tijela koja operativno provode javne pozive za dodjelu bespovratnih sredstava dužni su redovito unositi podatke o provedenim projektima u SMiV. Način izračuna ušteta temelji se na Metodologiji izračuna i iskazivanja ušteta i ostalih sastavnica projekta koja je sastavni dio poziva u obliku dodatka natječajnoj dokumentaciji.
Pretpostavke za izračun ušteta energije	Izračun ušteta temelji se na dosadašnjim pokazateljima dobivenima iz prethodnih poziva, pokazatelj ukupne investicije i ušteta energije iznosi 4,34 kn/kWh, odnosno pokazatelj ukupne investicije i proizvedene energije iz OIE iznosi 8,30 kn/kWh. Izračun ušteta uključuje gotovo sve investicije prema pozivu iz 2020. godine, 20% preostalih investicija prema pozivu iz 2017. godine i 80% investicija iz programskog razdoblja 2022- 2024. Pretpostavlja se i ravnomjerna godišnja ušteta, odnosno ravnomjerna raspodjela projekata koji se provode u ovom trogodišnjem razdoblju.
Očekivana nova godišnja ušteta energije	0,34 PJ (95,1 GWh)
Očekivane uštete energije u 2024. godini.	1,03 PJ (285,3 GWh)
Očekivane kumulativne uštete energije u	2,06 PJ (570,6 GWh)

razdoblju od 2022. do 2024. godine	
------------------------------------	--

3.2.4 Mjere za sektor prometa

Mjere za sektor prometa u Integriranom nacionalnom energetske i klimatskom planu navode se u dimenziji dekarbonizacija. Takav pristup je logičan i opravdan, s obzirom da mnoge mjere u prometu ne poboljšavaju nužno energetske učinkovitost niti smanjuju potrošnju energije u ovom sektoru, ali zbog zamjene goriva doprinose ciljevima smanjenja emisija stakleničkih plinova kao i povećanja udjela obnovljivih izvora energije u prometu.

Nadalje, člankom 58. stavkom 4. Zakona o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji („Narodne novine“, broj 138/21) predviđeno je donošenje programa kojim se potiču aktivnosti u sektoru prometa u smislu izgradnje infrastrukture za alternativna goriva na autocestama, državnim i lokalnim cestama, te morskim i riječnim lukama. Zbog toga se mjere koje se odnose na razvoj infrastrukture za korištenje alternativnih goriva u prometu neće obrađivati u ovom Akcijskom planu.

U ovom Akcijskom planu obrađuju se samo one mjere iz Integriranog nacionalnog energetske i klimatske plana, koje donose mjerljive učinke u smislu ušteda energije u skladu s Pravilnikom o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (Narodne novine, broj 98/21 i 30/22), a to su mjere TR-6: Financijski poticaji za energetske učinkovita vozila, TR-10: Promicanje integriranog i inteligentnog prometa i razvoj infrastrukture za alternativna goriva na lokalnoj i područnoj razini i TR-11: Obuka vozača cestovnih vozila za eko vožnju.

Mjere TR-6, TR-10 i TR-11 smatraju se alternativnim mjerama politike u smislu članka 12.a Zakona o energetske učinkovitosti.

Naziv mjere	Financijski poticaji za energetske učinkovita vozila
Oznaka mjere	TR-6
Opis mjere	
Kategorija	Financijska mjera – bespovratna sredstva
Vremenski okvir	Početak: 2014. (2021.) Kraj: 2030.
Cilj i opis mjere	U kontekstu sufinanciranja projekata čistijeg prometa, potrebno je definirati posebne linije sufinanciranja za specifične namjene i to za kupnju vozila svih kategorija s pogonom na električnu energiju, SPP/SBP, UPP/UBP i vodik. Poticajne mjere sufinanciranja nabave vozila trebaju se provoditi konzistentno, transparentno i kontinuirano, a bit će prvenstveno orijentirane na alternativna goriva za koja je procjena postojećeg stanja pokazala neznatnu zastupljenost vozila u ukupnom broju vozila, te će biti vremenski ograničene do trenutka kad praćenje stanja pokaže minimalnu zastupljenost vozila. Minimalnim stupnjem pokrenutosti tržišta smatrat će se udio od 1 posto vozila na određeno alternativno gorivo u ukupnom broju vozila registriranih u državi.
Ciljna neposredna potrošnja	Potrošnja energije u cestovnom prometu
Ciljna skupina	Građani i tvrtke
Regionalna primjena	Nacionalno
Informacije o provedbi za razdoblje od 2022. do 2024. godine	
Aktivnosti za provođenje mjere	FZOEU će u razdoblju do 2024. godine barem jednom godišnje raspisati javni poziv za građane i tvrtke za sufinanciranje energetske učinkovitih vozila te evidentirati uštede u SMIV-u.
Procjena ukupnog investicijskog troška	/
Procjena financijskih sredstava iz javnih izvora	270 milijuna kn (90 milijuna kn godišnje)

Izvori financiranja	FZOEU (sredstava stečena od prodaje emisijskih jedinica putem dražbe, sredstava prikupljena od posebne naknade za vozila te od posebne naknade za okoliš radi nestavljanja biogoriva na tržište)
Tijelo odgovorno za provedbu mjere	FZOEU
Tijelo odgovorno za praćenje	MINGOR-NKT
Uštede energije	
Metoda izračuna ušteta energije	Učinci mjere pratit će se kroz SMiV. FZOEU je kao davatelj subvencija dužan redovito unositi podatke o provedenim projektima u SMiV. Način izračuna ušteta temelji se na odgovarajućim metodama iz Priloga III Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteta energije, ovisno o kategoriji vozila.
Pretpostavke za izračun ušteta energije	/
Očekivana nova godišnja ušteta energije	0,018 PJ (5,00 GWh)
Očekivane uštede energije u 2024. godini.	0,072 PJ (uključuje i uštede ostvarene u 2021. godini) (20,0 GWh)
Očekivane kumulativne uštede energije u razdoblju od 2022. do 2024. godine	0,18 PJ (uključuje i uštede ostvarene u 2021. godini) (50,0 GWh)

Naziv mjere	Promicanje integriranog i inteligentnog prometa na lokalnoj i područnoj razini
Oznaka mjere	TR-10
Opis mjere	
Kategorija	Financijska mjera – bespovratna sredstva
Vremenski okvir	Početak: 2022. Kraj: 2030.
Cilj i opis mjere	Potrebno je promovirati održivi razvoj gradskih prometnih sustava i to kroz optimiranje logistike prijevoza tereta te inteligentno upravljanje javnim parkirnim površinama (ICT tehnologije), uvođenje integriranog prijevoza putnika, uvođenje car-sharing sheme u gradovima, uvođenje nisko-emisijskih zona u gradovima, uvođenje sustava javnih gradskih bicikala (sa i bez električnog pogona) i izgradnje pripadajuće biciklističke infrastrukture, inteligentno upravljanje u prometu (nadogradnja, prilagodba i zamjena zastarjelih signalnih uređaja i opreme, ugradnja napredne prometne opreme i inteligentnih semafora opremljenih autonomnim sustavom napajanja iz obnovljivih izvora, izgradnja i opremanje središnjih operativnih centara za nadzor i upravljanje raskrižjima s postavljenim semaforima). Na lokalnim razinama, nužna je kontinuirana izrada i provedba Planova održive mobilnosti u gradovima, odnosno strateških planova koji se nadovezuju na postojeću praksu u planiranju, a uzimaju u obzir integracijske, participacijske i evaluacijske principe kako bi se zadovoljile potrebe stanovnika gradova za mobilnošću, sada i u budućnosti, te osigurala bolja kvaliteta života u gradovima i njihovoj okolini. Aktivnosti će pratiti odgovarajuće informativno-edukativne kampanje. Cilj je ovim mjerama obuhvatiti sve županije, velike gradove (s više od 35.000 stanovnika) te općine i gradove koje zajednički čine geografsku cjelinu s više od 35.000 stanovnika.
Ciljna neposredna potrošnja	Potrošnja energije u cestovnom prometu
Ciljna skupina	Jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave
Regionalna primjena	Nacionalno
Informacije o provedbi za razdoblje od 2022. do 2024. godine	
Aktivnosti za provođenje mjere	FZOEU će u razdoblju do kraja 2024. godine barem jednom godišnje raspisati javni poziv za jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave za sufinanciranje projekata održive urbane mobilnosti. Prednost za sufinanciranje bit imat će one jedinice koje imaju izrađene Planove održive urbane mobilnosti.

Procjena ukupnog investicijskog troška	/
Procjena financijskih sredstava iz javnih izvora	27 milijuna kn (9 milijuna kn godišnje)
Izvori financiranja	FZOEU (sredstava stečena od prodaje emisijskih jedinica putem dražbe, sredstava prikupljena od posebne naknade za vozila te od posebne naknade za okoliš radi nestavljanja biogoriva na tržište)
Tijelo odgovorno za provedbu mjere	FZOEU
Tijelo odgovorno za praćenje	MINGOR-NKT
Uštede energije	
Metoda izračuna ušteda energije	Učinci mjere pratit će se kroz SMiV. FZOEU je kao davatelj subvencija dužan redovito unositi podatke o provedenim projektima u SMiV. Način izračuna ušteda temelji se na odgovarajućim metodama iz Priloga III Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije, ovisno o kategoriji vozila. Ukoliko neka mjera nije obuhvaćena Pravilnikom, FZOEU je dužan utvrditi metodologiju za izračun uštede te je prijaviti MINGOR-NKT-u.
Pretpostavke za izračun ušteda energije	
Očekivana nova godišnja ušteda energije	0,021 PJ (5,83 GWh)
Očekivane uštede energije u 2024. godini.	0,084 PJ (uključuje i uštede ostvarene u 2021. godini) (23,33 GWh)
Očekivane kumulativne uštede energije u razdoblju od 2022. do 2024. godine	0,21 PJ (uključuje i uštede ostvarene u 2021. godini) (58,33 GWh)

Naziv mjere	Obuka vozača cestovnih vozila za eko vožnju
Oznaka mjere	TR-11
Opis mjere	
Kategorija	Financijska mjera – bespovratna sredstva; informacijska mjera
Vremenski okvir	Početak: 2022. (2023.) Kraj: 2030.
Cilj i opis mjere	Cilj mjere je podizanje razine osviještenosti o prednostima energetske učinkovite vožnje. Obrazovanje o elementima eko vožnje provodi se kratkim treninzima (u trajanju od oko 60-120 minuta po kandidatu) među vozačima koji su vozačku dozvolu dobili prije stupanja na snagu Pravilnika o osposobljavanju kandidata za vozače (Narodne novine, broj 13/09, 132/17), kojim je za sve autoškole i instruktore postavljena obveza provođenja izobrazbe o elementima eko-vožnje tijekom standardne izobrazbe vozača kandidata. Treba istaknuti da se predložena mjera ne odnosi na nove vozače, koji izobrazbu o eko vožnji dobivaju sukladno zakonskim obvezama iskazanim predmetnim Pravilnikom. Posebni elementi nacionalne kampanje trebaju biti posvećeni edukaciji o eko vožnji za vozače osobnih automobila, autobusa, gospodarskih i teških teretnih vozila. Planirano je uvođenje posebnog edukativnog modula koji se odnosi isključivo na vozila s električnim pogonom (edukacija o vožnji i navikama punjenja). Mjerom se planira obuhvatiti 1.000 vozača godišnje.
Ciljna neposredna potrošnja	Potrošnja energije u cestovnom prometu
Ciljna skupina	Građani i tvrtke
Regionalna primjena	Nacionalno
Informacije o provedbi za razdoblje od 2022. do 2024. godine	
Aktivnosti za provođenje mjere	FZOEU će utvrditi optimalan model poticanja eko vožnje te ga provoditi do kraja 2024. kada će se izraditi analiza učinaka te dati preporuke za daljnje provođenje mjere.

Procjena ukupnog investicijskog troška	/
Procjena financijskih sredstava iz javnih izvora	6 milijuna kn (2 milijuna kn godišnje)
Izvori financiranja	FZOEU (sredstava stečena od prodaje emisijskih jedinica putem dražbe, sredstava prikupljena od posebne naknade za vozila te od posebne naknade za okoliš radi nestavljanja biogoriva na tržište)
Tijelo odgovorno za provedbu mjere	FZOEU
Tijelo odgovorno za praćenje	MINGOR-NKT
Uštede energije	
Metoda izračuna ušteda energije	Učinci mjere pratit će se kroz SMiV. FZOEU je kao davatelj subvencija dužan redovito unositi podatke o provedenim projektima u SMiV. Način izračuna ušteda temelji se na metodi za eko vožnju iz Priloga III Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije.
Pretpostavke za izračun ušteda energije	/
Očekivana nova godišnja ušteda energije	0,011 PJ (3,06 GWh)
Očekivane uštede energije u 2024. godini.	0,022 PJ (6,11 GWh)
Očekivane kumulativne uštede energije u razdoblju od 2022. do 2024. godine	0,022 PJ (6,11 GWh)

3.3 PREGLED ALTERNATIVNIH MJERA POLITIKE U SEKTORIMA NEPOSREDNE POTROŠNJE ENERGIJE

Sažeti prikaz alternativnih mjera politike te njihovih očekivanih učinaka prikazuje Tablica 3-1.

Tablica 3-1 Alternativne mjere politike za postizanje obveznog kumulativnog cilja ušteda energije

Oznaka mjere	Naziv mjere	Procijenjene nove godišnje uštede [PJ]
EKP	Program „Energija i klimatske promjene“	/
FZOEU	Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost	/
ENU-3	Program energetske obnove VIŠESTAMBENIH ZGRADA za razdoblje od 2021. do 2030. godine	0,03
UET-6	Program 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	0,02
ENU-4	Program energetske obnove OBITELJSKIH KUĆA za razdoblje od 2021. do 2030. godine	0,07
ENU-5	Program energetske obnove ZGRADA JAVNOG SEKTORA za razdoblje od 2021. do 2030. godine	0,07
ENU-6	Program energetske obnove ZGRADA KOJE IMAJU STATUS KULTURNOG DOBRA za razdoblje od 2021. do 2030. godine	0,17
ENU-7	Sustavno gospodarenje energijom u javnom sektoru	0,23
ENU-8	Program energetske obnove javne rasvjete	0,08
ENU-19	Povećanje energetske učinkovitosti i korištenja OIE u proizvodnim industrijama	0,34
TR-6	Financijski poticaji za energetske učinkovita vozila	0,02

TR-10	Promicanje integriranog i inteligentnog prometa na lokalnoj i područnoj razini	0,02
TR-11	Obuka vozača cestovnih vozila za eko vožnju	0,01
UKUPNO		1,06

Kako je utvrđeno u poglavlju 2.2, iznosi 125,3 PJ što odgovara kontinuiranom postizanju novih godišnjih ušteda od 2,3 PJ (Tablica 2-2). Alternativnim mjerama politike potrebno je ostvariti 30% toga cilja, što znači 0,69 PJ novih godišnjih ušteda. Iz gornje je tablice vidljivo da se u razdoblju od 2022. do 2024. godine predviđa jači učinak provedbe alternativnih mjera politike. No, najveći doprinos tome daje mjera ENU-19 usmjerena na projekte u sektoru industrije (doprinos te mjere je čak 32%) pa je izuzetno bitno da ta mjera polučiti predviđene rezultate. Programi obnove zgrada provodit će se smanjenim intenzitetom, što je posljedica ograničenih raspoloživih financijskih sredstava iz javnih izvora za provedbu ovih mjera. Predviđaju se i kontinuirana poboljšanja energetske učinkovitosti u javnom sektoru kroz mjeru ENU-7.

Treba također istaknuti da će se u uštede iz alternativnih mjera politike ubrojiti i one uštede koje su rezultat alternativnih mjera pokrenutih u prethodnom razdoblju, ali čije su individualne aktivnosti (projekti) provedeni u 2021. godini ili kasnije. Poglavitito se to odnosi na sljedeće mjere:

- programe energetske obnove obiteljskih kuća, višestambenih zgrada i zgrada javnoga sektora iz razdoblja 2014. - 2020. godine (pandan mjerama ENU-3, ENU-4 i ENU-5 iz proteklog razdoblja),
- sustavno gospodarenje energijom u javnom sektoru (ENU-7),
- program energetske obnove javne rasvjete (ENU-8),
- poticanje energetske učinkovitosti u proizvodnim industrijama (ENU-19),
- financijske poticaje za energetska učinkovita vozila (TR-6),
- projekte sufinancirane od strane FZOEU-a koji ne pripadaju ni jednoj drugoj alternativnoj mjeri politike (npr. sufinanciranje kondenzacijskih kotlova u zgradama oštećenima u potresu i dr.).

Ostvarene uštede energije iz alternativnih mjera politike pratit će se na godišnjoj razini kroz izvješće o napretku u ostvarenju nacionalnih ciljeva energetske učinkovitosti u skladu s člankom 9. Zakona o energetske učinkovitosti.

3.4 MJERE U SEKTORIMA PRETVORBE, PRIJENOSA I DISTRIBUCIJE ENERGIJE

Okvirni nacionalni cilj povećanja energetske učinkovitosti do 2030. godine utvrđen člankom 3. Zakona o energetske učinkovitosti odnosi se i na smanjenje potrošnje primarne energije, zbog čega je nužno politikom energetske učinkovitosti obuhvatiti i sektore pretvorbe, prijenosa i distribucije energije.

U pretvorbi energije, mjere energetske učinkovitosti usmjerene su na centralizirane toplinske sustave, s ciljem i poboljšanja učinkovitosti transformacije energije korištenjem visokoučinkovitih tehnologija kao i zamjenom fosilnih goriva obnovljivim izvorima energije. Osim mjera na strani proizvodnje/transformacije energije, za centralizirane toplinske sustave izuzetno je bitno nastaviti raditi na revitalizaciji toplinske mreže s ciljem smanjenja gubitaka. Upravo je na distribucijsku toplinsku mrežu usmjerena mjera definirana u Integriranom nacionalnom akcijskom planu energetske učinkovitosti ENU-17: Povećanje učinkovitosti sustava toplinarstva. Kako bi se osiguralo provođenje mjera na strani proizvodnje/transformacije energije u centraliziranim toplinskim sustavima, MINGOR je izradilo „Program energetske učinkovitosti za dekarbonizaciju energetske sektora“ (DEK-CTS), koji je podloga za korištenje sredstava Mehanizma za oporavak i otpornost kao i budućih raspoloživih sredstava iz javnih izvora za poticanje integracije obnovljivih izvora energije i visokoučinkovite kogeneracije u postojeće sustave i razvoj novih centraliziranih sustava koji koriste obnovljive izvore energije. Program je izrađen na temelju rezultata „Sveobuhvatne procjene potencijala za učinkovito

grijanje i hlađenje u Hrvatskoj“ prema Prilogu VIII. Direktive 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 odnosno Direktive (EU) 2018/2002 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. prosinca 2018. o izmjeni Direktive 2012/27/EU o energetske učinkovitosti. Ova je analiza pokazala da grijanje i hlađenje u Hrvatskoj predstavlja 70 % ukupne neposredne potrošnje energije u sektorima kućanstava, usluga i industrije.

U prijenosu i distribuciji električne energije, posljednje izmjene i dopune Zakona o energetske učinkovitosti utvrdile su obveze operatoru prijenosnog i operatoru distribucijskog sustava da mjere i uštede ostvarene u prijenosnoj odnosno distribucijskoj mreži (ENU-15 i ENU-16) unose u SMiV (članak 17. stavak 7.).

Mjere energetske učinkovitosti u prijenosnoj i distribucijskoj elektroenergetskoj mreži temeljem odredbe članka 17. stavka 8. Zakona o energetske učinkovitosti smatraju se alternativnim mjerama politike u smislu članka 12.a Zakona o energetske učinkovitosti.

Operator prijenosnog sustava prirodnog plina nema ovakvu obvezu, no s ciljem poboljšanja učinkovitosti plinskog prijenosnog sustava u Integriranom nacionalnom energetske i klimatske planu predviđena je mjera ENU-18 Povećanje učinkovitosti plinskog sustava

3.4.1 Mjere za energetske učinkovite sustave grijanja i hlađenja

Naziv mjere	Program energetske učinkovitosti za dekarbonizaciju energetske sektora
Oznaka mjere	GH-1
Opis mjere	
Kategorija	Financijska mjera – bespovratna sredstva
Vremenski okvir	Početak: 2022. Kraj: 2030.
Cilj i opis mjere	Centralizirani toplinski sustavi prepoznati su u Nacionalnom planu oporavka i otpornosti 2021. – 2026. (NPOO) kao područje u kojima je potrebno potaknuti investicije radi ostvarenja ciljeva dekarbonizacije energetske sektora. Reformska mjera „C1.2.R1: Dekarbonizacija energetske sektora“ predviđa provedbu investicije „C1.2.R1-I2: Poticanje energetske učinkovitosti, toplinarstva i obnovljivih izvora energije za dekarbonizaciju energetske sektora“ upravo se odnosi na centralizirane toplinske sustave. Fokus mjere je na modernizaciji proizvodnih postrojenja centralnih toplinskih sustava postizanjem diversifikacije izvora toplinske energije. Mjere kojima će se ovo postići uključuju zamjene kotlova na prirodni plin i to dizalicama topline voda/voda, visoko učinkovitim kogeneracijama na prirodni plin, iskorištavanjem otpadne topline iz industrije, energetske iskorištavanjem otpada, iskorištavanjem Sunčeve energije, visoko učinkovitim kogeneracijom na biomasu, kotlovima na biomasu i iskorištavanjem geotermalne energije.
Ciljna potrošnja	Potrošnja primarne energije za proizvodnju toplinske energije u CTS-ima
Ciljna skupina	Energetski subjekti (proizvođači toplinske energije u CTS-ima)
Regionalna primjena	Nacionalno
Informacije o provedbi za razdoblje od 2022. do 2024. godine	
Aktivnosti za provođenje mjere	Sveobuhvatna procjena potencijala za učinkovito grijanje i hlađenje u Hrvatskoj pokazala je da je mjera koja je po uštedama najznačajnija, te iziskuje javnu potporu, iskorištavanje geotermalne energije. Do 2024. godine raspoloživa sredstva utrošit će se na sufinanciranje mjerenja potencijala i istražnih radnji za 6 projekata vezanih uz korištenje geotermalne energije u toplinarstvu. Od toga, za četiri projekta će se financirati procjena geotermalnog potencijala, što uključuje procjenu geotermalnih ležišta gdje ne postoje dostatni podaci da se geotermalni potencijal može sa sigurnošću potvrditi. U sklopu dva projekta planira se financiranje istraživanja za određivanje lokacija buduće geotermalne bušotine.
Procjena ukupnog investicijske troška	220 milijuna kuna za pripremu projekata vezanih za korištenje geotermalne energije u CTS-ima

Procjena financijskih sredstava iz javnih izvora	
Izvori financiranja	Mehanizam oporavka i otpornosti
Tijelo odgovorno za provedbu mjere	MINGOR
Tijelo odgovorno za praćenje	MINGOR-NKT
Uštede energije	
Metoda izračuna ušteta energije	S obzirom da se niti jedan projekt u razmatranom razdoblju neće izvesti do faze eksploatacije, ova mjera neće donijeti mjerljive uštede energije. Ipak, njezino provođenje je ključan preduvjet za iskorištavanje geotermalnog potencijala u sustavu toplinarstva.
Pretpostavke za izračun ušteta energije	/
Očekivana nova godišnja ušteta energije	/
Očekivane uštede energije u 2024. godini.	/
Očekivane kumulativne uštede energije u razdoblju od 2022. do 2024. godine	/

Naziv mjere	Povećanje učinkovitosti sustava toplinarstva
Oznaka mjere	ENU-17
Opis mjere	
Kategorija	Financijska i organizacijska mjera
Vremenski okvir	Početak: 2021. Kraj: 2030.
Cilj i opis mjere	U postojećim velikim centraliziranim toplinskim sustavima veliki izvor gubitaka je dotrajala distribucijska mreža te se ovom mjerom predviđa nastavak zamjene vrelovoda i parovoda s dotrajalom izolacijom čeličnih cjevovoda novim predizoliranim cijevima i tehnološki pomak k četvrtoj generaciji daljinskog grijanja. U manjim sustavima s vlastitim kotlovnica potrebno je omogućiti rekonstrukciju kotlovnica, poglavito zamjenom visokoučinkovitim kogeneracijskim sustavima ili sustavima koji koriste dizalice topline. Mjera također predviđa i razvoj novih sustava grijanja i hlađenja, koji koriste visokoučinkovitu kogeneraciju ili obnovljive izvore energije. S obzirom na odredbe Direktive 2018/2002 o energetske učinkovitosti, a posebice s uvođenjem obaveze individualnog mjerenja na razini krajnjeg potrošača, sustavi daljinskog grijanja su postali sustavi s promjenjivom potražnjom za toplinskom energijom što zahtijeva uvođenje sustava naprednog mjerenja kao dodatan korak integraciji različitih energetskih sustava i povećanju ukupne energetske učinkovitosti.
Ciljna potrošnja	Gubici u distribucijskoj toplinskoj mreži
Ciljna skupina	Energetski subjekti (distributeri i opskrbljivači toplinskom energijom iz CTS-a)
Regionalna primjena	Nacionalno
Informacije o provedbi za razdoblje od 2022. do 2024. godine	
Aktivnosti za provođenje mjere	U okviru mjere provodit će se sljedeće aktivnosti: 1. Priprema dokumentacije za zamjenu dotrajalih distribucijskih sustava 2. Zamjena distribucijskih sustava s dotrajalom izolacijom čeličnih cjevovoda novim predizoliranim cijevima 3. Uvođenje naprednog mjerenja potrošnje Distributeri i opskrbljivači toplinskom energijom iz CTS-a koji provode ovakve mjere i koji su stranke obveznice u sustavu obveze energetske učinkovitosti trebaju ove mjere prijaviti u SMiV, a ostvarene uštede će im se ubrojiti u ispunjenje obveze. Ukoliko su za ovakve mjere korištena bespovratna sredstva, stranke obveznice mogu prijaviti uštede za zadovoljenje svoje obveze.

	Ukoliko opskrbljivač toplinskom energijom iz CTS-a nije stranka obveznica, uštede iz ovih aktivnosti koje je samostalno proveo može prenijeti na stranku obveznicu na način propisan Pravilnikom o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije. Ukoliko je aktivnosti takav opskrbljivač proveo uz sufinanciranje iz javnih izvora, onda nema pravo prenositi uštede na stranke obveznice, a uštede u SMIV unosi davatelj subvencije.
Procjena ukupnog investicijskog troška	/
Procjena financijskih sredstava iz javnih izvora	/
Izvori financiranja	Operatori CTS-a (vlastita sredstva), ESI fondovi (temeljem OPKKK 2014.-2020.
Tijelo odgovorno za provedbu mjere	Distributeri i opskrbljivači toplinskom energijom iz CTS-a
Tijelo odgovorno za praćenje	MINGOR-NKT
Uštede energije	
Metoda izračuna ušteda energije	Za izračun ušteda, tj. smanjenja gubitaka u distribucijskoj mreži koristi se metoda 9. Revitalizacija toplinske mreže (vrelovodne i parne) iz Priloga III. Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije. Za izračun ušteda koje su rezultat uvođenja naprednog mjerenja potrošnje koristi se metoda 4. Uvođenje naprednih (pametnih) mjernih sustava za nadzor potrošnje električne i toplinske energije iz Priloga III. Pravilnika.
Pretpostavke za izračun ušteda energije	S obzirom da nije poznat obuhvat planiranih aktivnosti, nije moguće procijeniti očekivane uštede.
Očekivana nova godišnja ušteda energije	/
Očekivane uštede energije u 2024. godini.	/
Očekivane kumulativne uštede energije u razdoblju od 2022. do 2024. godine	/

3.4.2 Mjere za povećanje energetske učinkovitosti infrastrukture za električnu energije

Naziv mjere	Energetska učinkovitost elektroenergetskog prijenosnog sustava
Oznaka mjere	ENU-15
Opis mjere	
Kategorija	Financijska i organizacijska mjera
Vremenski okvir	Početak: 2021. Kraj: 2030.
Cilj i opis mjere	Sadašnje razine gubitaka u prijenosnoj mreži RH iznose oko 2 % prenesene električne energije, što je iznos na razini ostalih operatora prijenosnog sustava ENTSO-E. Važna karakteristika hrvatske prijenosne mreže, kako s aspekta sigurnosti pogona i održavanja tržišnih aktivnosti, tako i s aspekta gubitaka je izuzetno jaka povezanost sa susjednim elektroenergetskim sustavima (interkonekcije). Dok se s jedne strane time značajno povećava sigurnost pogona, s druge strane se zbog tranzita povećavaju gubici u mreži. HOPS će u razdoblju do 2030. godine nastaviti provoditi mjere vezane za vođenje pogona EES-a i mjere vezane uz razvoj prijenosne mreže, sve s ciljem daljnjeg smanjenja tehničkih gubitaka u mreži.
Ciljna potrošnja	Gubici u prijenosnoj elektroenergetskoj mreži
Ciljna skupina	Hrvatski operator prijenosnog sustava (HOPS)
Regionalna primjena	Nacionalno
Informacije o provedbi za razdoblje od 2022. do 2024. godine	
Aktivnosti za provođenje mjere	Za provedbu ove mjere osigurana su sredstva iz Mehanizma za oporavak i otpornost – mjera C1.2. R1-I1: Revitalizacija, izgradnja i digitalizacija energetskog

	<p>sustava i prateće infrastrukture za dekarbonizaciju energetskeg sektora iz NPOO-a. Dostupna su sredstva u iznosu od oko 1,6 milijardi kuna za unaprijeđenje visoko naponske mreže (220/110 kV) koje obuhvaćaju jačanje kapaciteta na jugu Hrvatske, spajanje juga i sjevera Hrvatske te povezivanje šest velikih otoka s kopnom kao glavni preduvjet stabilizacije sustava i otvaranja potencijala otoka za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora. Radi se o najnužnijim investicijama koje su u visokoj fazi pripremljenosti.</p> <p>Osim toga, HOPS će nastaviti provoditi i ostale redovne aktivnosti i investicije kojima smanjuje gubitke u mreži i to:</p> <p>1. mjere vezane za vođenje pogona EES-a: topološke promjene u mreži ovisno o trenutnom pogonskom stanju; promjenu uklopnog stanja transformatora 400/220 kV, 400/110 kV, 220/110 kV i 110/x kV u vlasništvu/nadležnosti HOPS-a i optimiranje rada transformatora s kosom regulacijom (TS Žerjavinec, TS-HE Senj); upravljanje naponima i optimiranje tokova snaga u mreži.</p> <p>2. mjere vezane uz kratkoročni i dugoročni razvoj prijenosne mreže: zamjene starih energetskih transformatora s novim transformatorima manjih gubitaka (zamjena 10% najstarijih transformatora u mreži koje je odgovorno za oko 20 % ukupnih fiksnih gubitaka u transformacijama i oko 15 % ukupnih varijabilnih gubitaka u transformacijama); revitalizacije starih dalekovoda sa zamjenom vodiča (zamjena postojećih vodova novim s većim presjekom direktno smanjuje otpor vodiča, te time pozitivno utječe za smanjenje iznosa tehničkih gubitaka uslijed opterećenja (varijabilni dio gubitaka)), upotrebom HTLS vodiča s većim presjekom aluminijskog plašta odnosno manjim gubicima; planirana pojačanja prijenosne mreže (izgradnja novih vodova).</p> <p>Navedene aktivnosti provodit će se prema planovima HOPS-a te će se financirati iz vlastitih izvora.</p>
Procjena ukupnog investicijskog troška	Oko 1,9 milijardi kuna (samo investicije sufinancirane iz NPOO)
Procjena financijskih sredstava iz javnih izvora	Oko 1,6 milijardi kuna (samo investicije sufinancirane iz NPOO)
Izvori financiranja	Mehanizam oporavka i otpornosti Vlastita sredstva HOPS-a
Tijelo odgovorno za provedbu mjere	HOPS – provedba projekata MINGOR – dodjela sredstava prema NPOO
Tijelo odgovorno za praćenje	MINGOR-NKT
Uštede energije	
Metoda izračuna ušteta energije	Praćenje učinaka ove mjere ostvaruje se na temelju podataka o ostvarenim gubicima električne energije prije i poslije provedbe mjere uz normalizaciju prema iznosu i trajanju opterećenja. HOPS će razviti metodologiju za izračun ušteta koje su rezultat kako operativnih procedura, tako i investicija u prijenosu mrežu te će ostvarene uštede u skladu sa zakonskim obvezama unositi u SMiV.
Pretpostavke za izračun ušteta energije	Iako se procjene ušteta rade u desetogodišnjim planovima HOPS-a, ušteta se u ovom dokumentu neće unaprijed procjenjivati, već se učinci provedenih mjera utvrđivati na temelju metodologije koja je u trenutku izrade ovog Nacionalnog akcijskog plana u izradi te će se redovno unositi u SMiV.
Očekivana nova godišnja ušteta energije	/
Očekivane uštede energije u 2024. godini.	/
Očekivane kumulativne uštede energije u razdoblju od 2022. do 2024. godine	/

Naziv mjere	Smanjenje gubitaka u distribucijskoj elektroenergetskoj mreži i uvođenje naprednih mreža
Oznaka mjere	ENU-16

Opis mjere	
Kategorija	Financijska i organizacijska mjera
Vremenski okvir	Početak: 2021. Kraj: 2030.
Cilj i opis mjere	HEP-ODS će u razdoblju do 2030. godine nastaviti provoditi aktivnosti za smanjenje tehničkih i netehničkih gubitaka u distribucijskoj elektroenergetskoj mreži. Detaljnom analizom utvrdit će se uzroci povećanih gubitaka u pojedinim dijelovima mreže i prioriteti za provedbu aktivnosti za smanjenje tehničkih i netehničkih gubitaka. Na temelju iskustava iz provedbe pilot projekta uvođenja naprednih mreža na pilot područjima uz korištenje ESI fondova, nastavit će se razvoj naprednih mreža.
Ciljna potrošnja	Gubici u distribucijskoj elektroenergetskoj mreži
Ciljna skupina	HEP – ODS
Regionalna primjena	Nacionalno
Informacije o provedbi za razdoblje od 2022. do 2024. godine	
Aktivnosti za provođenje mjere	<p>Za provedbu ove mjere osigurana su sredstva iz Mehanizma za oporavak i otpornost – mjera C1.2. R1-I1: Revitalizacija, izgradnja i digitalizacija energetskog sustava i prateće infrastrukture za dekarbonizaciju energetskog sektora iz NPOO-a. Dostupna su sredstva u iznosu od gotovo 1,3 milijardi kuna za modernizaciju distribucijskog sustava od čega se preko 600 milijuna kuna planira uložiti u modernizaciju i razvoj napredne mreže (uključujući i pametna brojila te razvoj „pametne mreže“), gotovo 350 milijuna kuna u modernizaciju mreže u Natura 2000 područjima, gotovo 100 milijuna kuna planira uložiti u spremnik energije (20 MW), te 200 milijuna kuna u podmorske kabele na distribucijskoj razini.</p> <p>Osim toga, HEP-ODS će nastaviti provoditi i ostale redovne aktivnosti i to:</p> <p>1. Aktivnosti smanjenja tehničkih gubitaka, koje uključuju:</p> <ul style="list-style-type: none"> - povećanje presjeka vodiča u početnim dionicama SN i NN izvoda u kojima se generira najveći iznos gubitaka - razdvajanje SN i NN izvoda na dva ili više, ovisno o topologiji izvoda i mogućnostima prihvata u TS VN/SN i SN/SN ili TS SN/NN - prebacivanje dijela NN izvoda na susjedni bliži i/ili manje opterećeni NN izvod ili TS SN/NN - zamjenu energetskih transformatora VN/SN i SN/SN zbog preopterećenosti - zamjenu starih energetskih transformatora SN/NN, sa smanjenjem predimenzioniranosti transformatora - interpolaciju novih TS VN/SN, SN/SN i SN/NN (prvenstveno kod preopterećenja postojećih TS, odnosno kod priključenja novih kupaca i proizvođača s većim priključnim snagama) - prijelaz na 20 kV i postupno uvođenje izravne transformacije 110/10(20) kV <p>2. Aktivnosti smanjenja netehničkih gubitaka, koje uključuju:</p> <ul style="list-style-type: none"> - daljnju ugradnju i uvođenju što većeg broja naprednih brojila u sustav daljinskog nadzora i očitavanja - daljnju sveobuhvatnu provedbu kontrole priključaka i mjernih mjesta (KPiMM), s naglaskom na otkrivanje neovlaštene potrošnje električne energije - nastavak rekonstrukcije postojećih priključaka i mjernih mjesta, koja su smještena u objektima kupaca. <p>Navedene aktivnosti provodit će se prema planovima HEP-ODS-a te će se financirati iz vlastitih izvora.</p>
Procjena ukupnog investicijskog troška	oko 1,6 milijarde kuna (samo investicije sufinancirane iz NPOO)
Procjena financijskih sredstava iz javnih izvora	oko 1,3 milijardi kuna (samo investicije sufinancirane iz NPOO)
Izvori financiranja	Mehanizam oporavka i otpornosti Vlastita sredstva HEP-ODS-a
Tijelo odgovorno za provedbu mjere	HEP-ODS – provedba projekata MINGOR – dodjela sredstava prema NPOO
Tijelo odgovorno za praćenje	MINGOR-NKT

Uštede energije	
Metoda izračuna ušteta energije	Praćenje učinaka ove mjere ostvaruje se na temelju bilance, u kojoj se posebno iskazuju gubici električne energije. HEP-ODS će ostvarene uštede iz provedenih aktivnosti u svakoj godini u skladu sa zakonskim obvezama unositi u SMiV.
Pretpostavke za izračun ušteta energije	Iako se procjene ušteta rade u desetogodišnjim planovima HEP-ODS-a, ušteta se u ovom dokumentu neće unaprijed procjenjivati, već se učinci provedenih mjera utvrđivati nakon njihove provedbe i pratiti kroz SMiV.
Očekivana nova godišnja ušteta energije	/
Očekivane uštede energije u 2024. godini.	/
Očekivane kumulativne uštede energije u razdoblju od 2022. do 2024. godine	/

3.4.3 Mjere za povećanje energetske učinkovitosti infrastrukture za prirodni plin

Naziv mjere	Povećanje učinkovitosti plinskog sustava
Oznaka mjere	ENU-18
Opis mjere	
Kategorija	Financijska i organizacijska mjera
Vremenski okvir	Početak: 2021. Kraj: 2030.
Cilj i opis mjere	Potencijal za povećanje energetske učinkovitosti transportnog plinskog sustava najveći je u potrošnji prirodnog plina, koji se najvećim dijelom (70%) troši za predgrijavanje prirodnog plina prije isporuke korisnicima, a samo manjim dijelom (30%) za grijanje poslovnih prostorija i različita tehnološka rasterećenja, odnosno ispuhivanje sustava. Plinacro će u narednom razdoblju provoditi aktivnosti za poboljšanje energetske učinkovitosti sukladno Desetogodišnjem planu razvoja plinskog transportnog sustava.
Ciljna potrošnja	Gubitci u transportnom plinskom sustavu
Ciljna skupina	Plinacro
Regionalna primjena	Nacionalno
Informacije o provedbi za razdoblje od 2022. do 2024. godine	
Aktivnosti za provođenje mjere	<p>Plinacro prema svojim poslovnim planovima provodi sljedeće aktivnosti koje dovode do smanjenja gubitaka u plinskoj transportnoj mreži:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Redukcija tlaka, s tlaka transportnog sustava na tlak isporuke korisnicima uzrokuje značajno pothlađivanje prirodnog plina, koje je neprihvatljivo iz tehničkih i sigurnosnih razloga, a slijedom toga i komercijalnih. Ovo se predgrijavanje obavlja na mjerno-redukcijskim stanicama i mjerno-redukcijskim čvorovima putem plinskih kotlovnica i pripadajućih izmjenjivača topline te grijaćih kabela. Plinacro će nastaviti sa sustavnom zamjenom opreme na kotlovnica (kotlovi, plamenici, sustav upravljanja radom kotlovnice). 2. Jedna od mjera bit će i smanjenje temperature predgrijavanja izlaznog plina s dosadašnjih 15°C na 12°C, čime će se ostvariti dodatne uštede. Ipak, navedeno smanjenje temperature moći će se ostvariti samo na onim objektima gdje smanjena temperatura izlaznog plina neće imati utjecaja na sigurnost isporuke plina i na kupce plina. 3. Prostor za povećanje energetske učinkovitosti postoji i u optimalnom vođenju plinskog transportnog sustava u vezi s tlakovima u sustavu, jer manji tlak transportnog sustava znači manju redukciju plina za korisnika i njegovo manje predgrijavanje, a time i manje potrošene energije, odnosno plina. Naravno, te su mogućnosti u ovom trenutku ograničene zbog sadašnjih tehničkih značajki plinskog transportnog sustava, uvjeta preuzimanja domaćeg plina i plina iz uvoza te njegove isporuke korisnicima. Međutim, daljnjim razvojem plinskog transportnog sustava, prije svega kompresorskih stanica koje su nužne, ali koje će

	<p>biti značajan kupac pogonske energije, optimalnom pogonu i vođenju sustava morat će se posvetiti velika pozornost. Kod održavanja sustava treba poduzeti sve mjere da se tehnološka ispuštanja plina svedu na minimum.</p> <p>4. Električna energija se u plinskom transportnom sustavu koristi za pogon električnih uređaja, katodnu zaštitu i, naravno, za rasvjetu. Iako je njezin udjel u energetske potrošnji plinskog transportnog sustava značajno manji od potrošnje prirodnog plina, redovnim održavanjem i (po potrebi) zamjenom neučinkovitih trošila učinkovitim će se smanjiti njezina potrošnja.</p>
Procjena ukupnog investicijskog troška	Provedba svih aktivnosti financira se iz vlastitih sredstava Plinacro-a
Procjena financijskih sredstava iz javnih izvora	
Izvori financiranja	Plinacro
Tijelo odgovorno za provedbu mjere	Plinacro
Tijelo odgovorno za praćenje	MINGOR-NKT
Uštede energije	
Metoda izračuna ušteta energije	Praćenje učinaka ove mjere ostvaruje se na temelju podataka Plinacro-a. Plinacro nema zakonsku obvezu izvještavati o ostvarenim uštedama kroz SMiV, ali je dužan na zahtjev MINGOR-NKT dostaviti podatak o ostvarenoj uštedi energije za potrebe godišnjeg izvještavanja o napretku u ostvarenju nacionalnih ciljeva energetske učinkovitosti u skladu s člankom 9. Zakona o energetske učinkovitosti.
Pretpostavke za izračun ušteta energije	Ušteda se u ovom dokumentu neće unaprijed procjenjivati, već se učinci provedenih aktivnosti utvrđivati nakon njihove provedbe i pratiti kroz godišnja izvješća o napretku.
Očekivana nova godišnja ušteda energije	/
Očekivane uštede energije u 2024. godini.	/
Očekivane kumulativne uštede energije u razdoblju od 2022. do 2024. godine	/

3.5 MJERE ZA OMOGUĆAVANJE I RAZVOJ ODGOVORA NA POTRAŽNJU

Odgovor na potražnju je promjena u potrošnji električne energije krajnjih kupaca kao odgovor na tržišne signale. U razdobljima kad je potrošnja električne energije velika i kad u pogon ulaze elektrane čija je učinkovitost niža, cijene električne energije rastu pa su kupci potaknuti na smanjenje vlastite potrošnje. Nasuprot tome, u razdobljima kad varijabilni obnovljivi izvori energije imaju veliku proizvodnju (visoka insolacija i visoka brzina vjetra), dolazi do viškova proizvodnje električne energije, cijena električne energije pada, a kupci su potaknuti pomaknuti vlastitu potrošnju u to razdoblje. U oba slučaja, odgovor na potražnju doprinosi dekarbonizaciji elektroenergetskog sustava i uštedi primarne energije.

U slučajevima kad odgovor na potražnju dovodi do smanjenja angažirane snage kupca i njegove potrošnje energije, po završetku događaja odgovora na potražnju snaga i potrošnja energije se povećavaju dok ne dosegnu prethodnu razinu, a u nekim slučajevima ju privremeno i nadmašuju (tzv. *rebound* efekt). Međutim, ako je to nadvišenje manje od ranijeg smanjenja, doći će do ušteta energije u neposrednoj potrošnji.

Kako bi se uštede primarne i neposredne energije valjano vrednovale, potrebno je definirati metodologiju za utvrđivanje ušteta ostvarenih odgovorom na potražnju.

Učinke koje odgovor na potražnju ima na distribucijsku mrežu najbolje je istražiti u okviru pilot projekta. Za sustavno pokretanje pilot projekata u reguliranom okruženju kakvo predstavlja distribucijska mreža, potrebno je utvrditi postupak pokretanja pilot projekata u distribucijskoj mreži i

kriterije koje pilot projekti trebaju zadovoljavati. Nakon što su postupak i kriteriji utvrđeni, potrebno je provoditi pilot projekte i analizirati njihov utjecaj na distribucijsku mrežu. Tim je analizama potrebno obuhvatiti i utjecaj na prijenosnu mrežu te utvrditi optimalnu koordinaciju između operatora distribucijske i prijenosne mreže.

Kako bi se i drugi sudionici elektroenergetskih tržišta potakli na provedbu projekata odgovora na potražnju, ta će se provedba sufinancirati. Uz to, uštede ostvarene odgovorom na potražnju vrednovat će se u smislu zadovoljenja obveze energetske učinkovitosti u skladu s člankom 13. odnosno 13.b Zakona o energetske učinkovitosti (Narodne novine, broj 127/14, 116/18, 25/20, 32/21, 41/21).

Konačno, potrebno je imati u vidu kako je ovdje korišten izraz „odgovor na potražnju“ (koji se koristi u Zakonu o energetske učinkovitosti, ali bez definicije) istovjetan izrazu „upravljanje potrošnjom“ kako ga definira Zakon o tržištu električne energije: „*upravljanje potrošnjom je promjena u opterećenju kod krajnjih kupaca u odnosu na njihove uobičajene ili trenutačne obrasce potrošnje električne energije kao odgovor na tržišne signale, uključujući vremenski ovisnu promjenu cijene električne energije ili novčane poticaje, ili kao odgovor na prihvata ponude krajnjeg kupca za prodaju smanjenja ili povećanja potražnje po cijeni na organiziranim tržištima, kako je definirano u članku 2. točki 4. Provedbenoj uredbi Komisije (EU) br. 1348/2014 od 17. prosinca 2014. o izvješćivanju o podacima i provedbi članka 8. stavaka 2. i 6. Uredbe (EU) br. 1227/2011 Europskog parlamenta i Vijeća o cjelovitosti i transparentnosti veleprodajnog tržišta energije (Tekst značajan za EGP) (SL L 363, 18. 12. 2014.), pojedinačno ili putem agregiranja*“.

Naziv mjere	Donošenje metodologije za utvrđivanje ušteda ostvarenih odgovorom na potražnju
Oznaka mjere	OP-1
Opis	
Kategorija	Regulatorna mjera
Vremenski okvir	2022.
Cilj i opis mjere	Odgovor na potražnju omogućava ostvarivanje energetske ušteda, kako u potrošnji primarne tako i u neposrednoj potrošnji energije. Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije potrebno je nadopuniti odgovarajućom metodologijom za utvrđivanje ušteda energije koje su rezultat aktivnosti odgovora na potražnju. Mjera slijedi iz mjere UET-3 Razrada regulatornog okvira za aktivno sudjelovanje korisnika mreže na tržištu električne energije Integriranog nacionalnog energetske i klimatske plana 2021 – 2030.
Ciljna neposredna potrošnja	Svi sektori neposredne potrošnje energije
Ciljna skupina	Pružatelji usluga odgovora na potražnju
Regionalna primjena	Nacionalno
Informacije o provedbi	
Aktivnosti za provođenje mjere	1. MINGOR je u ožujku 2022. godine izradio Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije („Narodne novine“, broj 30/22), koji uključuje metode za utvrđivanje ušteda 2. Mjera ENU-1 proširit će se aktivnostima informiranja dionika o odgovoru na potražnju kao mjeri za ostvarivanje energetske ušteda i njegovim vrednovanjem
Procjena ukupnog investicijskog troška	/
Procjena financijskih sredstava iz javnih izvora	Sve aktivnosti provode se u sklopu redovnog poslovanja MINGOR-a
Izvori financiranja	Državni proračun
Tijelo odgovorno za provedbu mjere	MINGOR
Tijelo odgovorno za praćenje	MINGOR
Uštede energije	

Metoda izračuna ušteda energije	Nije moguće pratiti izravne učinke ove mjere
Pretpostavke za izračun ušteda energije	/
Očekivana nova godišnja ušteda energije	/
Očekivane uštede energije u 2024. godini.	/
Očekivane kumulativne uštede energije u razdoblju od 2022. do 2024. godine	/

Naziv mjere	Omogućavanje provedbe pilot projekata odgovora na potražnju u distribucijskoj mreži
Oznaka mjere	OP-2
Opis	
Kategorija	Regulatorna mjera
Vremenski okvir	2022.
Cilj i opis mjere	Potrebno je uspostaviti regulatorno sigurno testno okruženje za provedbu projekata odgovora na potražnju u distribucijskoj mreži. U tu svrhu bilo je potrebno razmotriti donošenje zakonske obveze za pokretanje i provedbu pilot projekata u distribucijskoj mreži. Prijedlog je bio da se Pravilnik o općim uvjetima za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom nadopuniti prilogom u kojem će biti sadržane odredbe regulatorno sigurnog testnog okruženja (regulatory sandbox/experiment). Mjera slijedi iz mjere UET-3 Razrada regulatornog okvira za aktivno sudjelovanje korisnika mreže na tržištu električne energije Integriranog nacionalnog energetskeg i klimatskog plana 2021 – 2030.
Ciljna neposredna potrošnja	Svi sektori neposredne potrošnje energije
Ciljna skupina	Pružatelji usluga odgovora na potražnju
Regionalna primjena	Nacionalno
Informacije o provedbi	
Aktivnosti za provođenje mjere	HERA je u srpnju 2022. godine izradila prilog Pravilnika o uvjetima kvalitete opskrbe električnom energijom („Narodne novine“, broj 84/22), koji će omogućiti i urediti provedbu pilot projekata u distribucijskoj mreži.
Procjena ukupnog investicijskog troška	/
Procjena financijskih sredstava iz javnih izvora	Sve aktivnosti provode se u sklopu redovnog poslovanja HERA-e
Izvori financiranja	Proračun HERA-e
Tijelo odgovorno za provedbu mjere	HERA
Tijelo odgovorno za praćenje	MINGOR
Uštede energije	
Metoda izračuna ušteda energije	Nije moguće pratiti izravne učinke ove mjere
Pretpostavke za izračun ušteda energije	/
Očekivana nova godišnja ušteda energije	/
Očekivane uštede energije u 2024. godini.	/
Očekivane kumulativne uštede energije u	/

razdoblju od 2022. do 2024. godine	
------------------------------------	--

Naziv mjere	Analiza utjecaja pilot projekata odgovora na potražnju na distribucijsku mrežu
Oznaka mjere	OP-3
Opis	
Kategorija	Organizacijska mjera
Vremenski okvir	2023. i 2024.
Cilj i opis mjere	Učinke koje odgovor na potražnju ima na distribucijsku mrežu najbolje je istražiti u okviru pilot projekta. Nakon što su postupak i kriteriji utvrđeni, potrebno je provoditi pilot projekte i analizirati njihov utjecaj na distribucijsku mrežu. Tim je analizama potrebno obuhvatiti i utjecaj na prijenosnu mrežu te utvrditi optimalnu koordinaciju između operatora distribucijske i prijenosne mreže. Mjera slijedi iz mjere UET-4 Uvođenje naprednih sustava mjerenja potrošnje i upravljanja mjernim podacima.
Ciljna neposredna potrošnja	Svi sektori neposredne potrošnje energije
Ciljna skupina	Pružatelji usluga odgovora na potražnju
Regionalna primjena	Nacionalno
Informacije o provedbi za razdoblje 2023. i 2024. godine	
Aktivnosti za provođenje mjere	HEP-ODS će definirati točke u mreži u kojima će analizirati utjecaj odgovora na potražnju. Raspisat će javni poziv za provedbu projekata odgovora na potražnju. Analizirat će utjecaj pilot projekata na distribucijsku mrežu. U suradnji s HOPS-om, analizirat će utjecaj pilot projekata na prijenosnu mrežu i izraditi prijedlog koordinacije između ODS-a i HOPS-a. Rezultati provedbe pilot projekata javno će se prezentirati zainteresiranim dionicima.
Procjena ukupnog investicijskog troška	/
Procjena financijskih sredstava iz javnih izvora	/
Izvori financiranja	Proračun HEP ODS-a/NOP/ESIF
Tijelo odgovorno za provedbu mjere	HEP-ODS
Tijelo odgovorno za praćenje	HERA
Uštede energije	
Metoda izračuna ušteta energije	Nije moguće pratiti izravne učinke ove mjere
Pretpostavke za izračun ušteta energije	/
Očekivana nova godišnja ušteta energije	/
Očekivane uštede energije u 2024. godini.	/
Očekivane kumulativne uštede energije u razdoblju od 2022. do 2024. godine	/

Naziv mjere	Sufinanciranje provedbe projekata odgovora na potražnju
Oznaka mjere	OP-4
Opis	
Kategorija	Financijska mjera – bespovratna sredstva

Vremenski okvir	2023. – 2024.
Cilj i opis mjere	Kako bi se potakla šira provedba projekata odgovora na potražnju, FZOEU će temeljem javnih poziva sufinancirati njihovu provedbu. Provest će se projekti odgovora na potražnju kod velikih kupaca (industrija, usluge) i u kućanstvima. Odgovor na potražnju ostvarit će se pomoću opreme koja će biti ugrađena kod kupaca i povezana u sustav upravljanja i mjerenja. Uz korištenje sredstava od prodaje emisijskih jedinica na dražbi, MINGOR će utvrditi i druge izvore financiranja za sufinanciranje ovih projekata. Mjera slijedi iz mjere UET-4 Uvođenje naprednih sustava mjerenja potrošnje i upravljanja mjernim podacima.
Ciljna neposredna potrošnja	Svi sektori neposredne potrošnje energije
Ciljna skupina	Pružatelji usluga odgovora na potražnju'
Regionalna primjena	Nacionalno
Informacije o provedbi za razdoblje 2023. i 2024. godine	
Aktivnosti za provođenje mjere	FZOEU razrađuje natječajnu dokumentaciju, u suradnji i uz suglasnost MINGOR i MRRFEU FZOEU provodi javni poziv
Procjena ukupnog investicijskog troška	10 milijuna kuna
Procjena financijskih sredstava iz javnih izvora	4 milijuna kuna
Izvori financiranja	Sredstva od prodaje emisijskih jedinica na dražbi
Tijelo odgovorno za provedbu mjere	FZOEU
Tijelo odgovorno za praćenje	MINGOR
Uštede energije	
Metoda izračuna ušteda energije	Nije moguće pratiti izravne učinke ove mjere
Pretpostavke za izračun ušteda energije	/
Očekivana nova godišnja ušteda energije	/
Očekivane uštede energije u 2024. godini.	/
Očekivane kumulativne uštede energije u razdoblju od 2022. do 2024. godine	/

4. Ostale mjere za potporu provedbi politike energetske učinkovitosti

4.1 OBVEZA PLANIRANJA POBOLJŠANJA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI

Zakonom o energetskej učinkovitosti iz listopada 2014. godine (Narodne novine, broj 127/14) propisana je obveza planiranja poboljšanja energetske učinkovitosti jedinicama područne (regionalne) samouprave (županije) i velikim gradovima (gradovi s više od 35.000 stanovnika). Obveza podrazumijeva izradu trogodišnjih akcijskih planova te godišnjih planova energetske učinkovitosti. Trogodišnje akcijske planove donosi predstavničko tijelo, a godišnje planove donosi izvršno tijelo jedinice područne (regionalne) samouprave odnosno velikoga grada. Ove obveze imale su za cilj osigurati kontinuiranu brigu za poboljšanje energetske učinkovitosti u javnom sektoru na regionalnoj i lokalnoj razni te izvještavanje o postignućima i doprinosu ovog dijela javnoga sektora ostvarivanju nacionalnih ciljeva energetske učinkovitosti.

Republika Hrvatska ima 37 obveznika planiranja: 20 županija te 17 velikih gradova. Većina obveznika planiranja je svoju obvezu izvršavala u razdoblju od 2015. do 2020. godine, kako prikazuje Tablica 4-1.

Iz Tablice je razvidno da postoje obveznici planiranja koji kontinuirano ne izvršavaju svoju zakonsku obvezu. Zakonski okvir ne predviđa kazne za neizvršavanje ove obveze.

MINGOR-NKT u razdoblju primjene ovoga NAPEnU posebnu pozornost posvetiti onim obveznicima planiranja koji nikada nisu izvršili obvezu izrade akcijskog plana kako bi utvrdio razloge nepoštivanja obveze i osigura buduće poštivanje obveze.

Tablica 4-1 Pregled obveznika planira i izvršavanja obveze u razdoblju od 2014. do 2020. godine

Rbr.	Grad/županija	Godišnji plan 2015.	Godišnji plan 2016.	Godišnji plan 2017.	Godišnji plan 2018.	Godišnji plan 2019.	Godišnji plan 2020.	Akcijski plan
1.	Sisačko-moslavačka županija	+	+	+		+	+	2013-15 2017-19 2020-22
2.	Varaždinska županija	+	+	+		+	+	2017-19 2020-22
3.	Krapinsko-zagorska županija	+	+	+	+	+	+	2014-16 2017-19 2020-22
4.	Osječko-baranjska županija	+	+	+	+	+	+	2017-19 2020-22
5.	Karlovačka županija	+	+	+		+		2017-19 2020-22
6.	Zagrebačka županija	+	+	+	+	+	+	2017-19 2020-22
7.	Primorsko-goranska županija	+	+	+	+	+	+	2017-19 2020-22
8.	Međimurska županija	+	+	+	+	+	+	2017-19 2020-22
9.	Šibensko-kninska županija		+	+	+	+	+	2014-16 2017-19 2020-22
10.	Splitsko-dalmatinska županija	+	+					

11.	Brodsko-posavska županija	+	+	+	+		+	2017-19 2020-22
12.	Zadarska županija	+	+	+	+		+	2017-19 2020-22
13.	Virovitičko-podravska županija	+	+					2016-18
14.	Istarska županija	+	+	+	+	+	+	2014-16 2017-19 2020-22
15.	Bjelovarsko-bilogorska županija		+					
16.	Koprivničko-križevačka županija		+				+	2014-16 2016-18 2020-22
17.	Požeško-slavonska županija							2016-18
18.	Ličko-senjska županija		+	+			+	2017-19 2020-22
19.	Vukovarsko-srijemska županija							2017-19
20.	Dubrovačko-neretvanska županija				+	+	+	2020-22
21.	Grad Zagreb		+	+	+	+	+	2017-19 2020-22
22.	Grad Split	+	+	+	+	+		2017-19
23.	Grad Rijeka	+	+		+	+	+	2017-19 2020-22
24.	Grad Osijek		+	+	+	+	+	2017-19 2020-22
25.	Grad Zadar	+	+	+			+	2017-19 2020-22
26.	Grad Velika gorica		+					2020-22
27.	Grad Slavonski brod		+	+	+	+	+	2017-19 2020-22
28.	Grad Pula			+	+	+	+	2017-19 2020-22
29.	Grad Karlovac	+	+	+	+	+	+	2017-19
30.	Grad Sisak	+	+					
31.	Grad Varaždin	+	+			+	+	2020-22
32.	Grad Šibenik						+	2017-19
33.	Grad Dubrovnik							
34.	Grad Bjelovar	+	+	+	+	+	+	2020-22
35.	Grad Kaštela		+	+		+	+	2016-18 2020-22
36.	Grad Samobor	+						2020-22
37.	Grad Vinkovci		+	+				

Izvor: 4. NAPEnU, MINGOR-NKT, mrežne stranice obveznika planiranja i regionalnih energetske i razvojne agencija

Izmjenama i dopunama Zakona o energetskej učinkovitosti iz travnja 2021. godine (Narodne novine, broj 41/21) uvedene su promjene u obveze planiranja, uz zadržavanje postojećih obveznika planiranja poboljšanja energetske učinkovitosti. Odredbama članka 11. Zakona, obveznici planiranja dužni su izrađivati trogodišnje akcijske planove, a do kraja veljače tekuće godine, za prethodnu godinu, MINGOR-u su dužni dostaviti izvješće o mjerama za poboljšanje energetske učinkovitosti, koje provode samostalno, odnosno bez sufinanciranja iz drugih izvora ili putem pružatelja energetske usluge, provedenim u prethodnoj godini, kao i podatke o ostvarenim uštedama energije izračunatim u skladu s Pravilnikom o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (Narodne novine, broj 98/21).

Prema odredbama članka 8. Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije, prvi akcijski plan potrebno je izraditi za razdoblje od 2022. do 2024. godine, a potom svake tri godine, čime je postignuto jasno usklađenje s razdobljem planiranja poboljšanja energetske učinkovitosti na nacionalnoj razini. S ciljem olakšanja izrade akcijskih planova, u Prilogu V. Pravilnika (dio I.), dan je predložak za izradu akcijskog plana. Akcijski plan energetske učinkovitosti donosi predstavničko tijelo jedinice područne (regionalne) samouprave, odnosno velikog grada, najkasnije do 31. prosinca tekuće godine za slijedeće tri godine.

Ova izmjena u zakonodavnom okviru, osim olakšanja izrade akcijskih planova, za cilj ima i primjenu pristupa odozdo-prema-gore u cjelokupnom planiranju energetske učinkovitosti. Naime, iz akcijskih planova županija i velikih gradova (koji se usvaja do 31. prosinca), nadležno tijelo (MINGOR-NKT) dobiva uvid u planirane aktivnosti na regionalnoj i lokalnoj razini te u očekivane uštede iz tih aktivnosti. Na temelju tih informacija, moguće je utvrditi koje su aktivnosti nužne s nacionalne razine (u NAPEnU koji se usvaja do 1. travnja) kako bi se ostvarili ukupni nacionalni ciljevi.

Tablica 4-1 prikazuje da je 25 obveznika planiranja izradilo svoje akcijske planove za razdoblje od 2021. do 2022. godine, čime dolazi od preklapanja obvezna definiranih u Zakonu. No preklapanje se odnosi samo na jednu godinu (2022.) pa to ne smije biti razlog da se ne usvoje akcijski planovi kako je to predviđeno trenutno važećim zakonskim okvirom.

Navedenim zakonskim izmjenama osigurano je i olakšano redovno izvješćivanje obveznika planiranja prema MINGOR-NKT-u, što omogućava kontinuirano praćenje napretka u postizanju ciljeva. Naime, prema članku 9. Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije, obveznici planiranja moraju MINGOR-NKT-u dostaviti izvješće o provedbi akcijskog plana najkasnije do kraja veljače tekuće godine za prethodnu godinu. Obrazac za dostavu izvješća propisan je u Prilogu V. Pravilnika (dio II.). Osim toga, navedenim Pravilnikom su jasnije definirane obveze unosa podataka u SMiV. Naime, obveznici planiranja u SMiV moraju unositi samo one mjere koje su proveli samostalno i koje donose uštede, dok one mjere koje su obveznici proveli kao sastavni dio alternativnih mjera (u pravilu uz sufinanciranje iz EU ili nacionalnih fondova) oni ne unose, već je to dužnost davatelja subvencije. Ukoliko je obveznik planiranja proveo mjeru za poboljšanje energetske učinkovitosti posredstvom pružatelja energetske uštede i/ili stranke obveznice, mjeru u SMiV unosi nositelj uštede koji je utvrđen međusobnim sporazumom sudionika. Na ovaj način se izbjegava dvostruko obračunavanje ušteda energije.

S obzirom da su opisane izmjene i dopune Zakona stupile na snagu u travnju 2021. godine, a novi Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije u rujnu 2021. godine, primjena navedenih obveza planiranja i izvještavanja pratit će se kroz razdoblje ovoga NAPEnU, od 2022. do 2024. godine, te će se u Godišnjem izvješću o napretku postignutom u ostvarenju nacionalnih ciljeva energetske učinkovitosti, kojega MINGOR izrađuje u skladu s člankom 9. Zakona o energetskej učinkovitosti, prikazivati uštede ostvarene iz mjera koje su samostalno proveli obveznici planiranja.

4.2 OBVEZA PROVOĐENJA ENERGETSKIH PREGLEDA ILI UVOĐENJA SUSTAVNOG GOSPODARENJA ENERGIJOM ZA VELIKA PODUZEĆA

Obveza energetskej pregleda za velika poduzeća propisana je člankom 19. Zakona energetskej učinkovitosti, a tim je člankom u nacionalno zakonodavstvo prenesena obveza iz članka 8. Direktive o

energetskoj učinkovitosti. Način provođenja energetskog pregleda za velika poduzeća, uvjete izdavanja i ukidanja ovlaštenja za energetske preglede za velika poduzeća te druga pitanja vezana uz ovlaštenje za energetske preglede za velika poduzeća, kao i sadržaj i način vođenja registra propisuje Pravilnik o energetskom pregledu za velika poduzeća (Narodne novine, broj 123/15, 5/20 i 97/21).

Velika poduzeća su definirana kao trgovačka društva koja tijekom poslovne godine prosječno zapošljavaju najmanje 250 osoba i ispunjavaju još jedan od druga dva uvjeta za svrstavanje poduzeća u kategoriju veliko poduzeće u skladu sa zakonom kojim se uređuje računovodstvo poduzetnika.

Velika poduzeća imaju obvezu provoditi energetski pregled poduzeća svake četiri godine. Energetski pregled provode ovlaštene osobe, ovlaštenje izdaje ministarstvo nadležno za energetiku. Registre ovlaštenih osoba i izvješća o provedenim energetskim pregledima za velika poduzeća vodi Ministarstvo nadležno za energetiku (MINGOR).

Velika poduzeća ne moraju provesti energetski pregled, ako u poslovanje uvedu sustav gospodarenja energijom u skladu s europskim ili međunarodnim normama (kao ISO50001 standard) koji u sebi sadrži obvezu provođenja energetskog pregleda te o tome ishode certifikat od strane akreditiranog neovisnog tijela.

U Hrvatskoj je u srpnju 2022. za provođenje energetskog pregleda velikog poduzeća ovlašteno 13 fizičkih osoba te 27 pravnih osoba¹⁰. Posljednjim izmjenama i dopunama Pravilnika uvedena je obveza redovitog stručnog usavršavanja za ovlaštene osobe i to pohađanjem seminara za stručno usavršavanje svake dvije 2 godine, koje provode pravne osobe kojoj je ministarstvo nadležno za energetiku izdalo suglasnost za provedbu Programa osposobljavanja. U 2022. u Hrvatskoj je ovlašteno 6 znanstvenih institucija za provođenje izobrazbe.

Izvješće o energetskom pregledu izradilo je 130 poduzeća¹¹, no gotovo 75% poduzeća te je preglede izradilo u razdoblju od 2016. do 2018., što znači da su već trebali ili će trebati provesti nove preglede tijekom 2022. godine. Do srpnja 2022. nova izvješća o energetskom pregledu dostavilo je 13 pravnih osoba.

Podatci o broju velikih poduzeća koji su uveli sustav gospodarenja energijom prema europskoj ili međunarodnoj normi se ne prati. Također se ne prati niti potencijali i predložene mjere iz energetskih pregleda, niti postoji obveza za provedbu mjera koje su identificirane u izvješćima o provedenim energetskim pregledima.

Upravo se u praćenju i analiziranju podataka koji se dobivaju kroz ovu zakonsku obvezu nalaze područja za poboljšanje. Naime, energetski pregledi ne donose sami po sebi uštede, ali otkrivaju potencijale za uštede energije na razini poduzeća. Iz raspoloživih podataka se mogu utvrditi potencijali koji se nalaze u poduzećima, a mogu se preciznije i utvrditi vrste mjera politike koje treba usmjeriti prema poduzećima kako bi iskoristili te potencijale. Zbog će MINGOR-NKT unaprijediti sustav praćenja izvršenja ove obveze te će provoditi analize potencijala i motivirati poduzeća da provode isplative mjere energetske učinkovitosti.

MINGOR-NKT će također intenzivno raditi na povezivanju poduzeća i stranaka obveznica, kako bi svaki od ovih dionika mogao pronaći svoj interes u provođenju i/ili kupnji/prodaji ostvarenih ušteda energije. Također će MINGOR-NKT kroz odgovarajuće upute dati preporuke da se u stručno usavršavanje ovlaštenih osoba za provođenje energetskih pregleda uvrsti i izrada elaborata ušteda energije u skladu s člankom 13. Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije.

¹⁰ Podaci iz Registra ovlaštenih osoba za provođenje energetskih pregleda za velika poduzeća, dostupan na: <https://mingor.gov.hr/o-ministarstvu-1065/djelokrug/uprava-za-energetiku-1999/zakoni-i-propisi-2015/energetska-ucinkovitost-2023/2023> (datum pristupa: 24. studenoga 2021.)

¹¹ Podaci iz Registar energetskih pregleda velikih poduzeća, dostupan na: <https://mingor.gov.hr/o-ministarstvu-1065/djelokrug/uprava-za-energetiku-1999/zakoni-i-propisi-2015/energetska-ucinkovitost-2023/2023> (datum pristupa: 24. studenoga 2021.)

Ovakvim povezivanjem zakonskih obveza različitih dionika postići će se sinergijski učinak koji će se očitovati u pokrenutim projektima energetske učinkovitosti i ostvarenim mjerljivim uštedama energije, uz zadovoljenje zakonskih obveza.

4.3 RASPOLOŽIVOST KVALIFIKACIJSKIH, AKREDITACIJSKIH I CERTIFIKACIJSKIH SUSTAVA

4.3.1 Energetski pregledi i energetsko certificiranje zgrada

Energetski certifikat u Hrvatskoj je zakonska obveza za:

- zgrade javne namjene čija ukupna korisna površina prelazi 250 m²,
- nove zgrade prije izdavanja uporabne dozvole,
- zgrade koje se prodaju, iznajmljuju, daju u zakup, odnosno daju na leasing.

Važno je istaknuti da se iznajmljivanje ne odnosi se na stanove, apartmane i kuće za odmor u kojima se pruža ugostiteljska usluga smještaja.

Energetski certifikat je dokument kojim se prikazuju dva energetska razreda zgrade, energetske karakteristike zgrade i referentne vrijednosti minimalnih zahtjeva na energetska svojstva, te se daje prijedlog ekonomski opravdanih mjera za poboljšanje energetske svojstava zgrade radi smanjenja potrošnje energije i smanjenje emisije CO₂.

Za svaku zgradu određuju se dva energetska razreda na temelju slijedećih dviju vrijednosti:

- specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m²a)] za referentne klimatske podatke i Algoritmom propisan režim korištenja prostora i režim rada tehničkih sustava,
- specifična godišnja primarna energija E_{prim} [kWh/(m²a)] za referentne klimatske podatke i Algoritmom propisan režim korištenja prostora i režim rada tehničkih sustava.

Zgrade se klasificiraju u jedan od ukupno 8 energetske razreda (A+, A, B, C, D, E, F, G), gdje je A+ energetski najpovoljniji, a G energetski najnepovoljniji razred.

Određivanje energetskog razreda zgrade temeljem specifične godišnje potrebne toplinske energije za grijanje $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m²a)] vrši se prema tablici u nastavku. Ista tablica se koristi za sve vrste zgrada.

Tablica 4-2 Energetskih razredi zgrade prema $Q''_{H,nd}$

Energetski razred	Specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje $Q''_{H,nd}$
	[kWh/(m ² a)]
A+	≤ 15
A	≤ 25
B	≤ 50
C	≤ 100
D	≤ 150
E	≤ 200
F	≤ 250
G	> 250

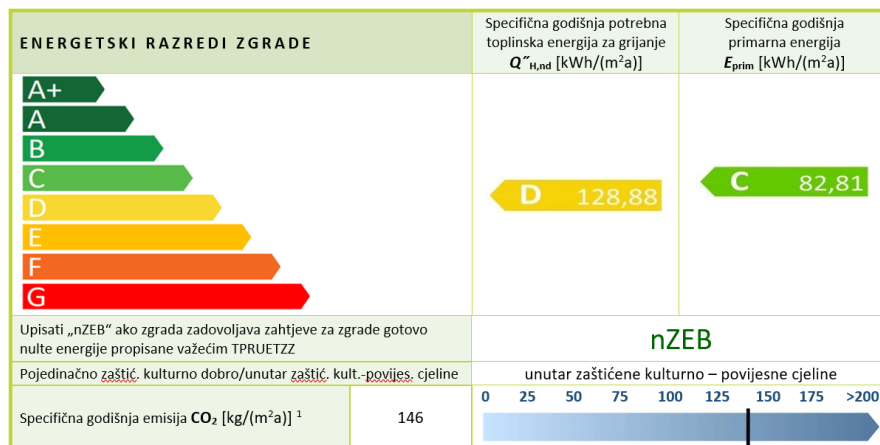
Određivanje energetskog razreda zgrade temeljem specifične godišnje primarne energije E_{prim} [kWh/(m²a)] provodi se prema tablici u nastavku. Za svaku vrstu zgrade zasebno, ovisno o tome pripada

li promatrana zgrada primorskom ili kontinentalnom dijelu Hrvatske, definirana je zasebna skala energetskih razreda.

Tablica 4-3 Energetskih razredi zgrade prema E_{prim}

E_{prim} (kWh/m ² a)	STAMBENA		OBITELJSKA		UREDSKA		OBRAZOVNA		BOLNICA		HOTEL I RESTORAN		SPORTSKA DVORANA		TRGOVINA		OSTALE NESTAMBENE	
	K	P	K	P	K	P	K	P	K	P	K	P	K	P	K	P	K	P
A+	≤ 80	≤ 50	≤ 45	≤ 35	≤ 35	≤ 25	≤ 55	≤ 55	≤ 250	≤ 250	≤ 90	≤ 70	≤ 210	≤ 150	≤ 170	≤ 150	≤ 80	≤ 50
A	> 80	> 50	> 45	> 35	> 35	> 25	> 55	> 55	> 250	> 250	> 90	> 70	> 210	> 150	> 170	> 150	> 80	> 50
	≤ 100	≤ 75	≤ 80	≤ 55	≤ 55	≤ 50	≤ 60	≤ 58	≤ 275	≤ 275	≤ 110	≤ 75	≤ 305	≤ 160	≤ 310	≤ 210	≤ 115	≤ 75
B	> 100	> 75	> 80	> 55	> 55	> 50	> 60	> 58	> 275	> 275	> 110	> 75	> 305	> 160	> 310	> 210	> 115	> 75
	≤ 120	≤ 90	≤ 115	≤ 70	≤ 70	≤ 70	≤ 65	≤ 60	≤ 300	≤ 300	≤ 130	≤ 80	≤ 400	≤ 170	≤ 450	≤ 280	≤ 150	≤ 100
C	> 120	> 90	> 115	> 70	> 70	> 70	> 65	> 60	> 300	> 300	> 130	> 80	> 400	> 170	> 450	> 280	> 150	> 100
	≤ 265	≤ 220	≤ 280	≤ 230	≤ 100	≤ 90	≤ 125	≤ 120	≤ 345	≤ 325	≤ 160	≤ 95	≤ 465	≤ 225	≤ 475	≤ 290	≤ 280	≤ 225
D	> 265	> 220	> 280	> 230	> 100	> 90	> 125	> 120	> 345	> 325	> 160	> 95	> 465	> 225	> 475	> 290	> 280	> 225
	≤ 410	≤ 350	≤ 445	≤ 385	≤ 125	≤ 110	≤ 175	≤ 175	≤ 395	≤ 350	≤ 190	≤ 110	≤ 530	≤ 280	≤ 495	≤ 340	≤ 410	≤ 350
E	> 410	> 350	> 445	> 385	> 125	> 110	> 175	> 175	> 395	> 350	> 190	> 110	> 530	> 280	> 495	> 340	> 410	> 350
	≤ 515	≤ 435	≤ 560	≤ 485	≤ 155	≤ 140	≤ 220	≤ 220	≤ 495	≤ 440	≤ 240	≤ 140	≤ 665	≤ 350	≤ 620	≤ 425	≤ 515	≤ 435
F	> 515	> 435	> 560	> 485	> 155	> 140	> 220	> 220	> 495	> 440	> 240	> 140	> 665	> 350	> 620	> 425	> 515	> 435
	≤ 615	≤ 520	≤ 670	≤ 580	≤ 190	≤ 165	≤ 265	≤ 265	≤ 590	≤ 525	≤ 290	≤ 165	≤ 795	≤ 415	≤ 745	≤ 510	≤ 615	≤ 520
G	> 615	> 520	> 670	> 580	> 190	> 165	> 265	> 265	> 590	> 525	> 290	> 165	> 795	> 415	> 745	> 510	> 615	> 520

K – kontinentalna Hrvatska, P – primorska Hrvatska



Slika 4-1 Dva energetska razreda zgrade i skala specifične godišnje emisije CO₂ prikazani na prvoj stranici energetskog certifikata

Specifična godišnja emisija CO₂ [kg/(m²a)], navedena na prvoj stranici energetskog certifikata, računa se za stvarne klimatske podatke i Algoritmom propisan režim korištenja prostora i režim rada tehničkih sustava za postojeće stanje promatrane zgrade ili samostalne uporabne cjeline

Izgled i sadržaj energetskog certifikata je propisan Pravilnikom o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju (Narodne novine, broj 88/17, 90/20, 01/21, 45/21). Energetski certifikat, kao dokument koji predoduje energetska svojstva zgrade kao cjeline ili samostalne uporabne cjeline, se sastoji od ukupno četiri stranice.

- Prva stranica daje osnovne podatke o zgradi, prikaz dva energetska razreda zgrade, specifičnu godišnju emisiju CO₂ s pripadajućom skalom, te navodi rok važenja certifikata i podatke o osobi/osobama koje su sudjelovale u izradi energetskog razreda i oznaku nZEB za zgradu koja ispunjava zahtjeve, podatak da li se zgrada nalazi unutar zaštićene kulturno-povijesne cjeline ili ima status pojedinačno zaštićenog kulturnog dobra.

- Druga stranica navodi izračunate vrijednosti koeficijenta prolaska topline pojedinih građevnih dijelova zgrade za pretežite građevne dijelove i pripadajuće vrijednosti najvećih dopuštenih koeficijenta prolaska topline. U nastavku je kratki opis tehničkih sustava (grijanje, priprema potrošne tople vode, hlađenje, ventilacija, obnovljivi izvori energije, sustav automatizacije i upravljanja zgradom, sustav samoregulacije), te su navedene izračunate vrijednosti proračunskih parametara izračunatih u sklopu energetske potrebe zgrade za referentne i stvarne klimatske podatke.
- Treća stranica navodi prijedlog mjera za povećanje energetske svojstava zgrade s prikazom jednostavnog perioda povrata investicije u godinama za svaku predloženu mjeru. Za preporučenu kombinaciju mjera navodi se potencijal energetske razreda (određen temeljem E_{prim}), godišnji potencijal CO₂ i jednostavni period povrata investicije predložene kombinacije mjera.
- Četvrta stranica daje objašnjenje sadržaja energetske certifikata.

Rok važenja energetske certifikata je 10 godina.

Energetski certifikat izrađuje se elektronički i ispisuje isključivo putem Informatičkog sustava Energetskih Certifikata (IEC baza) uspostavljenog od strane Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine.

Energetski certifikat zgrada (postojeće ili nove) nije moguće izdati bez Izvješća o provedenom energetskom pregledu zgrade, koje mora biti učitano u IEC bazu.

Izvješće o provedenom energetskom pregledu je dokument koji sadrži sve propisane podatke, analize, procjene i prijedloge iz Pravilnika o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju, te je izrađen u skladu s Metodologijom provođenja energetskog pregleda zgrada, koja je u primjeni od 1. srpnja iz 2021. godine.

Sadržajno se razlikuju tri vrste izvješća o provedenom energetskom pregledu:

- Izvješće o provedenom energetskom pregledu postojeće zgrade,
- Izvješće o provedenom energetskom pregledu nove zgrade,
- Izvješće o provedenom energetskom pregledu zgrade nakon provedene energetske obnove.

4.3.2 Redoviti pregled sustava grijanja i hlađenja

Osim energetske certificiranja, u Hrvatskoj je obvezno i provođenje redovitih pregleda sustava grijanja i hlađenja u zgradama. Redoviti pregledi sustava grijanja prostora moraju se provoditi za sustave grijanja s generatorom topline (izvorom toplinske energije) nazivne toplinske snage veće od 70 kW sukladno članku 33. Zakona o gradnji (Narodne novine, br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19). Generatori topline su kotlovi, elektro otporni grijači i dizalice topline.

Prilikom provedbe redovitog pregleda sustava grijanja potrebno je provesti energetski pregled svih dostupnih dijelova sustava grijanja odnosno kombiniranog sustava grijanja i ventilacije kao što su generator topline (izvor toplinske energije), cirkulacijske crpke, klima komore ukoliko se za grijanje prostora koristi mehanički sustav ventilacije / klimatizacije.

Pri tome se naglasak daje na procjeni učinkovitosti i dimenzioniranju generatora topline u odnosu na potrebe za grijanjem zgrade, kako bi se uočila i spriječila predimenzioniranost generatora topline, a time i njihov neučinkovit rad. Dobro je poznata činjenica da u slučaju kotlova s padom opterećenja kod starijih tehnologija kotlova u pravilu uvijek dolazi i do pada stupnja djelovanja kotla, što ima za posljedicu povećanu potrošnju energenta za pogon kotla.

U slučaju postojanja više istih ili različitih centralnih izvora toplinske energije (npr. više uređaja za loženje/kotlova, više kaskadno spojenih vanjskih VRF jedinica, dizalica topline i kotao u zajedničkom radu), koji zajednički rade, računa se ukupna nazivna toplinska snaga kao zbroj pojedinačnih nazivnih toplinskih snaga pojedinog centralnog izvora toplinske energije, te se obvezno provodi redoviti pregled

sustava grijanja prostora ako je ukupna nazivna toplinska snaga više centralnih izvora toplinske energije u zajedničkom radu veća od 70 kW.

Redoviti pregledi sustava hlađenja prostora moraju se provoditi za sustave hlađenja s izvorom rashladne energije nazivne rashladne snage veće od 70 kW.

U slučaju postojanja više istih ili različitih centralnih izvora rashladne energije, koji zajednički rade, računa se ukupna nazivna rashladna snaga kao zbroj pojedinačnih nazivnih rashladnih snaga pojedinog centralnog izvora rashladne energije, te se obvezno provodi redoviti pregled sustava hlađenja prostora ako je ukupna nazivna rashladna snaga više centralnih izvora rashladne energije u zajedničkom radu veća od 70 kW.

Sadržaj Izvješća o provedenom redovitom pregledu sustava grijanja prostora propisan je Prilogom 4. Pravilnika o energetsom pregledu zgrade i energetsom certificiranju (Narodne novine, broj 88/17, 90/20, 01/21, 45/21).

Zakonom o gradnji (Narodne novine, broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) propisana je dinamika provođenja redovitih pregleda sustava grijanja i hlađenja prostora zgrade:

- redoviti pregled sustava grijanja ili kombiniranog sustava grijanja i ventilacije → najmanje jednom u deset godina (može se obaviti zajedno s energetsom pregledom zgrade u svrhu izrade eneretskog certifikata),
- redoviti pregled sustava hlađenja ili kombiniranog sustava hlađenja i ventilacije → najmanje jednom u deset godina (može se obaviti zajedno s energetsom pregledom zgrade u svrhu izrade eneretskog certifikata).

Sadržaj Izvješća o provedenom redovitom pregledu sustava hlađenja prostora propisan je Prilogom 4. Pravilnika o energetsom pregledu zgrade i energetsom certificiranju (Narodne novine, broj 88/17, 90/20, 01/21, 45/21).

Izvješća pokrivaju redovite preglede složenih sustava grijanja/hlađenja, ali i one jednostavne. Sadržaj izvješća se modularno proširuje odnosno smanjuje ovisno o složenosti sustava grijanja/hlađenja.

Izvješće o provedenom redovitom pregledu sustava grijanja prostora i Izvješće o provedenom redovitom pregledu sustava hlađenja prostora izrađuju se elektronički i ispisuju isključivo putem Informacijskog sustava Energetskih Certifikata (IEC baza) uspostavljenog od strane Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine.

4.3.3 Informacijski sustav energetskih certifikata

Od 1. listopada 2017. godine u Hrvatskoj se koristi IEC baza odnosno Informacijski sustav energetskih certifikata (IEC)¹². IEC je računalna aplikacija koja se koristi za:

- izdavanje i pohranu energetskih certifikata (baza izdanih energetskih certifikata),
- pohranu izvješća o energetsom pregledima zgrada,
- izdavanje i pohranu izvješća o redovitim pregledima sustava grijanja i hlađenja (baza izdanih izvješća o provedenim pregledima sustava grijanja i hlađenja),
- provođenje kontrole kvalitete izdanih energetskih certifikata,
- provođenje kontrole kvalitete izdanih izvješća o provedenim redovitim pregledima sustava grijanja i hlađenja,
- vođenje evidencije ovlaštenih osoba za:
 - energetske preglede i energetsom certificiranje zgrada,
 - redovite preglede sustava grijanja i hlađenja,
 - provedbu Programa izobrazbe,

¹² Poveznica na IEC bazu: <https://eenergetskicertifikat.mgipu.hr/login.html>

- provođenje kontrole energetskih certifikata i izvješća o redovitim pregledima sustava, grijanja i hlađenja.

Pristup IEC bazi imaju ovlaštene osobe, no na početnoj web stranici IEC baze javno su dostupni sljedeći podaci:

- popis izdanih energetskih certifikata od 1.10.2017. - Izvadak iz Registra izdanih energetskih certifikata izdanih nakon 1. listopada 2017. godine,
- popis ovlaštenih fizičkih osoba za provođenje energetskih pregleda i izdavanje energetskih certifikata zgrada - Izvadak – Certifikatori (fizičke osobe),
- popis ovlaštenih pravnih osoba za provođenje energetskih pregleda i izdavanje energetskih certifikata i/ili provođenje redovitih pregleda sustava grijanja i hlađenja- Izvadak – Certifikatori (pravne osobe),
- popis pravnih osoba za provođenje kontrole izdanih energetskih certifikata i/ili izvješća o redovitim pregledima sustava grijanja i hlađenja - Izvadak – Kontrolori,
- popis pravnih osoba koje imaju suglasnost za provođenje Programa izobrazbe osoba ovlaštenih za energetski pregled i izdavanje energetskih certifikata - Izvadak – Nositelji Programa izobrazbe.

Krajem 2021. godine u Hrvatskoj je bilo ovlašteno¹³:

- 514 pravnih osoba za provođenje energetskih pregleda i izdavanje energetskih certifikata i/ili provođenje redovitih pregleda sustava grijanja i hlađenja,
- 4 pravne osobe za provođenje kontrole izdanih energetskih certifikata i/ili izvješća o redovitim pregledima sustava grijanja i hlađenja,
- 9 pravnih osoba koje imaju suglasnost za provođenje Programa izobrazbe osoba ovlaštenih za energetski pregled i energetsko certificiranje zgrada.

Do 31. rujna 2017. godine u Hrvatskoj je izdano ukupno 185.730 energetskih certifikata. Od početaka korištenja IEC baze 1. listopada 2017. do 30. lipnja 2022. izdano je 107.923 energetskih certifikata, pa ukupan broj izdanih energetskih certifikata u Hrvatskoj od početka energetske certifikacije iznosi 293.653.

U slučaju energetskih certifikata izdanih preko IEC baze javno su dostupni sljedeći podaci: oznaka energetskog certifikata, ovlaštena osoba koja je izradila energetski certifikat (prezime i ime ovlaštene fizičke osobe ili naziv pravne osobe), vrsta zgrade prema Pravilniku o energetskom pregledu i energetskom certificiranju, naziv zgrade, naziv samostalne uporabne cjeline, mjesto, ulica i kućni broj, energetski razred određen temeljem specifične godišnje potrebne topline za grijanje, energetski razred određen temeljem specifične godišnje primarne energije, datum izdavanja certifikata, rok važenja certifikata, godina završetka gradnje, ploština korisne površine grijanog dijela zgrade (m²), građevinska (bruto) površina zgrade (m²), specifična godišnja emisija CO₂. Sam energetski certifikat i ostali podaci uneseni u IEC bazu nisu dostupni javnosti.

Broj izvješća o redovitim pregledima sustava grijanja i sustava hlađenja nije javno dostupan.

4.3.4 Ovlaštene osobe za energetske preglede i izdavanje energetskog certifikata zgrada

Energetske preglede, izdavanje energetskog certifikata i redovne preglede sustava grijanja i hlađenja mogu provoditi samo za to ovlaštene osobe. Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine sukladno zahtjevima temeljem Pravilnika o osobama ovlaštenim za izdavanje energetskog certifikata, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi (Narodne novine, broj 73/15, 133/15, 60/20, 78/21) daje ovlaštenje za:

¹³ Svi podaci su preuzeti iz IEC baze na dan 26. studenoga 2021. godine. Podaci o ovlaštenim fizičkim osobama za provođenje energetskih pregleda i energetsko certificiranje zgrada nisu bili dostupni.

- provođenje energetske pregleda zgrade i izdavanje energetskih certifikata zgrada,
- provođenje redovitih pregleda sustava grijanja i hlađenja,

Navedenim Pravilnikom propisano je sljedeće:

- način davanja ovlaštenja osobama za provođenje izdavanja energetskog certifikata, energetskog pregleda zgrade i redovitog pregleda sustava grijanja i sustava hlađenja u zgradi,
- sadržaj i vođenje registra ovlaštenih osoba za provođenje izdavanja energetskog certifikata, energetskog pregleda zgrade i redovitog pregleda sustava grijanja i sustava hlađenja u zgradi,
- uvjeti i način davanja suglasnosti pravnim osobama za provođenje Programa izobrazbe,
- obveze nositelja Programa izobrazbe,
- popis nositelja Programa izobrazbe,
- sadržaj i način provedbe Programa izobrazbe: stručnog osposobljavanja prema Modulu 1 i Modulu 2, provjere znanja stručne osposobljenosti i obveznog usavršavanja ovlaštenih osoba,
- podjelu zgrada s obzirom na složenost tehničkih sustava (zgrade s jednostavnim i sa složenim tehničkim sustavom).

Program izobrazbe, propisan Pravilnikom o osobama ovlaštenim za izdavanje energetskog certifikata, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi (Narodne novine, broj 60/20), sastoji se od Programa osposobljavanja i Programa usavršavanja.

Program osposobljavanja obuhvaća sljedeća dva modula:

- MODUL 1 - Program osposobljavanja za osobe koje provode izdavanje energetskog certifikata i energetske preglede zgrada s jednostavnim tehničkim sustavom,
- MODUL 2 - Program osposobljavanja za osobe koje provode izdavanje energetskog certifikata i energetske preglede zgrada sa složenim tehničkim sustavom.

Osobe, ovlaštene za provođenje energetske pregleda zgrada, izdavanje energetskog certifikata zgrada i/ili redovite preglede sustava grijanja i hlađenja, dužne su stručno se usavršavati pohađanjem Programa usavršavanja najmanje jednom u dvije godine.

Energetske preglede i izdavanje energetskog certifikata zgrada u Hrvatskoj mogu provoditi osobe arhitektonske, građevinske, strojarske i elektrotehničke struke, dok redovite preglede sustava grijanja i hlađenja mogu provoditi isključivo osobe strojarske struke s uspješno položenim Programom osposobljavanja za osobe koje provode izdavanje energetskog certifikata i energetske preglede zgrada sa složenim tehničkim sustavom (MODUL 2).

Ovlaštenje za provođenje energetske pregleda i izdavanje energetskog certifikata zgrada, te za provođenje redovitih pregleda sustava grijanja i hlađenja, koje izdaje Ministarstvo fizičkim i pravnim osobama, prema Zakonu o građenju (Narodne novine, broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), je postalo trajno. Ovlaštenim osobama se mogu ukinuti gore navedena ovlaštenja u sljedeća dva slučaja:

- u slučaju ne pohađanja Programa usavršavanja jednom u dvije godine,
- ukoliko su tri izdana energetska certifikata odnosno tri izvješća o redovitim pregledima sustava grijanja i hlađenja, proglašena nevažećima na temelju provedene kontrole.

Redovite preglede sustava grijanja i hlađenja prostora mogu provoditi isključivo fizičke osobe strojarske struke odnosno pravne osobe koje zapošljavaju osobu strojarske struke koja ispunjava uvjete za davanje ovlaštenja za energetski pregled zgrade sa složenim tehničkim sustavom (MODUL 2).

4.4 ENERGETSKE USLUGE

Prema čl. 25 Zakona o energetske učinkovitosti (Narodne novine, broj 127/14, 116/18, 25/20, i 41/21) definirana je energetska usluga kao okvir za provedbu projekata energetske učinkovitosti i ostalih

povezanih aktivnosti, a temelji se na ugovoru o energetske učinku s jamstvom da u referentnim uvjetima vodi do provjerljivog i mjerljivog ili procjenjivog poboljšanja energetske učinkovitosti i/ili ušteda energije i/ili vode. Sadržaj ugovora o energetske učinku detaljnije se definira samo za javni sektor, a u privatnom se sektoru pristup ovoj problematici liberalizira uz navođenje samo nekoliko ključnih zahtjeva. Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (Narodne novine, broj 98/21 i 30/22) definira načine verifikacije ušteda koji su sastavni dijelovi ugovora o energetske učinku. Pravilnikom prihvaćena metodologija u obzir uzima i mogućnosti korištenja Međunarodnog protokola za mjerenje i verifikaciju učinaka.

Zakonska regulativa i dosadašnja provedbena politika osigurava poticaj implementaciji mjera energetske učinkovitosti kroz financijske instrumente, pogotovo kroz energetske uslugu. Potrebno je osigurati i uključenost novčanih sredstava iz Europskih strukturnih i investicijskih fondova uz kombinaciju energetske usluge ili javno-privatnog partnerstva. Potrebno je još doraditi i izraditi javno dostupnu dokumentaciju kojim bi se detaljnije pojasnila složena tematika ugovora o energetske učinku poput modela ugovaranja energetske usluge, detalje ugovaranja i osiguravanja dobave energenta i energetske učinku, proračunsko-pravne probleme, hodogram projekata, identifikaciju projekata te razne tehničke priloge vezane uz intenzivnost potrošnje pojedinih javnih zgrada, primjere iz prakse te prijedlog ugovora sa svim stavkama.

U praksi je zaživio Nacionalni portal energetske učinkovitosti (<https://www.enu.hr/>) koji se bavi tematikom savjeta ušteda energija, ali i specifičnim složenijim modelima poput energetske usluge. Ipak, potrebno je u narednom periodu osvježiti navedena stranice sa novim detaljima, kao i dopuniti sa korisnom dokumentacijom, poput one koja je već napomenuta.

Provedbeno, energetska usluga kao model implementacije mjera energetske učinkovitosti provodi se u Republici Hrvatskoj, dominantno u segmentu javne rasvjete. Posljednjih godina ESCO projekti u sustavima javne rasvjete standardno se provode i čine najveći segment investicija (uz manje udjele JPP-a i HBOR-ovog financijskog mehanizma). U segmentu zgradarstva javnog sektora ESCO model se provodi u manjem obujmu, u odnosu na razdoblje prije 4-5 godina, prije svega zbog kompliciranosti modela, omjera investicija i cijena energije te drugih mogućnosti na tržištu. U privatnom sektoru ESCO model se rijetko koristi, najviše u industrijskim projektima.

4.5 SUSTAVNO PRAĆENJE I IZVJEŠTAVANJE O ENERGETSKOJ UČINKOVITOSTI

Praćenje ušteda energije propisano je Pravilnikom o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (Narodne novine, broj 98/21), a kao alat za praćenje se koristi Sustav za mjerenje u verifikaciju ušteda energije (SMiV). SMiV je baza provedenih projekata energetske učinkovitosti s funkcionalnostima za izračun i prijenos ušteda energije te je alat koji osigurava potrebne podatke za izvještavanje pogotovo u dijelu ostvarenja obvezujućeg kumulativnog cilja ušteda energije, kako iz alternativnih mjera politike, tako i iz sustava obveza. Bez ovog sustava izvještavanje o napretku u postizanju ciljeva bilo bi izrazito otežano. Zbog toga je sustav nužno održavati, ali i značajno unaprijediti kako bi se olakšala obrada velike količine podataka koje je u kratkom roku obrađivati te kako bi se osigurala sigurnost podatak pohranjenih u SMiV-u. Osim toga, SMiV-je potrebno kontinuirano nadograđivati novim mjerama i metodama sukladno izmjenama i dopunama Pravilnika kao i povezivati sustav s drugim sustavima- (ISGE, IEC), sve s ciljem sve veće automatizacije i obrade podataka.

Naziv mjere	Integrirani informacijski sustav za praćenje energetske učinkovitosti
Oznaka mjere	ENU-14
Opis mjere	
Kategorija	Informacijska
Vremenski okvir	Početak: 2014. Kraj: 2030.
Cilj i opis mjere	Sustav za mjerenje i verifikaciju ušteda energije (SMiV) uspostavljen je na temelju Zakona o energetske učinkovitosti i Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije. Sustav je izuzetno važan jer se kroz njega prate uštede

	energije i rezultirajuće smanjenje stakleničkih plinova te se podaci iz sustava koriste za izvješćivanje. U sljedećem razdoblju nužno je održavati i unaprjeđivati funkcionalnost sustava, povezati ga s drugim sustavima (ISGE) te informirati i obučavati obveznike o pravilnom unosu podatka potrebnih za izračun i verifikaciju ušteda energije.
Ciljna neposredna potrošnja	Svi sektori neposredne potrošnje energije
Ciljna skupina	Obveznici unosa u SMiV
Regionalna primjena	Nacionalno
Informacije o provedbi za razdoblje od 2022. do 2024. godine	
Aktivnosti za provođenje mjere	U okviru mjere provest će se sljedeće aktivnosti: 1. MINGOR – NKT će tijekom 2023. godine uskladiti SMiV s Pravilnikom o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju (Narodne novine, br. 30/22) 2. U suradnji s najznačajnijim korisnicima SMiV-a – FZOEU, predstavnici velikih stranka obveznika te predstavnici analitičara (EIHP) - MINGOR-NKT će provesti analizu dostatnosti i prihvatljivosti tehničkih i funkcionalnih karakteristika SMiV-a 3. Na temelju analize, MINGOR-NKT će tijekom 2023. provesti aktivnosti za unaprjeđenje postojećeg ili razvoj novog sustava 2. MINGOR-NKT će kontinuirano održavati i osigurati punu funkcionalnost unaprijeđenog/novog SMiV-a
Procjena ukupnog investicijskog troška	Sve aktivnosti provode se u sklopu redovnog poslovanja MINGOR-a
Procjena financijskih sredstava iz javnih izvora	
Izvori financiranja	Državni proračun – MINGOR (redovno poslovanje)
Tijelo odgovorno za provedbu mjere	MINGOR-NKT
Tijelo odgovorno za praćenje	MINGOR-NKT
Uštede energije	
Metoda izračuna ušteda energije	Mjera nema izravne učinke, već je nužna
Pretpostavke za izračun ušteda energije	/
Očekivana nova godišnja ušteda energije	/
Očekivane uštede energije u 2024. godini.	/
Očekivane kumulativne uštede energije u razdoblju od 2022. do 2024. godine	/

5. Reference

- [1] 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.)
- [2] 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)
- [3] Nacionalni akcijski plan energetske učinkovitosti, dostupan na: 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] Dugoročna strategija obnove nacionalnog fonda zgrada do 2050. godine (Narodne novine, broj 140/20)
- [6] Nacionalni plan oporavka i otpornosti 2021. – 2026., srpanj 2021., dostupan na: <https://planoporavka.gov.hr/dokumenti-113/113>
- [7] Nacrt Programa energetske obnove višestambenih zgrada za razdoblje do 2030. godine, MPGI, studeni 2021., dostupan na: <https://mpgi.gov.hr/vijesti-8/program-energetske-obnove-visestambenih-zgrada-za-razdoblje-do-2030-na-javnom-savjetovanju-14061/14061>
- [8] Nacrt Programa energetske obnove obiteljskih kuća za razdoblje do 2030. godine, studeni 2021.
- [9] Nacrt Programa suzbijanja energetske siromaštva koji uključuje korištenje obnovljivih izvora energije u stambenim zgradama na potpomognutim područjima i područjima posebne državne skrbi za razdoblje do 2025. godine, MPGI, studeni 2021.
- [10] Nacrt Programa energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje do 2030. godine, MPGI, studeni 2021.
- [11] Program energetske obnove zgrada koje imaju status kulturnog dobra za razdoblje do 2030., MPGI, dostupan na: <https://mpgi.gov.hr/vijesti-8/program-energetske-obnove-zgrada-koje-imaju-status-kulturnog-dobra-za-razdoblje-do-2030-na-javnom-savjetovanju-14047/14047>
- [12] Program energetske učinkovitosti za dekarbonizaciju energetske sektora, MINGOR, studeni 2021.
- [13] Zakon o energetske učinkovitosti (Narodne novine, br.127/14, 116/18, 25/20 i 41/21)
- [14] Zakon o gradnji (Narodne novine br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
- [15] Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (Narodne novine, broj 98/21)
- [16] Pravilnik o energetske pregledu zgrade i energetske certificiranju (Narodne novine, broj 88/17, 90/20, 01/21, 45/21)
- [17] Pravilnik o osobama ovlaštenim za energetske certificiranje, energetske pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi (Narodne novine, broj 73/15, 133/15, 60/20, 78/21)