



# Akcijski načrt za skoraj nič-energijske stavbe za obdobje do leta 2020 (AN sNES)<sup>1</sup>

## Slovenija

**April 2015**

---

<sup>1</sup> V skladu s 331. členom Energetskega zakona (EZ-1) in v skladu z 9. členom Direktive 2010/31/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 19. maja 2010 o energetske učinkovitosti stavb (prenova).

## Kazalo vsebine

Povzetek.....	6
1. Uvod.....	8
2. Opredelitev skoraj nič-energijske stavbe.....	10
2.1 Pregled stanja gradbene zakonodaje na področju energijske učinkovitosti stavb.....	10
2.2 Izhodišča za skoraj nič-energijsko stavbo .....	15
2.3 Definicija skoraj nič-energijske stavbe.....	24
3. Nacionalni stavbni fond in potenciali za skoraj nič-energijsko stavbo .....	28
3.1 Struktura obstoječega stavbnega fonda.....	29
3.2 Dinamika novogradenj.....	30
3.3 Projekcija razvoja stavbnega fonda .....	32
3.4 Stanovanjske stavbe in načrt za povečanje števila sNES do leta 2020 .....	34
3.4.1 Nove stanovanjske stavbe – skoraj nič-energijske novogradnje .....	34
3.4.2 Obstoječe stanovanjske stavbe – skoraj nič-energijska prenova.....	36
3.5 Nestanovanjske stavbe in načrt za povečanje števila sNES do leta 2020.....	41
3.5.1 Nove nestanovanjske stavbe – skoraj nič-energijske novogradnje .....	41
3.5.2 Obstoječe nestanovanjske stavbe – skoraj nič-energijska prenova .....	43
4. Cilji na področju skoraj nič-energijskih stavb do leta 2015.....	46
5. Politike, finančni in drugi ukrepi .....	48
5.1 Politike in ukrepi za skoraj nič-energijsko gradnjo novih stavb in prenovo.....	48
5.2 Umestitev skoraj nič-energijske stavbe v nabor obstoječih ukrepov in instrumentov .....	50
Priloga A – Ocena začetne investicije v sNES.....	56
Novogradnja.....	56
Obstoječi stavbni fond .....	59
Priloga B – Potentiali prenove obstoječega stavbnega fonda .....	62
Obstoječe stanovanjske stavbe.....	62
Obstoječe nestanovanjske stavbe .....	63
Priloga C – Kadrovski viri za gradnjo skoraj nič-energijskih stavb.....	65
Izvajalci sNES.....	65
Projektanti in nadzorniki sNES .....	66

## Kazalo slik

<i>Slika 1: Primerjava največje dovoljene potrebne toplote za ogrevanje stavbe po PURES 2010 (PURES-2 2010 LJ do 31. 12. 2014 – za klimatske pogoje v Ljubljani, ki so primerljivi s pretežnim delom klimatskih pogojev v preostali Sloveniji) s strožimi vrednostmi, ki se uveljavljajo od začetka leta 2015 (PURES-2 2010 LJ za Ljubljano in PURES-2 2010 KP za Koper), tudi v primerjavi z zahtevo predhodnega pravilnika PTZURES 2002 (Vir: GI ZRMK).</i>	14
<i>Slika 2: Pregled zaostrovanja predpisanih minimalnih zahtev za energijsko učinkovitost stavb v Sloveniji in povečevanje kompleksnosti minimalnih zahtev (Vir: GI ZRMK).</i>	14
<i>Slika 3: Enostanovanjska stavba, novogradnja – vseživljenjski stroški v odvisnosti od primarne energije tipske stavbe z označeno mejno primarno energijo (levo) in delež obnovljivih virov energije glede na rabo primarne energije (desno) za skoraj nič-energijsko stavbo.</i>	18
<i>Slika 4: Enostanovanjska stavba, prenova – vseživljenjski stroški v odvisnosti od primarne energije tipske stavbe z označeno mejno primarno energijo (levo) in delež obnovljivih virov energije glede na rabo primarne energije (desno) za skoraj nič-energijsko stavbo.</i>	19
<i>Slika 5: Večstanovanjska stavba, novogradnja – vseživljenjski stroški v odvisnosti od primarne energije tipske stavbe z označeno mejno primarno energijo (levo) in delež obnovljivih virov energije glede na rabo primarne energije (desno) za skoraj nič-energijsko stavbo.</i>	20
<i>Slika 6: Večstanovanjska stavba, prenova – vseživljenjski stroški v odvisnosti od primarne energije tipske stavbe z označeno mejno primarno energijo (levo) in delež obnovljivih virov energije glede na rabo primarne energije (desno) za skoraj nič-energijsko stavbo.</i>	21
<i>Slika 7: Nestanovanjska (pisarniška) stavba, novogradnja – vseživljenjski stroški v odvisnosti od primarne energije tipske stavbe z označeno mejno primarno energijo (levo) in delež obnovljivih virov energije glede na rabo primarne energije (desno) za skoraj nič-energijsko stavbo.</i>	22
<i>Slika 8: Nestanovanjska (pisarniška) stavba, prenova – vseživljenjski stroški v odvisnosti od primarne energije tipske stavbe z označeno mejno primarno energijo (levo) in delež obnovljivih virov energije glede na rabo primarne energije (desno) za skoraj nič-energijsko stavbo.</i>	23
<i>Slika 9: Uporabna površina stavb po posamezni skupini CC-SI enotne klasifikacije objektov v Sloveniji.</i>	30
<i>Slika 10: Število izdanih gradbenih dovoljenj za novogradnje in povečave stavb ter trend novogradenj (Vir: SURS).</i>	31
<i>Slika 11: Število novogradenj, za katere so bila izdana gradbena dovoljenja (Vir: SURS).</i>	31
<i>Slika 12: Novogradnje v obdobju 1999–2013, za katere so bila izdana gradbena dovoljenja (Vir: SURS).</i>	32
<i>Slika 13: Skupna površina novogradenj posameznih kategorij stavbnega fonda – trendi in projekcija [Vir: SURS, IJS-CEU] (levo) in površina celotnega stavbnega fonda – trendi in projekcija (Vir: SURS, REN 2014) (desno).</i>	33
<i>Slika 14: Projekcija površine dokončanih novih stanovanj ločeno za enostanovanjske (ED) in večstanovanjske stavbe (VS) do leta 2030 (Vir: AN URE 2020).</i>	34
<i>Slika 15: Projekcija gradnje novih enodružinskih stavb z oceno potenciala za postopno uvajanje gradnje skoraj nič-energijskih enostanovanjskih stavb.</i>	35
<i>Slika 16: Projekcija gradnje novih večstanovanjskih stavb z oceno potenciala za postopno uvajanje gradnje skoraj nič-energijskih večstanovanjskih stavb.</i>	35
<i>Slika 17: Delež skupnega števila in površine enodružinskih in večstanovanjskih stavb, po podatkih iz REN.</i>	37
<i>Slika 18: Utežena stopnja obnov v obdobju za enostanovanjske in večstanovanjske stavbe v referenčni (REF) in intenzivni (INT) strategiji.</i>	37
<i>Slika 19: Shematski prikaz.</i>	38

<i>Slika 20: Potencial za celovito prenovo enostanovanjskih stavb z oceno obsega skoraj nič-energijske prenove obstoječih enodružinskih stavb.</i>	39
<i>Slika 21: Potencial za celovito prenovo večstanovanjskih stavb z oceno obsega skoraj nič-energijske prenove obstoječih večstanovanjskih stavb.</i>	40
<i>Slika 22: Površina dokončanih nestanovanjskih stavb do leta 2030 (AN URE 2020).</i>	41
<i>Slika 23: Projekcija gradnje novih javnih stavb, z oceno potenciala za postopno uvajanje skoraj nič-energijskih novih javnih stavb.</i>	42
<i>Slika 24: Projekcija ostalih novih nestanovanjskih stavb, z oceno potenciala za postopno uvajanje novih skoraj nič-energijskih nestanovanjskih stavb.</i>	42
<i>Slika 25: Potencial za celovito prenovo javnih stavb, z oceno obsega skoraj nič-energijske prenove obstoječih javnih stavb (brez stavb v lasti in rabi oseb ožjega javnega sektorja vlade za 3-odstotno letno prenovo).</i>	44
<i>Slika 26: Potencial za celovito prenovo ostalih nestanovanjskih stavb, z oceno obsega skoraj nič-energijske prenove obstoječih ostalih nestanovanjskih stavb.</i>	44
<i>Slika 27: Potencial za celovito prenovo javnih stavb v lasti in rabi ožjega javnega sektorja (3 % po Direktivi 2012/27/EU), z oceno obsega skoraj nič-energijske prenove.</i>	45
<i>Slika 28: Groba ocena števila stavb (projektov) predvidenih za zgodnje skoraj nič-energijske prenove stavb.</i>	47

## Kazalo tabel

<i>Tabela 1: Največje dovoljene vrednosti toplotne prehodnosti <math>U_{max}</math> za posamezne gradbene elemente stavb, ki omejujejo ogrevane prostore (povzeto po tabeli 1 točke 3.1.1 tehnične smernice) .....</i>	<i>13</i>
<i>Tabela 2: Največje dovoljene vrednosti primarne energije glede na posamezno vrsto stavbe .....</i>	<i>24</i>
<i>Tabela 3: Faktorji pretvorbe za izračun letne primarne energije za posamezne vrste energentov .....</i>	<i>26</i>
<i>Tabela 4: Uporabna površina stavb po posamezni skupini CC-SI enotne klasifikacije nestanovanjskih objektov v Sloveniji (Vir: IJS-CEU) .....</i>	<i>29</i>
<i>Tabela 5: Letno število novogradenj, za katere so bila izdana gradbena dovoljenja, po skupinah stavb (Vir: SURS) ..</i>	<i>32</i>
<i>Tabela 6: Stanje stanovanjskega fonda (REN) .....</i>	<i>36</i>
<i>Tabela 7: Vmesni cilji novogradenj skoraj nič-energijskih stavb.....</i>	<i>46</i>
<i>Tabela 8: Vmesni cilji skoraj nič-energijskih prenov stavb v stanovanjskem, nestanovanjskem vključno z javnim sektorjem .....</i>	<i>46</i>
<i>Tabela 9: Izbor predvidenih obstoječih ukrepov (po predlogu AN URE 2020), ki hkrati predstavljajo tudi ukrepe za povečanje števila skoraj nič-energijskih stavb (sNES) do leta 2020 .....</i>	<i>51</i>
<i>Tabela 10: Izbor novih predvidenih ukrepov (po predlogu AN URE 2020), ki hkrati predstavljajo tudi ukrepe za povečanje števila skoraj nič-energijskih stavb (sNES) do leta 2020.....</i>	<i>55</i>

## Povzetek

Energetski zakon (EZ-1) je v 330. členu opredelil zahtevo, da morajo biti vse nove stavbe skoraj nič-energijske. Izraz »skoraj nič-energijska stavba« v tem zakonu pomeni stavbo z zelo visoko energetske učinkovitostjo oziroma zelo majhno količino potrebne energije za delovanje, pri čemer je potrebna energija v veliki meri proizvedena iz obnovljivih virov na kraju samem ali v bližini.

Prehodne določbe v 542. členu določajo, da se določba 330. člena tega zakona začne uporabljati 31. decembra 2020. Za nove stavbe, ki so v lasti Republike Slovenije ali samoupravnih lokalnih skupnosti in jih uporabljajo osebe javnega sektorja, se 330. člen tega zakona začne uporabljati 31. decembra 2018.

331. člen istega zakona vladi nalaga obveznost sprejema Akcijskega načrta za skoraj nič-energijske stavbe (AN sNES) in ob tem tudi podrobneje opredeljuje njegovo vsebino in način poročanja Evropski komisiji:

1. Vlada na predlog ministrstva, pristojnega za energijo, sprejme in vsake tri leta obnovi akcijski načrt za skoraj nič-energijske stavbe za obdobje do leta 2020.
2. Akcijski načrt za skoraj nič-energijske stavbe vključuje cilje ter programe in ukrepe za doseganje teh ciljev, pa tudi kadrovske in finančne vire za izvedbo teh programov in ukrepov. Vlada v tem načrtu oblikuje tudi politiko in ukrepe za spodbuditev energetske sanacije obstoječih stavb v skoraj nič-energijske.
3. Ministrstvo, pristojno za energijo, vsake tri leta pripravi poročilo o napredku pri povečanju števila skoraj nič-energijskih stavb in o tem obvesti Evropsko komisijo.

Navedena določila Energetskega zakona (EZ-1) predstavljajo prenos zahtev glede skoraj nič-energijskih stavb iz Direktive 2010/31/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 19. maja 2010 o energetske učinkovitosti stavb. Direktiva določa, da morajo biti stavbe, zgrajene po 31. decembru 2020, ki za svoje delovanje porabijo energijo za ogrevanje in/ali hlajenje, zgrajene kot skoraj nič-energijske; za nestanovanjske javne stavbe, ki jih javni organi uporabljajo kot lastniki, zahteva začne veljati že dve leti prej. V skladu z 9. členom Direktive 2010/31/EU morajo torej države članice zagotoviti, da:

- so do 31. decembra 2020 vse nove stavbe skoraj nič-energijske stavbe,
- so po 31. decembru 2018 nove stavbe, ki jih javni organi uporabljajo kot lastniki, skoraj nič-energijske stavbe.

Države članice morajo pripraviti tudi nacionalne načrte za povečanje števila skoraj nič-energijskih stavb. V te nacionalne načrte so lahko vključeni cilji, ki se razlikujejo glede na kategorijo stavbe. Države članice nadalje po vodilnem zgledu javnega sektorja oblikujejo politike in sprejmejo ukrepe, kot je določanje ciljev, da bi spodbudile preoblikovanje stavb, ki se obnavljajo, v skoraj nič-energijske stavbe. Slovenija je v prvi polovici leta 2014 pripravila analizo stroškovno optimalnih ravni minimalnih zahtev za energijsko učinkovitost stavb<sup>2</sup>, ki dajejo tudi strokovno podlago za tehnično definicijo skoraj nič-energijske stavbe. Predvideno je, da bo tehnična definicija skoraj nič-energijske stavbe predpisana v okviru posodobitve tehničnega predpisa o energijski učinkovitosti stavb, načrtovane za leto 2015.

Analizirani so bili trije tipi stavb:

- enostanovanjska stavba (zajema stavbe uvrščene v podrazrede standardne klasifikacije stavb ali delov stavb z naslednjimi oznakami: CC-SI 1110 Enostanovanjske stavbe in CC-SI 1121 Dvostanovanjske stavbe),
- večstanovanjska stavba,
- nestanovanjska stavba (pisarniška stavba oziroma administrativno-upravna stavba).

Strokovne podlage za oblikovanje tehnične definicije skoraj nič-energijske stavbe zajemajo tako novogradnje kot celovito prenovo obstoječih tipskih stavb.

Definicija skoraj nič-energijske stavbe obsega določitev minimalnih zahtev glede največjih dovoljenih potreb za ogrevanje, hlajenje oziroma klimatizacijo, pripravo tople vode in razsvetlavo v stavbi v skladu z gradbenotehnično zakonodajo (PURES 2010), določitev največje dovoljene rabe primarne energije v stavbi in najmanjšega dovoljenega deleža obnovljivih virov energije v skupni dovedeni energiji za delovanje stavbe.

---

<sup>2</sup> Stroškovno učinkovite ravni minimalnih zahtev glede energijske učinkovitosti stavb v Sloveniji; Analiza rezultatov, GI ZRMK, december 2014

Največja dovoljena potrebna toplota za ogrevanje stavbe je za primer enostanovanjske stavbe z oblikovnim faktorjem (ovoj/prostornina)  $0,6 \text{ m}^{-1}$  po zahtevah PURES 2010 do konca leta 2014 omejena na  $48 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ , ta omejitev se z začetkom leta 2015 znižuje na  $38 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ , z uvedbo minimalnih zahtev za skoraj nič-energijsko stavbo pa se predvideva dodatno znižanje največje potrebne toplote za ogrevanje stavbe na  $25 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ .

Vrsta stavbe	Največja dovoljena vrednost primarne energije na enoto kondicionirane <sup>#</sup> površine na leto ( $\text{kWh/m}^2\text{a}$ )		Delež OVE (%)
	Novogradnja	Večja prenova (rekonstrukcija)	RER**
<b>Enostanovanjske stavbe</b>	75	95	50
<b>Večstanovanjske stavbe</b>	80	90	50
<b>Nestanovanjske stavbe*</b>	55	65	50

Opombe:

\* na podlagi analize stroškovno optimalnih ravni za pisarniške stavbe kot najmočnejše zastopano skupino nestanovanjskih stavb; izjeme za druge vrste nestanovanjskih stavb bo opredelil predpis, ki ureja učinkovito rabo energije v stavbah

\*\* RER je delež obnovljivih virov glede na skupno dovedeno energijo, po definiciji REHVA

# kondicionirana površina stavbe (Ak) je ogrevana oziroma hlajena zaprta neto površina stavbe, določena v skladu s standardom SIST EN ISO 13789 in pravilnikom, ki ureja metodologijo učinkovite rabe energije v stavbah.

Vmesni cilji na področju skoraj nič-energijskih stavb do leta 2020 na področju skoraj nič-energijskih novogradenj in celovitih prenov so prikazani v spodnjih tabelah.

AN sNES vmesni cilji – novogradnje	Enota	2015	2018	2020
Enostanovanjske stavbe	$\text{m}^2$	76.850		267.500
Večstanovanjske stavbe	$\text{m}^2$	9.753		73.650
Javne stavbe	$\text{m}^2$	53.320	84.126	
Ostale nestanovanjske stavbe	$\text{m}^2$	50.030	115.970	

AN sNES vmesni cilji – celovite preнове	Enota	2015	2018	2020
Enostanovanjske stavbe	$\text{m}^2$	241.000		2.395.000
Večstanovanjske stavbe	$\text{m}^2$	88.000		596.000
Javne stavbe	$\text{m}^2$		123.000	
Ostale nestanovanjske stavbe	$\text{m}^2$		190.000	
Javne stavbe v lasti in rabi oseb ožjega javnega sektorja (3 % po EED)	$\text{m}^2$	2.000	20.000	

V skladu z uvodoma navedeno obveznostjo glede prenove stavb mora Slovenija sprejeti Dolgoročno strategijo spodbujanja naložb v prenovu nacionalnega fonda javnih ter zasebnih stanovanjskih in poslovnih stavb. Akcijski načrt skladno z zahtevami Delegirane uredbe Komisije (EU) št. 244/12 z dne 16. januarja 2012 o dopolnitvi Direktive 2010/31/EU Evropskega parlamenta in Sveta o energetske učinkovitosti stavb opredeljuje skoraj nič-energijsko stavbo z določitvijo primerjalnega metodološkega okvira za izračunavanje stroškovno optimalnih ravni za minimalne zahteve glede energetske učinkovitosti stavb in elementov stavb in Direktive 2010/31/EU.

Akcijski načrt za skoraj nič-energijsko stavbo predstavlja osnovo tudi za Dolgoročno strategijo spodbujanja naložb v prenovu nacionalnega fonda javnih ter zasebnih stanovanjskih in poslovnih stavb, kot je opredeljeno v 348. členu EZ-1, kjer pa bodo ukrepi in viri financiranja za izvedbo prenov tudi natančneje konkretizirani.

## 1. Uvod

Energetski zakon (EZ-1)<sup>3</sup> je v 330. členu opredelil zahtevo, da »morajo biti vse nove stavbe skoraj nič-energijske«.

Izraz »skoraj nič-energijska stavba« v tem zakonu pomeni stavbo z zelo visoko energetske učinkovitostjo oziroma zelo majhno količino potrebne energije za delovanje, pri čemer je potrebna energija v veliki meri proizvedena iz obnovljivih virov na kraju samem ali v bližini.

Prehodne določbe v 542. členu določajo, da se »določba 330. člena tega zakona začne uporabljati 31. decembra 2020. Za nove stavbe, ki so v lasti Republike Slovenije ali samoupravnih lokalnih skupnosti in jih uporabljajo osebe javnega sektorja, se 330. člen tega zakona začne uporabljati 31. decembra 2018«.

331. člen istega zakona vladi nalaga obveznost sprejema Akcijskega načrta za skoraj nič-energijske stavbe (AN sNES) in ob tem tudi podrobneje opredeljuje njegovo vsebino ter način poročanja Evropski komisiji:

**(1) Vlada na predlog ministrstva, pristojnega za energijo, sprejme in vsaka tri leta obnovi akcijski načrt za skoraj nič-energijske stavbe za obdobje do leta 2020.**

**(2) Akcijski načrt za skoraj nič-energijske stavbe vključuje cilje ter programe in ukrepe za doseganje teh ciljev, pa tudi kadrovske in finančne vire za izvedbo teh programov in ukrepov. Vlada v tem načrtu oblikuje tudi politiko in ukrepe za spodbuditev energetske sanacije obstoječih stavb v skoraj nič-energijske.**

**(3) Ministrstvo, pristojno za energijo, vsake tri leta pripravi poročilo o napredku pri povečanju števila skoraj nič-energijskih stavb in o tem obvesti Evropsko komisijo.**

Navedena določila Energetskega zakona (EZ-1) predstavljajo prenos zahtev glede skoraj nič-energijskih stavb iz Direktive 2010/31/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 19. maja 2010 o energetske učinkovitosti stavb (Direktiva 2010/31/EU).<sup>4</sup> Direktiva 2010/31/EU namreč določa, da morajo biti stavbe, zgrajene po 31. decembru 2020, ki za svoje delovanje porabijo energijo za ogrevanje in/ali hlajenje, zgrajene kot skoraj nič-energijske; za nestanovanjske javne stavbe, ki jih javni organi uporabljajo kot lastniki, zahteva začne veljati že dve leti prej. V skladu z 9. členom Direktive 2010/31/EU morajo torej države članice zagotoviti, da:

(a) so do 31. decembra 2020 vse nove stavbe skoraj nič-energijske stavbe,

(b) so po 31. decembru 2018 nove stavbe, ki jih javni organi uporabljajo kot lastniki, skoraj nič-energijske stavbe.

Države članice morajo pripraviti tudi nacionalne načrte za povečanje števila skoraj nič-energijskih stavb. V te nacionalne načrte so lahko vključeni cilji, ki se razlikujejo glede na kategorijo stavbe. Države članice nadalje po vodilnem zgledu javnega sektorja oblikujejo politike in sprejmejo ukrepe, kot je določanje ciljev, da bi spodbudile preoblikovanje stavb, ki se obnavljajo, v skoraj nič-energijske stavbe.

Nacionalni načrti naj, kot podrobneje pojasnjuje omenjena evropska zakonodaja, med drugim vključujejo naslednje elemente:

(a) podrobna obrazložitev prenosa opredelitev skoraj nič-energijskih stavb v prakso, ki ga pripravijo države članice in v katerem so upoštevani nacionalni, regionalni ali lokalni pogoji, skupaj z numeričnim indikatorjem porabe primarne energije v kWh/m<sup>2</sup> na leto; količniki primarne energije, uporabljeni za določitev rabe primarne energije, lahko temeljijo na nacionalnih ali regionalnih letnih povprečnih vrednostih, v njih pa so lahko upoštevani ustrezni evropski standardi;

(b) vmesne cilje za izboljšanje energetske učinkovitosti novih stavb do leta 2015 za pripravo na izvajanje prvega odstavka 9. člena Direktive 2010/31/EU;

---

<sup>3</sup> Uradni list RS, št. 17/2014.

<sup>4</sup> Direktiva 2010/31/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 19. maja 2010 o energetske učinkovitosti stavb (UL L št. 153 z dne 18. 6. 2010, Direktiva 2010/31/EU).



(c) informacije o politikah ter finančnih ali drugih ukrepih, sprejetih v okviru prvega in drugega odstavka 9. člena Direktive 2010/31/EU, za spodbujanje skoraj nič-energijskih stavb, vključno s podrobnostmi o nacionalnih zahtevah in ukrepih v zvezi z uporabo energije iz obnovljivih virov v novih stavbah in obstoječih stavbah, na katerih poteka večja prenova, določenih v skladu s četrtem odstavkom 13. člena Direktive 2009/28/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 23. aprila 2009 o spodbujanju uporabe energije iz obnovljivih virov, spremembi in poznejši razveljavitvi direktiv 2001/77/ES in 2003/30/ES<sup>5</sup> (Direktiva 2009/28/ES) ter 6. in 7. člena Direktive 2010/31/EU.

Slovenija je v prvi polovici leta 2014 pripravila analizo stroškovno optimalnih ravni minimalnih zahtev za energijsko učinkovitost stavb,<sup>6</sup> ki dajejo tudi strokovno podlago za tehnično definicijo skoraj nič-energijske stavbe. Predvideno je, da bo tehnična definicija skoraj nič-energijske stavbe predpisana v okviru posodobitve tehničnega predpisa o energijski učinkovitosti stavb,<sup>7</sup> načrtovane za leto 2015 oziroma (upoštevaje roke za prenos zahtev Direktive 2010/31/EU) že v samem nacionalnem načrtu za povečanje števila skoraj nič-energijskih stavb.

Definicijo skoraj nič-energijske stavbe lahko opredelimo izhajajoč iz strokovnih podlag za postavitev stroškovno optimalnih minimalnih zahtev za energijsko učinkovite stavbe in na podlagi pregleda stanja in potencialov za skoraj nič-energijsko gradnjo in prenavo stavbnega fonda oblikujemo nacionalni načrt za povečanje števila skoraj nič-energijskih stavb.

Podroben načrt prenosa opredelitev skoraj nič-energijskih stavb v prakso, vmesni cilji do leta 2015 in politike, finančni in drugi ukrepi za spodbujanje skoraj nič-energijskih stavb upoštevajo aktualne strateške dokumente in strokovne podlage Slovenije, ki so bodisi že sprejeti ali pa nastajajo sočasno s pripravo tega nacionalnega načrta za povečanje števila skoraj nič-energijskih stavb:

- Akcijski načrt za energetske učinkovitost za obdobje 2008–2016 (AN URE);
- Akcijski načrt za obnovljive vire energije za obdobje 2010–2020 (AN OVE);
- Operativni program za izvajanje kohezijske politike v obdobju 2014–2020,;
- Dolgoročne energetske bilance do leta 2030 in strokovne podlage za določanje nacionalnih energetskih ciljev (DB 2030), IJS-DP-11467, rev. 2,<sup>8</sup> marec 2014;
- Operativni program ukrepov zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020 s pogledom do leta 2030, OP TGP 2020, december 2014;
- Nacionalni akcijski načrt za energetske učinkovitost za obdobje 2014–2020 (AN URE 2020), junij 2014, osnutek (ta predvideva tudi podrobno izdelavo *Dolgoročne strategije spodbujanja naložb v prenavo nacionalnega fonda javnih ter zasebnih stanovanjskih in poslovnih stavb*).

---

<sup>5</sup> Direktiva 2009/28/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 23. aprila 2009 o spodbujanju uporabe energije iz obnovljivih virov, spremembi in poznejši razveljavitvi direktiv 2001/77/ES in 2003/30/ES (UL L št. 140 z dne 5. 6. 2009), (Direktiva 2009/28/ES).

<sup>6</sup> Stroškovno učinkovite ravni minimalnih zahtev glede energijske učinkovitosti stavb v Sloveniji; Analiza rezultatov, GI ZRMK, december 2014.

<sup>7</sup> Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah PURES ([Uradni list RS, št. 52/2010 z dne 30. 6. 2010](#)) in Tehnična smernica [TSG-1-004:2010](#) – Učinkovita raba energije (PURES 2010).

<sup>8</sup> Posodobitev dokumentov iz leta 2011: Institut »Jožef Stefan«, CEU; ELEK, d. o. o., IREET, d. o. o., ELAPHE, d. o. o., GI ZRMK, d. o. o., et al.: Dolgoročne energetske bilance RS za obdobje 2010–2030 – 1. del: Izhodišča, IJS-DP-10548, ver. maj 2011 in Institut »Jožef Stefan«, CEU; ELEK, d. o. o., IREET, d. o. o., ELAPHE, d. o. o., GI ZRMK, d. o. o., et al.: Dolgoročne energetske bilance za RS za obdobje 2010–2030 – 2. del: Rezultati, IJS-DP-10581, ver. junij 2011.

## 2. Opredelitev skoraj nič-energijske stavbe

### 2.1 Pregled stanja gradbene zakonodaje na področju energijske učinkovitosti stavb

Skladno z Direktivo 2010/31/EU je Slovenija junija 2010 na podlagi Zakona o graditvi objektov (ZGO-1)<sup>9</sup> sprejela Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (PURES 2010),<sup>10</sup> ki uvaja metodologijo za izračun kazalnikov energijske učinkovitosti stavbe v skladu z veljavnimi evropskimi standardi<sup>11</sup> oziroma z osrednjim med njimi, tj. standardom SIST EN ISO 13790, in podaja minimalne zahteve za energijsko učinkovitost za novogradnje in večjo prenavo obstoječih stavb, predpisuje pa tudi minimalne zahteve v primeru vzdrževanja in tehničnih izboljšav (pred iztekom življenjske dobe posameznega elementa, sistema in podsistema stavbe). Pravilnik PURES 2010 je predpisal za 10 % strožje zahteve vsem javnim stavbam.

Pomembna novost pravilnika PURES 2010 je tudi zahteva po najmanj 25-odstotnem deležu obnovljivih virov v celotni končni energiji za delovanje (vseh) sistemov v stavbi, ki se šteje kot izpolnjena tudi v naslednjih primerih:

- če je delež končne energije za ogrevanje in hlajenje stavbe ter pripravo tople vode pridobljen na enega od naslednjih načinov:
  - najmanj 25 % iz sončnega obsevanja,
  - najmanj 30 % iz plinaste biomase,
  - najmanj 50 % iz trdne biomase,
  - najmanj 70 % iz geotermalne energije,
  - najmanj 50 % iz toplote okolja,
  - najmanj 50 % iz naprav SPTE z visokim izkoristkom v skladu s predpisom, ki ureja podporo električni energiji, proizvedeni v sproizvodnji toplote in električne energije z visokim izkoristkom,
  - je stavba najmanj 50 % oskrbovana iz sistema energijsko učinkovitega daljinskega ogrevanja oziroma hlajenja;
- ali če je potrebna toplota za ogrevanje za najmanj 30 % nižja od mejne vrednosti iz 7. člena pravilnika PURES 2010;
- ali za enostanovanjske stavbe: če je vgrajenih najmanj 6 m<sup>2</sup> (svetle površine) sprejemnikov sončne energije z letnim donosom najmanj 500 kWh/(m<sup>2</sup>a).

Pravilnik PURES 2010 postavlja stroge minimalne zahteve za toplotno zaščito ovoja (neprosojni del ter okna in vrata) in za največjo dovoljeno letno potrebno toploto za ogrevanje stavbe, kar skupaj s predpisanim 25-odstotnim deležem obnovljivih virov v celotni končni energiji za delovanje sistemov v stavbi in s tehničnimi zahtevami za sisteme (kondenzacijski plinski kotli, zahtevani COP za toplotne črpalke, zahtevani izkoristek sistemov za rekuperacijo pri prezračevanju, obvezna priprava sanitarne tople vode s sistemi na obnovljive vire) predstavlja ključni del minimalnih zahtev za energijsko učinkovite stavbe, medtem ko je primarna energija za ogrevanje in hlajenje omejena dokaj ohlapno in se njena zaostritev predvideva v okviru posodobitve pravilnika.

---

<sup>9</sup> [Zakon o graditvi objektov](#) (ZGO-1).

<sup>10</sup> Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah – PURES ([Uradni list RS, št. 52/2010 z dne 30. 6. 2010](#)) in smernica [TSG-1-004:2010](#) – Učinkovita raba energije (PURES 2010).

<sup>11</sup> »Evropski standard« pomeni standard, ki ga sprejme Evropski odbor za standardizacijo. V podporo izvajanju določil Direktive 2010/31/EU je Evropska komisija dala Evropskemu odboru za standardizacijo mandat za pripravo družine standardov pod delovno oznako »CEN EPBD«.

V nadaljevanju so povzete zahteve iz pravilnika PURES 2010:

**Minimalne zahteve za gradnjo novih stavb in večjo prenavo obstoječih stavb po pravilniku PURES 2010, katerih uveljavitev je predvidena od začetka leta 2015 dalje:**

**Največja dovoljena letna potrebna toplota za ogrevanje  $Q_{NH}$  stavbe (od 31. decembra 2014 dalje)**, preračunana na enoto kondicionirane uporabne površine  $A_u$  oziroma prostornine  $V_e$  stavbe, ne sme presegati:

- za stanovanjske stavbe:  $Q_{NH}/A_u \leq 45 + 60 f_0 - 4,4 T_L$  (kWh/(m<sup>2</sup>a))
- za nestanovanjske stavbe:  $Q_{NH}/V_e \leq 0,32 (45 + 60 f_0 - 4,4 T_L)$  (kWh/(m<sup>3</sup>a))
- za javne stavbe -10 %:  $Q_{NH}/V_e \leq 0,29 (45 + 60 f_0 - 4,4 T_L)$  (kWh/(m<sup>3</sup>a))

**Največji dovoljeni letni potreben hlad za hlajenje  $Q_{NC}$  stanovanjske stavbe**, preračunan na enoto hlajene površine stavbe  $A_u$ , ne sme presegati:

- za stanovanjske stavbe:  $Q_{NC}/A_u \leq 50$  kWh/(m<sup>2</sup>a)

**Največja dovoljena letna primarna energija za delovanje sistemov v stavbi  $Q_p$** , preračunana na enoto ogrevane površine stavbe  $A_u$ , ne sme presegati:

- za stanovanjske stavbe:  $Q_p/A_u = 200 + 1,1 (60 f_0 - 4,4 T_L)$  kWh/(m<sup>2</sup>a)

**Največje dovoljene vrednosti toplotne prehodnosti  $U_{max}$**  za posamezne gradbene elemente toplotnega ovoja stavb so podane v tabeli 1.

**Koeficient največjih dovoljenih specifičnih transmisijskih toplotnih izgub skozi površino toplotnega ovoja stavbe A**, določen z izrazom  $H'_T$  (W/m<sup>2</sup>K) =  $H_T/A$ , ne sme presegati:

$$H'_T \leq 0,28 + \frac{T_l}{300} + \frac{0,04}{f_0} + \frac{z}{4};$$

kjer je  $T_l$  povprečna letna temperatura zraka (°C) in  $z$  delež zastekljenih površin v ovoju (-).

**Javne stavbe:**

- Zanje veljajo za 10 % strožje minimalne zahteve, torej raven 90 % ravni splošnih minimalnih zahtev.

## Uporabljeni simboli

$A_u$	uporabna površina stavbe ( $m^2$ );
$f_0$	faktor oblike; razmerje med zunanjo površino toplotnega ovoja stavbe in ogrevano prostornino stavbe ( $f(0) = A/(V(e)), (m(na - 1))$ );
$H'_T$	količnik specifičnih transmisijskih toplotnih izgub ( $W/(m^2K)$ );
$H_T$	specifične transmisijske toplotne izgube ( $W/K$ );
$Q_{NC}$	letni potrebni hlad za hlajenje stavbe; je potreben hlad, ki ga je treba v enem letu dovesti v stavbo za doseganje projektnih notranjih temperatur v obdobju hlajenja, določen po standardu SIST EN ISO 13790 ( $kWh/a$ );
$Q_{NH}$	letna potrebna toplota za ogrevanje stavbe; je potrebna toplota, ki jo je treba v enem letu dovesti v stavbo za doseganje projektnih notranjih temperatur v obdobju ogrevanja, določena po standardu SIST EN ISO 13790 ( $kWh/a$ );
$Q_p$	letna primarna energija ( $kWh/a$ ); energija primarnih nosilcev energije, pridobljena z izkoriščanjem naravnih energetskega virov, ki niso izpostavljeni še nobeni tehnični pretvorbi;
$T_L$	povprečna letna temperatura zunanjega zraka ( $^{\circ}C$ );
$V_e$	kondicionirana (bruto) prostornina stavbe ( $m^3$ );
$z$	brezdimenzijsko razmerje med površino oken in površino toplotnega ovoja stavbe ( $/$ ).

V tabeli 1 so podane največje dovoljene toplotne prehodnosti  $U_{max}$  za posamezne gradbene elemente toplotnega ovoja stavbe, ki jih je treba upoštevati pri novogradnjah, rekonstrukcijah in pri vzdrževanju stavb. Tehnična smernica TSG-1-004:2010 – Učinkovita raba energije, katere uporaba je po pravilniku PURES 2010 obvezna, prinaša še druge vrste minimalnih zahtev za energijsko učinkovitost sistemov in podsistemov v stavbi.

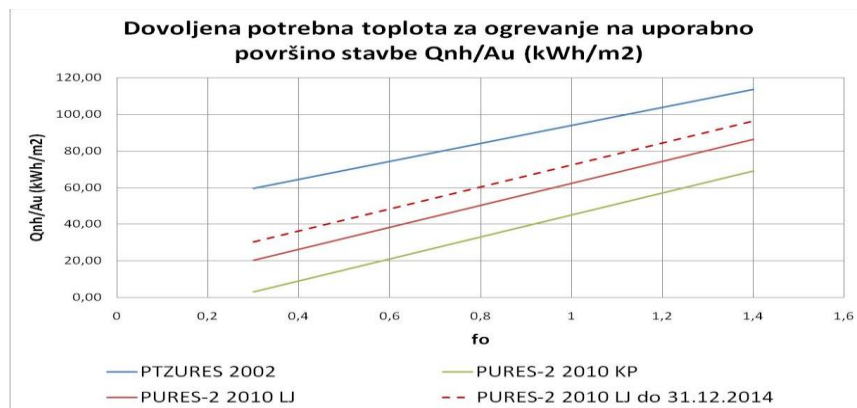
Slika 1 prikazuje raven minimalne zahteve za največjo dovoljeno potrebno toploto za ogrevanje stavbe, kjer velja izpostaviti znižanje minimalne zahteve za okoli  $10 kWh/(m^2a)$  po 31. 12. 2014 (PURES-2 2010 LJ do 31. 12. 2014) glede na veljavno zahtevo (PURES-2 2010 LJ) (prikaz za klimatske pogoje v Ljubljani, ki so primerljivi s pretežnim delom preostale Slovenije).

Slika 2 prikazuje kronološki pregled zaostrovanja največje dovoljene letne potrebne toplote za ogrevanje stavbe od leta 1970 do danes, kjer lahko opazimo tako zaostrovanje zahtev za energijsko učinkovitost kot naraščajočo kompleksnost njihovega zapisa.

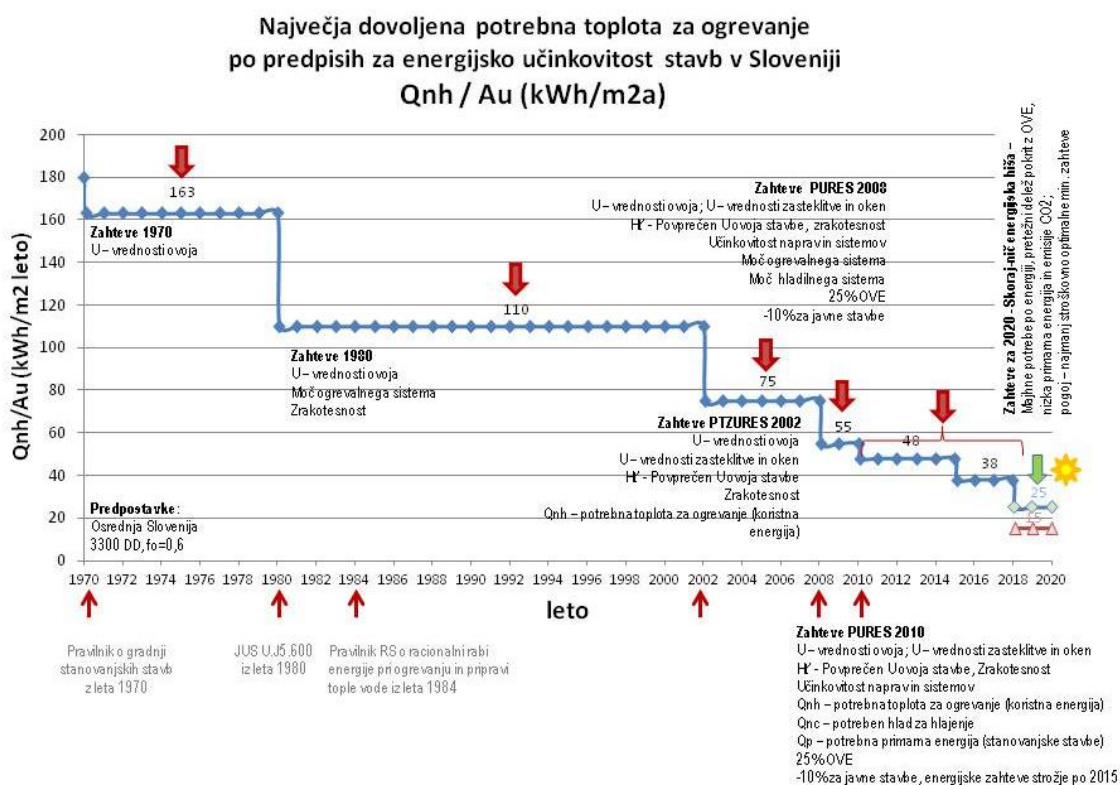
Tabela 1: Največje dovoljene vrednosti toplotne prehodnosti  $U_{\max}$  za posamezne gradbene elemente stavb, ki omejujejo ogrevane prostore (povzeto po tabeli 1 točke 3.1.1 tehnične smernice).<sup>12</sup>

	<b>Gradbeni elementi stavb, ki omejujejo ogrevane prostore</b>	<b><math>U_{\max}</math> (W/(m<sup>2</sup>K))</b>
1	Zunanje stene in stene proti neogrevanim prostorom	0,28
2	Zunanje stene in stene proti neogrevanim prostorom – manjše površine, ki skupaj ne presegajo 10 % površine neprozornega dela zunanje stene	0,60
3	Stene, ki mejijo na ogrevane sosednje stavbe	0,50
4	Stene med stanovanji in stene proti stopniščem, hodnikom in drugim manj ogrevanim prostorom Notranje stene in medetažne konstrukcije med ogrevanimi prostori različnih enot, različnih uporabnikov ali lastnikov v nestanovanjskih stavbah	0,70 0,90
5	Zunanja stena ogrevanih prostorov proti terenu	0,35
6	Tla na terenu (ne velja za industrijske stavbe)	0,35
7	Tla nad neogrevano kletjo, neogrevanim prostorom ali garažo	0,35
8	Tla nad zunanjim zrakom	0,30
9	Tla na terenu in tla nad neogrevano kletjo, neogrevanim prostorom ali garažo pri panelnem – talnem ogrevanju (ploskovnem gretju)	0,30
10	Strop proti neogrevanemu prostoru, stropi v sestavi ravnih ali poševnih streh (ravne ali poševne strehe)	0,20
11	Terase manjše velikosti, ki skupaj ne presegajo 5 % površine strehe	0,60
12	Strop proti terenu	0,35
13	Vertikalna okna ali balkonska vrata in greti zimski vrtovi z okvirji iz lesa ali umetnih mas Vertikalna okna ali balkonska vrata in greti zimski vrtovi z okvirji iz kovin	1,30 1,60
14	Strešna okna, steklene strehe	1,40
15	Svetlobniki, svetlobne kupole (do skupno 5 % površine strehe)	2,40
16	Vhodna vrata	1,60
17	Garažna vrata	2,00

<sup>12</sup> Tehnična smernica za graditev TSG-1-004 – Učinkovita raba energije, MzIP, 2010.



Slika 1: Primerjava največje dovoljene potrebne toplote za ogrevanje stavbe po PURES 2010 (PURES-2 2010 LJ do 31. 12. 2014 – za klimatske pogoje v Ljubljani, ki so primerljivi s pretežnim delom klimatskih pogojev v preostali Sloveniji) s strožjimi vrednostmi, ki se uveljavljajo od začetka leta 2015 (PURES-2 2010 LJ za Ljubljano in PURES-2 2010 KP za Koper), tudi v primerjavi z zahtevo predhodnega pravilnika PTZURES 2002<sup>13</sup> (Vir: GI ZRMK).



Slika 2: Pregled zaostrovanja predpisanih minimalnih zahtev za energijsko učinkovitost stavb v Sloveniji in povečevanje kompleksnosti minimalnih zahtev (Vir: GI ZRMK).

<sup>13</sup> Pravilnik o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah (PTZURES 2002), Uradni list RS, št. 42/02.

Rezultati analize stroškovno optimalnih ravni minimalnih zahtev<sup>14</sup> za energijsko učinkovitost stavb so pokazali, da so obstoječe minimalne zahteve za nove stanovanjske stavbe predpisane s pravilnikom PURES 2010 znotraj predpisanega območja stroškovno optimalne ravni. Razlog za to je v nacionalni energetske in klimatski politiki na področju stavbnega sektorja, ki je v stavbah prepoznala velike potencialne za učinkovito rabo energije in izrabo obnovljivih virov energije na ravni stavbe. Enake ugotovitve sledijo tudi iz analize stroškovno optimalnih ravni za nestanovanjske pisarniške stavbe in za minimalne zahteve za celovito in delno prenovno enostanovanjskih stavb, večstanovanjskih stavb in nestanovanjskih (pisarniških) stavb.

Omeniti velja, da je minimalna zahteva za primarno energijo, kot je predpisana v PURES 2010, sicer na videz preblaga glede na rezultate analize stroškovne optimalnosti, vendar pa zaradi vrste parcialnih minimalnih zahtev za stavbo in sisteme stavbe v skladu s pravilnikom PURES 2010 brez težav dosegajo manjšo rabo primarne energije od predpisane največje dovoljene vrednosti.

Stavbe, ki so zasnovane v skladu z nacionalno zakonodajo PURES 2010, imajo visoke ravni toplotne zaščite in energijsko učinkovita okna, tako da so skupne transmisijske toplotne izgube ovoja stavbe ( $H'_{\tau}$ ) pod  $0,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ , prav tako se zahteva uporaba naprednejših tehnologij kondenzacijskega plinskega kotla in sončnih kolektorjev za pripravo sanitarne tople vode oziroma drugih sistemov, kot so toplotne črpalke ali biomasni kotli, kar vodi do predpisanega deleža obnovljivih virov energije na stavbi (najmanj 25 % od leta 2010 dalje).

Minimalne zahteve za skoraj nič-energijsko stavbo, ki bodo predstavljene v nadaljevanju, bodo v duhu EZ-1 in Direktive 2010/31/EZ vodile k snovanju stavb z bistveno manjšimi energijskimi potrebami in bistveno večjim deležem pokritosti le-teh z obnovljivimi viri energije, kot je to na splošno zahtevano z aktualnim Pravilnikom o učinkoviti rabi energije v stavbah (PURES 2010).

## 2.2 Izhodišča za skoraj nič-energijsko stavbo

Energetski zakon (EZ-1) v 313. členu opredeljuje pomen izraza »skoraj nič-energijska stavba« (sNES), ki pomeni **stavbo z zelo visoko energetske učinkovitostjo oziroma zelo majhno količino potrebne energije za delovanje, pri čemer je potrebna energija v veliki meri proizvedena iz obnovljivih virov na kraju samem ali v bližini**.

Izhodišče za opredelitev nacionalnih kriterijev za skoraj nič-energijsko stavbo predstavljajo rezultati analize stroškovno optimalnih ravni minimalnih zahtev za energijsko učinkovitost stavb, izdelani v skladu z evropsko zakonodajo (Uredba 244/2012<sup>15</sup> in pripadajoče Smernice<sup>16</sup>). Slike v nadaljevanju predstavljajo vseživljenjske stroške stavbe (NSV – neto sedanjo vrednost) v odvisnosti od primarne energije ( $Q_p$ ) za različne energijske zasnove izbranih tipskih stavb.

Analizirane so bile tri kategorije stavb: enostanovanjska stavba (vključuje enostanovanjsko stavbo z največ dvema stanovanjema), večstanovanjska stavba in nestanovanjska stavba (pisarniška stavba oziroma administrativno-upravna stavba). Strokovne podlage za oblikovanje tehnične definicije skoraj nič-energijske stavbe zajemajo tako novogradnje kot celovito prenovno obstoječih stavb.

Raba primarne energije je določena z dinamično simulacijo za klimatsko področje osrednje Slovenije. Rezultati izhajajo iz stroškovno optimalnih ravni minimalnih zahtev za energijsko učinkovitost stavb, kjer se v skladu z

---

<sup>14</sup> ŠIJANEC ZAVRL, Marjana, STEGNAR, Gašper, GJERKEŠ, Henrik, RAKUŠČEK, Andraž. Strokovne podlage za določitev stroškovno optimalnih ravni za minimalne zahteve glede učinkovitosti z uporabo primerjalnega metodološkega okvira in strokovne podlage za Nacionalni akcijski načrt za skoraj nič-energijske stavbe za obdobje od leta 2012 do leta 2020. Ljubljana: Gradbeni inštitut ZRMK, 2014. 1. zv. (loč. pag.), ilustr. [COBISS.SI-ID 512045851].

<sup>15</sup> DELEGIRANA UREDBA KOMISIJE (EU) št. 244/2012 z dne 16. januarja 2012 o dopolnitvi Direktive 2010/31/EU Evropskega parlamenta in Sveta o energetske učinkovitosti stavb z določitvijo primerjalnega metodološkega okvira za izračunavanje stroškovno optimalnih ravni za minimalne zahteve glede energetske učinkovitosti stavb z dne 16. januarja 2012.

<sup>16</sup> Smernice, ki spremljajo Delegirano uredbo Komisije (EU) št. 244/2012 z dne 16. januarja 2012 o dopolnitvi Direktive 2010/31/EU Evropskega parlamenta in Sveta o energetske učinkovitosti stavb z določitvijo primerjalnega metodološkega okvira za izračunavanje stroškovno optimalnih ravni za minimalne zahteve glede energetske učinkovitosti stavb in elementov stavb z dne 19.4.2012.

Uredbo št. 244/2012 in pripadajočimi smernicami za namen stroškovno optimalne ocene upošteva neobnovljivi del primarne energije. **Izračun splošne letne rabe energije v smislu primarne energije vključuje rabo energije za ogrevanje, hlajenje, prezračevanje, toplo vodo in razsvetljavo.** Glavna referenca za to je Priloga I k Direktivi 2010/31/EU, ki se v celoti uporablja za stroškovno optimalno metodologijo.

Druga področja rabe energije, kot npr. energija za delovanje pisarniških aparatov, dvigal in tekočih stopnic ter energija za delovanje gospodinjskih aparatov, niso vključena. Pri tem so bile upoštevane dovoljene vrednosti, kot jih določata PURES 2010 in Tehnična smernica za graditev, kot npr. gostota moči svetil, toplotna prehodnost gradbenega elementa, specifična raba energije za toplo vodo idr. Pri prenovah obstoječih stavb so v sklopu energijskih scenarijev predvideni tudi posamezni ukrepi na toplotnem ovoju in celoviti ukrepi, pri čemer se poleg prenove toplotnega ovoja zamenja tudi sistem za ogrevanje in priprave sanitarne tople vode v skladu s predpisanimi področji rabe energije po Direktivi 2010/31/EU. Za vsak primer zamenjave sistema so narejene štiri kombinacije toplotnega ovoja stavbe. S pomočjo študije stroškovno optimalnih ravni minimalnih zahtev za energijsko učinkovitost tako lahko opredelimo mejno vrednost primarne energije, ki predstavlja raven skoraj nič-energijske stavbe in je prikazana na slikah od 3 do 8.

Velja izpostaviti, da lahko lokacija stavbe pomembno vpliva na rabo energije. Raznolikih vplivov, kot npr. sončno sevanje, zunanja temperatura, veter in izpostavljenost objekta, ki so pogojeni z lokacijo, ni mogoče vedno v celoti upoštevati. Vsi tipi stavb so bili obravnavani na referenčni lokaciji v osrednji Sloveniji s celinskim podnebjem (temperaturni primanjkljaj 3.300 Kdan, energija sončnega sevanja 1.121 kWh/m<sup>2</sup>a). Stavbe, ki se nahajajo v bolj milem podnebjem, potrebujejo bistveno manj energije za ogrevanje, po drugi strani pa je ob uporabi sistema za hlajenje stavbe raba energije izrazito večja kot v hribovitem, višje ležečem območju. Vse stavbe so enostavne kompaktne oblike in predstavljajo pogosteje zastopano obliko v stavbnem fondu, imajo ugoden faktor oblike ( $f(0)$  (enostanovanjska stavba) = 0,7,  $f(0)$  (večstanovanjska stavba) = 0,41,  $f(0)$  (nestanovanjska stavba) = 0,39) ter z njimi povezane toplotne izgube skozi ovoj.

Vseživljenjski stroški posameznih energijskih zasnov stavbe se nanašajo na 30-letno življenjsko dobo stavbe pri novogradnji ali večji prenovi, zajemajo strošek naložbe, vzdrževanja in zamenjave elementov ter strošek rabe energije in so prikazani kot neto sedanja vrednost.

Sočasno na podlagi analize kazalnika deleža obnovljivih virov energije (OVE) v skupni dovedeni energiji opredelimo tudi najmanjši zahtevani delež OVE pri skoraj nič-energijski stavbi, ki je za obravnavane primere prikazan na slikah od 9 do 14. V deležu OVE je vključena energija proizvedena na stavbi iz obnovljivih virov (npr.: energija okolja, sončna toplotna energija, sončna električna energija iz fotonapetostnih sistemov, vetrna energija in hidroenergija) ter obnovljivi del dovedene energije (npr.: biomasa, sistemi daljinskega ogrevanja in/ali hlajenja z deležem energije, proizvedenim z OVE) zmanjšan za odvedeno obnovljivo energijo izven meje obravnave stavbe. Na ta način postavimo mejo med energijo, proizvedeno iz OVE na stavbi ali v njeni bližini, in morebitno energijo, ki je v določenem deležu ravno tako proizvedena iz OVE, vendar zunaj vplivnega območja, relevantnega za definicijo skoraj nič-energijske stavbe (zelena elektrika v nacionalnem omrežju v okviru te definicije ni zajeta v OVE). Bilanca dovedene, oddane in proizvedene energije je izvedena na mesečni ravni.

Z nacionalno definicijo skoraj nič-energijske stavbe zasledujemo cilj spodbujanja čim širše uporabe tehnično uveljavljenih, a ekonomsko še ne upravičenih tehnologij za proizvodnjo energije iz OVE na stavbi, lokaciji oziroma v bližini, kot tudi spodbujanja tehnološkega razvoja in uporabe naprednih tehnologij za energijsko učinkovito stavbo in uporabo OVE.

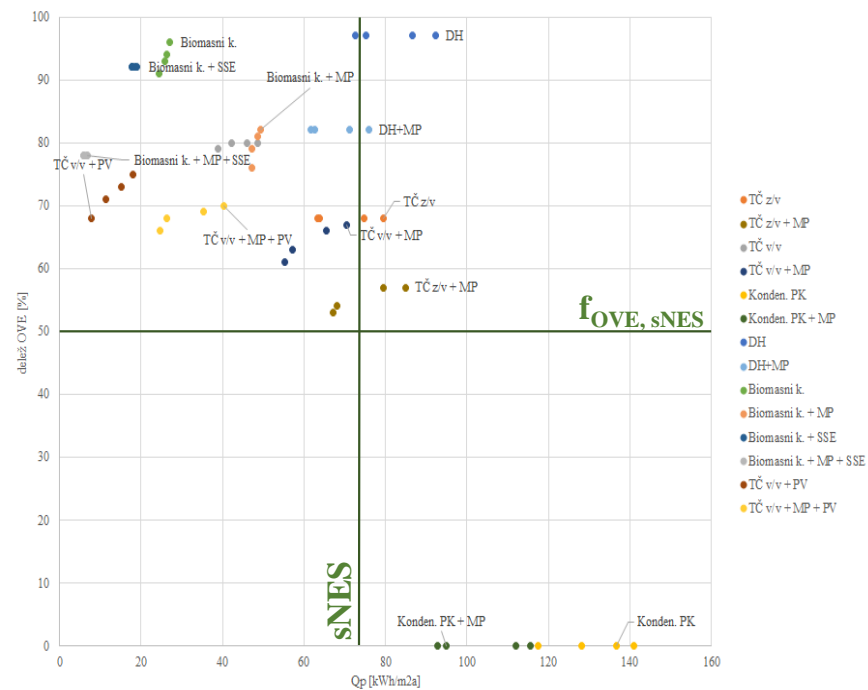
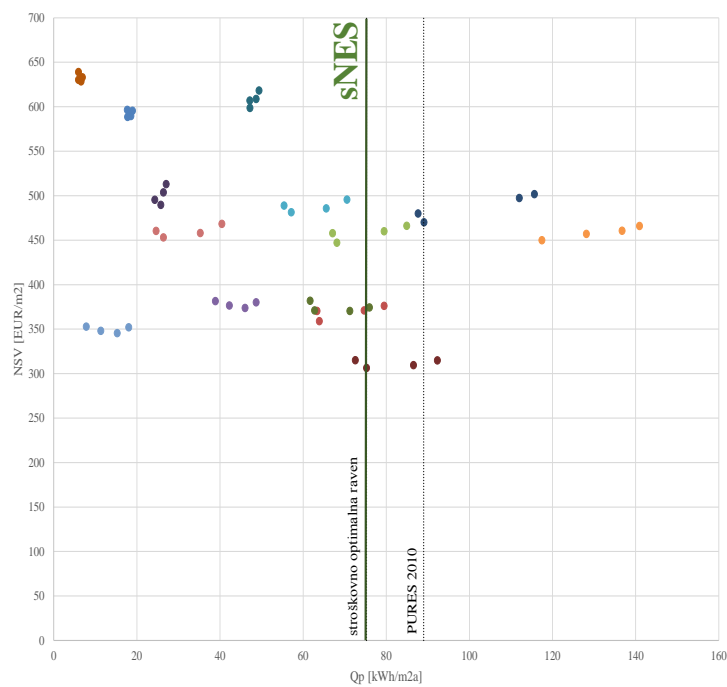
Mejna vrednost primarne energije pri skoraj nič-energijski stavbi je torej postavljena na ekspertni ravni v okviru strokovnega sveta za energetska učinkovitost na Ministrstvu za infrastrukturo (MzI), tako da dosega in presega stroškovno optimalno raven in hkrati predvideva uporabo ključnih sodobnih tehnologij za energijsko učinkovito stavbo in uporabo OVE. Mejna vrednost za delež OVE je določena tako, da so dopustne vse energijske zasnove, ki več kot polovico energije zagotavljajo z obnovljivimi viri.

Ob teh zahtevah mora skoraj nič-energijska stavba izpolnjevati tudi vse splošno veljavne gradbenotehnične zahteve, ki jih podaja gradbena zakonodaja (PURES 2010). Gradbena zakonodaja se je v skladu s sprejetimi določili s koncem leta 2014 zaostрила, tako da so od 1.1.2015 dalje dovoljene potrebe po toploti za približno 20 % manjše od dovoljenih v letu 2010. Ministrstvo v letu 2015, v skladu z Direktivo 2010/31/EU, načrtuje periodično revizijo minimalnih zahtev v pravilniku PURES 2010.

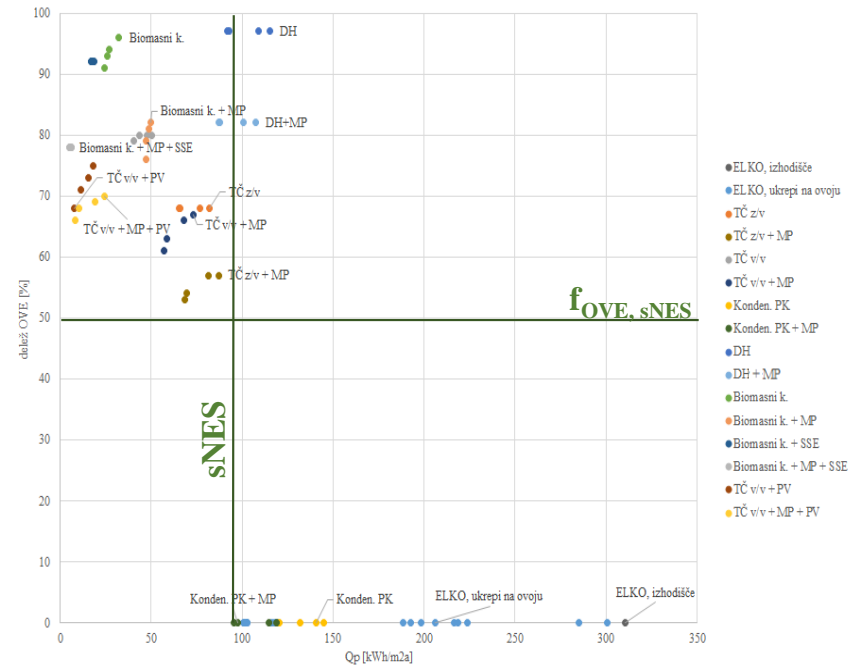
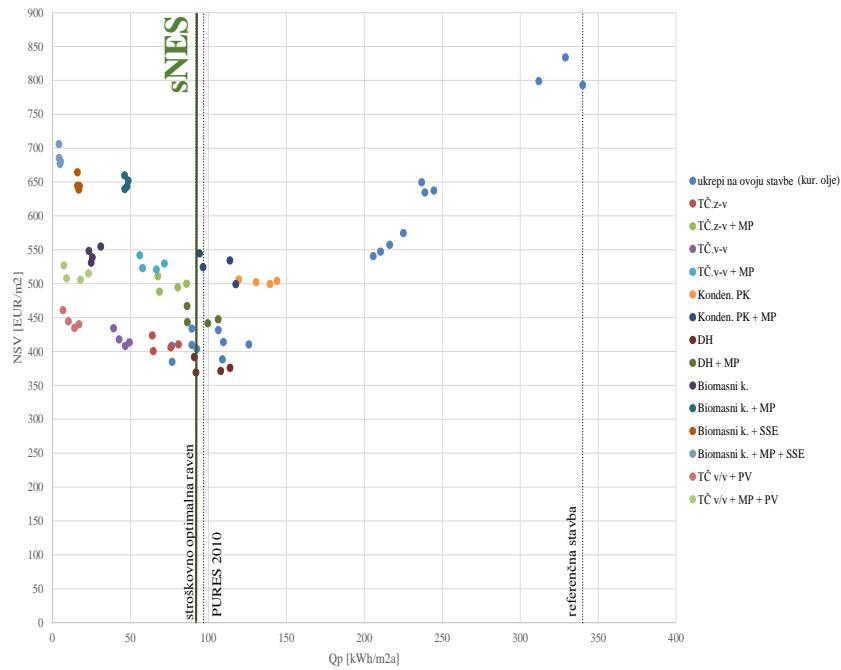


Uporabljeni simboli (uporabljen sistem prezračevanja, ogrevanja in priprave sanitarne tople vode in izrabe OVE v dinamični simulaciji):

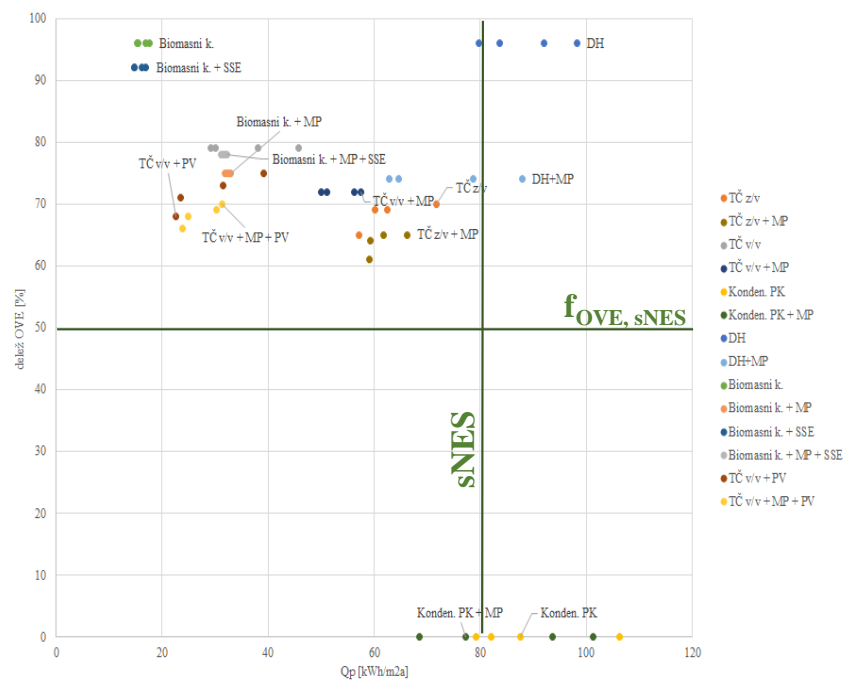
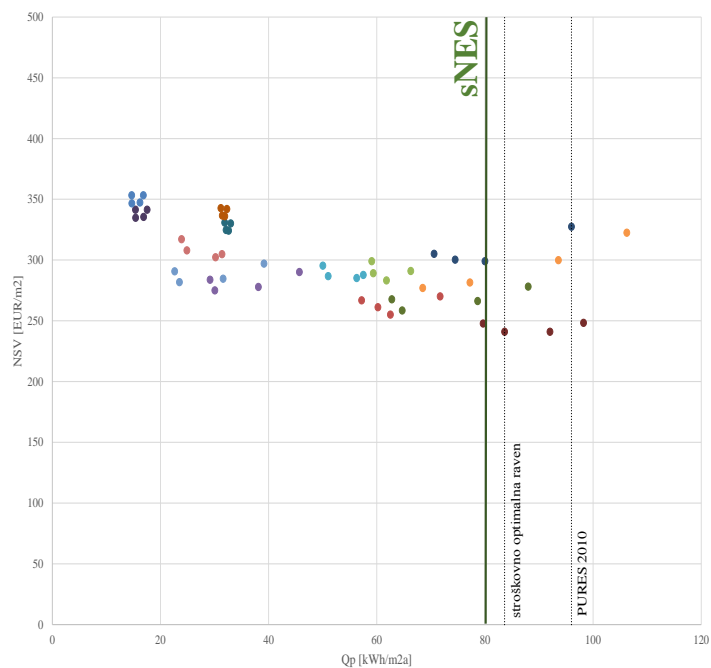
TČ.z-v	toplotna črpalka zrak/voda
TČ.z-v + MP	toplotna črpalka zrak/voda + mehansko prezračevanje z rekuperacijo
TČ.v-v	toplotna črpalka voda/voda
TČ.v-v + MP	toplotna črpalka voda/voda + mehansko prezračevanje z rekuperacijo
Konden. PK	kondenzacijski plinski kotel
Konden. PK + MP	kondenzacijski plinski kotel + mehansko prezračevanje z rekuperacijo
DH	daljinsko ogrevanje
DH + MP	daljinsko ogrevanje + mehansko prezračevanje z rekuperacijo
Biomasn k.	biomasni kotel
Biomasn k. + MP	biomasni kotel + mehansko prezračevanje z rekuperacijo
Biomasn k. + SSE	biomasni kotel + sprejemniki sončne energije
Biomasn k. + MP + SSE	biomasni kotel + mehansko prezračevanje z rekuperacijo + sprejemniki sončne energije
TČ.v-v + PV	toplotna črpalka voda/voda + fotovoltaični sistem
TČ.v-v + MP + PV	toplotna črpalka voda/voda + mehansko prezračevanje z rekuperacijo + fotovoltaični sistem



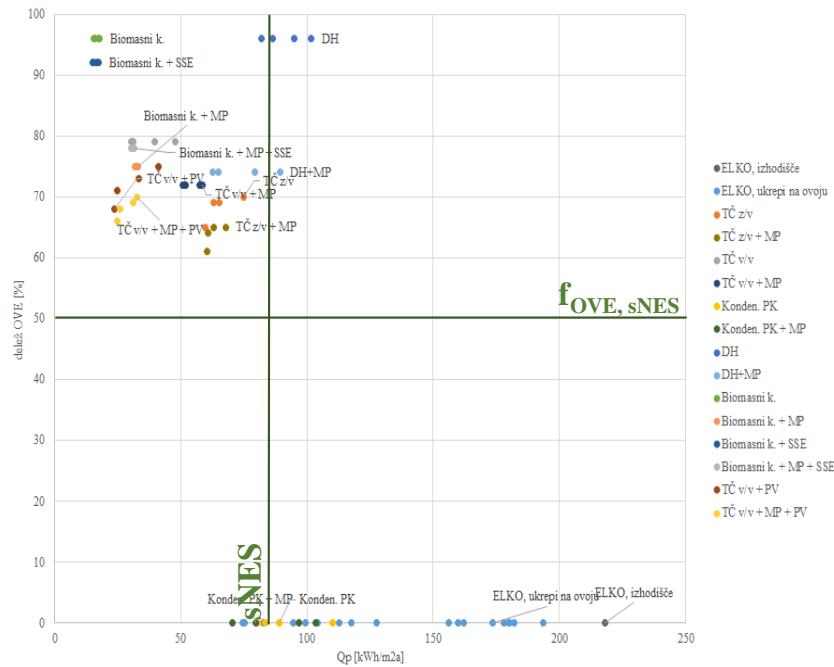
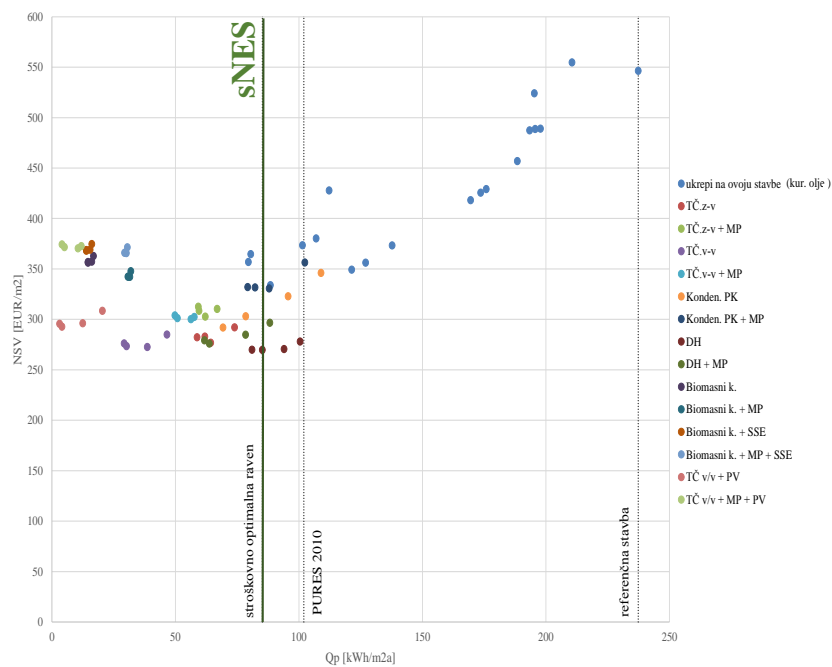
Slika 3: Enostanovanjska stavba, novogradnja – vseživljenjski stroški v odvisnosti od primarne energije tipske stavbe z označeno mejno primarno energijo (levo) in delež obnovljivih virov energije glede na rabo primarne energije (desno) za skoraj nič-energijsko stavbo.



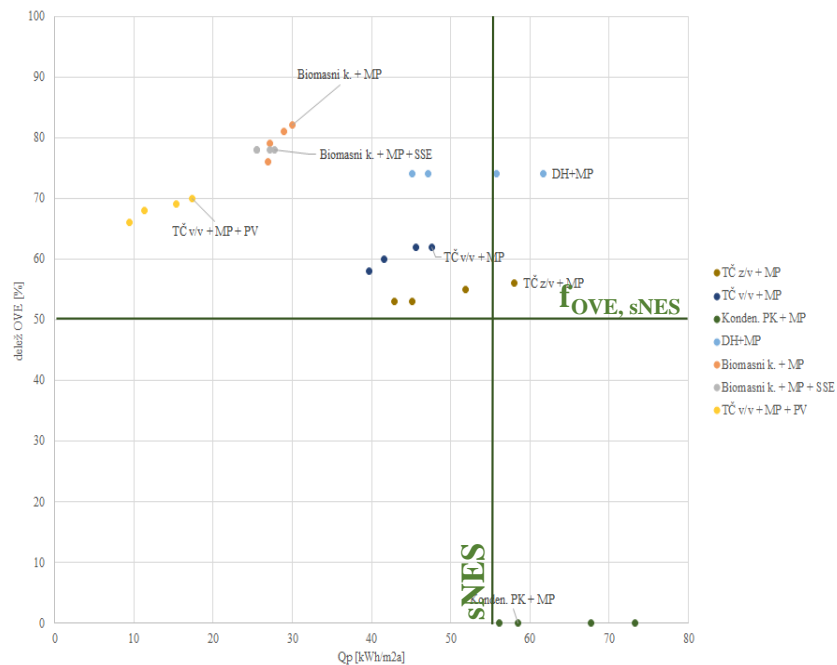
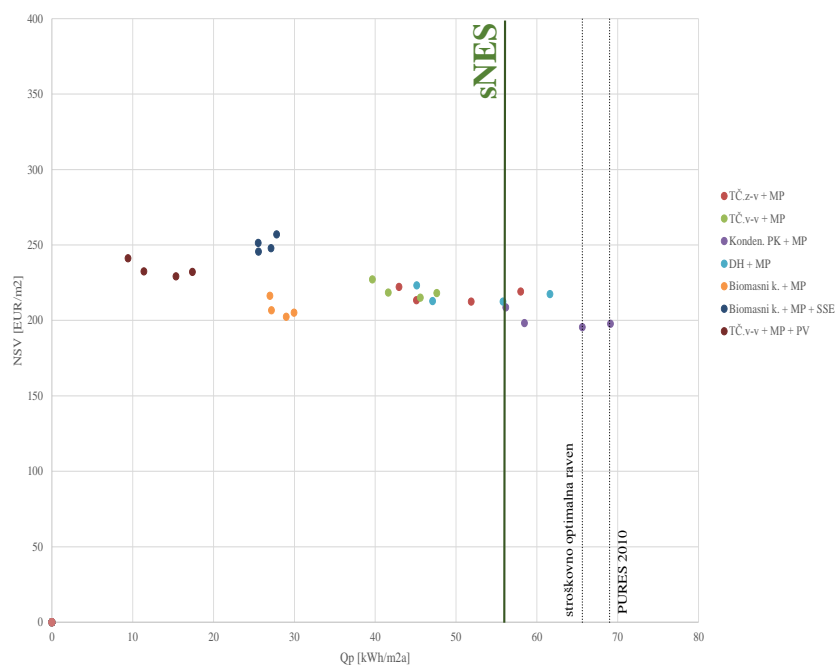
Slika 4: Enostanovanjska stavba, prenova – vseživljenjski stroški v odvisnosti od primarne energije tipске stavbe z označeno mejno primarno energijo (levo) in delež obnovljivih virov energije glede na rabo primarne energije (desno) za skoraj nič-energijsko stavbo.



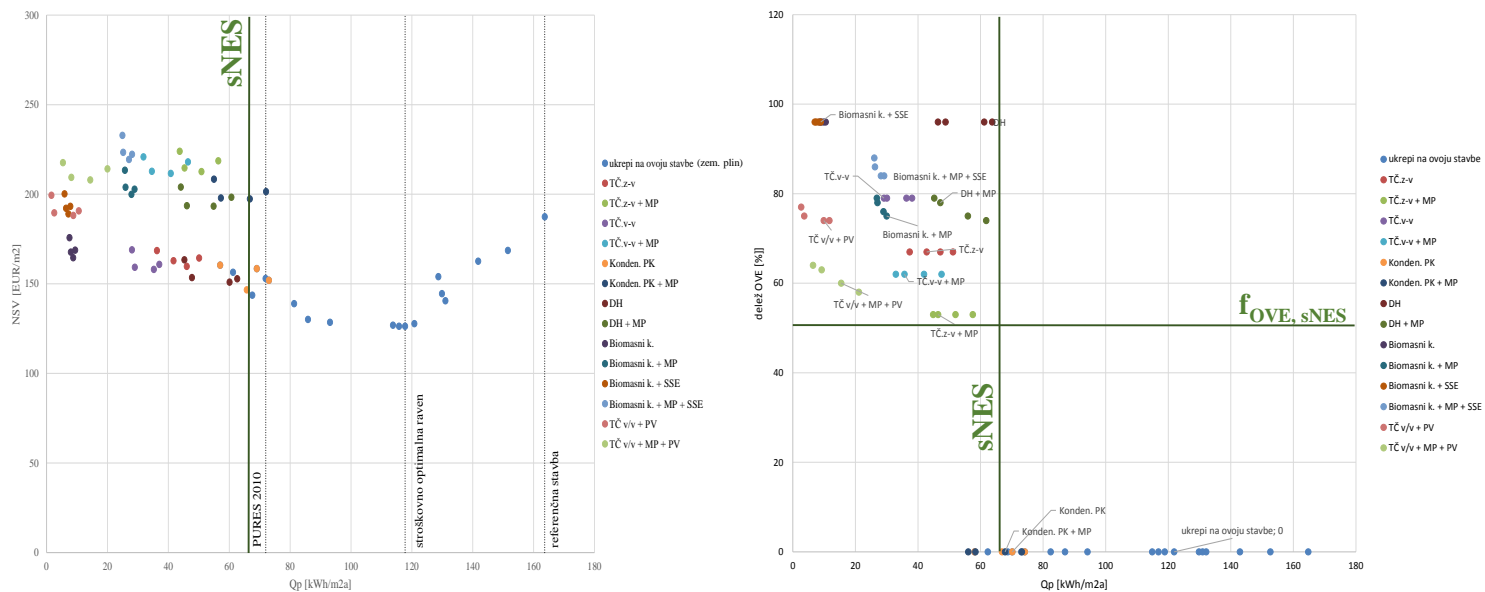
Slika 5: Večstanovanjska stavba, novogradnja – vseživljenjski stroški v odvisnosti od primarne energije tipске stavbe z označeno mejno primarno energijo (levo) in delež obnovljivih virov energije glede na rabo primarne energije (desno) za skoraj nič-energijsko stavbo.



Slika 6: Večstanovanjska stavba, prenova – vseživljenjski stroški v odvisnosti od primarne energije tipске stavbe z označeno mejno primarno energijo (levo) in delež obnovljivih virov energije glede na rabo primarne energije (desno) za skoraj nič-energijsko stavbo.



Slika 7: Nestanovanjska (pisarniška) stavba, novogradnja – vseživljenjski stroški v odvisnosti od primarne energije tipске stavbe z označeno mejno primarno energijo (levo) in delež obnovljivih virov energije glede na rabo primarne energije (desno) za skoraj nič-energijsko stavbo.



Slika 8: Nestanovajska (pisarniška) stavba, prenova – vseživljenjski stroški v odvisnosti od primarne energije tipске stavbe z označeno mejno primarno energijo (levo) in delež obnovljivih virov energije glede na rabo primarne energije (desno) za skoraj nič-energijsko stavbo.

## 2.3 Definicija skoraj nič-energijske stavbe

Izraz »skoraj nič-energijska stavba« pomeni stavbo z zelo visoko energetske učinkovitostjo oziroma zelo majhno količino potrebne energije za delovanje, pri čemer je potrebna energija v veliki meri proizvedena iz obnovljivih virov na kraju samem ali v bližini.

Definicija skoraj nič-energijske stavbe zajema naslednje elemente:

- A. opredelitev stavbe z zelo visoko energetske učinkovitostjo,
- B. zelo majhno količino potrebne energije za delovanje stavbe,
- C. najmanjši dovoljeni delež obnovljivih virov energije oziroma potrebna energija v veliki meri proizvedena iz obnovljivih virov na kraju samem ali v bližini.

### A. Stavba z zelo visoko energetske učinkovitostjo

Z uvedbo minimalnih zahtev za skoraj nič-energijsko stavbo je predvideno dodatno znižanje največje potrebne toplote za ogrevanje stavbe:

- na 25 kWh/m<sup>2</sup>a (energijski razredi A1, A2 in B1)

Gornja vrednost se v predpisu, ki ureja učinkovito rabo energije v stavbah, smiselno prilagodi, upošteva klimatske značilnosti na lokaciji stavbe in oblikovni faktor stavbe.

### B. + C. Majhna količina potrebne energije za delovanje in najmanjši dovoljeni delež OVE

Za skoraj nič-energijsko stavbo so, izhajajoč iz študije stroškovno optimalnih minimalnih zahtev (slike od 3 do 8), predvidene naslednje največje dovoljene vrednosti za primarno energijo in najmanjši dovoljeni deleži OVE glede na vrsto stavbe (tabela 2):

Tabela 2: Največje dovoljene vrednosti primarne energije glede na posamezno vrsto stavbe.

Vrsta stavbe	Največja dovoljena vrednost primarne energije na enoto kondicionirane <sup>#</sup> površine na leto (kWh/m <sup>2</sup> a)		Minimalni delež OVE [%]
	Novogradnja	Večja prenova <sup>17</sup> (rekonstrukcija)	RER**
Enostanovanjske stavbe	75	95	50
Večstanovanjske stavbe	80	90	50
Nestanovanjske stavbe*	55	65	50

\* na podlagi analize stroškovno optimalnih ravni za pisarniške stavbe kot najmočnejše zastopano skupino nestanovanjskih stavb; izjeme za druge vrste nestanovanjskih stavb bo opredelil predpis, ki ureja učinkovito rabo energije v stavbah

\*\* RER je delež obnovljivih virov glede na skupno dovedeno energijo<sup>1819</sup>

<sup>17</sup> Skladno z definicijo v EZ-1.

<sup>18</sup> Po definiciji REHVA (Federation of European Heating, Ventilation and Air Conditioning Association), Kurnitski, Jarek. 43th International HVAC&R Congress and Exhibition, december, 2012.



# kondicionirana površina je neto zaprta greta/hlajena površina znotraj toplotnega ovoja stavbe

$$RER = \frac{\sum_i E_{ren,site,i} - \sum_i E_{exp,i}^{ren} + \sum_i E_{del,ren,i}}{\sum_i E_{ren,site,i} - \sum_i E_{exp,i}^{ren} + \sum_i E_{del,ren,i} + \sum_i E_{del,nren,i} - \sum_i E_{exp,i}}$$

$RER$	delež obnovljivih virov energije v skupni dovedeni energiji za delovanje stavbe;
$E_{ren,site,i}$	proizvedena obnovljiva energija (na lokaciji) $i$ , kWh/a;
$E_{exp,i}^{ren}$	oddana energija $i$ , ki nadomesti obnovljivi del dovedene energije v omrežju <sup>20</sup> , kWh/a;
$E_{del,ren,i}$	obnovljivi del dovedene energije $i$ (zunaj lokacije stavbe), kWh/a;
$E_{del,nren,i}$	neobnovljivi del dovedene energije $i$ (zunaj lokacije stavbe), kWh/a;
$E_{exp,i}$	oddana energija $i$ , kWh/a.

Na slikah od 3 do 8 so za vsak tip stavbe predstavljeni vseživljenjski stroški v odvisnosti od primarne energije in deleži obnovljivih virov energije, ki jih analizirane tehnologije izkoriščajo. Za referenčne stavbe so predstavljene meje primarne energije in deleža obnovljivih virov energije, ki za dotično stavbo pokaže, pri katerih toplotnih ovojih stavbe in tehnologijah zadostimo kriterijem skoraj nič-energijske stavbe.

V predpisanem deležu obnovljivih virov se upoštevata energija, proizvedena iz obnovljivih virov na kraju samem (npr.: s tehničnimi sistemi proizvedena energija iz sonca, toplote okolja, vetra itd.), in obnovljivi del dovedene energije preko meje območja presoje<sup>21</sup> (npr. lesna biomasa, obnovljivi del energije daljinskega ogrevanja ali hlajena »v bližini«, obnovljivi del dovedene elektrike, proizvedene s fotonapetostnim sistemom ali vetrom »v bližini«, obnovljivi del toplote, proizvedene s sprejemniki sončne energije ali toplotnimi črpalkami »v bližini«), medtem ko se oddana energija obnovljivega izvora, ki mejo območja presoje zapušča, odšteje. Obnovljivi del elektrike iz omrežja se pri deležu obnovljivih virov za sNES ne upošteva. Po sprejemu novih CEN EPBD standardov bo ob spremembi pravilnika, ki ureja učinkovito rabo energije v stavbah, šele možno to metodološko rešitev podrobneje opredeliti.

Največje dovoljene vrednosti primarne energije bo pri skoraj nič-energijskih stavbah mogoče doseči z zviševanjem deleža lokalnih OVE z vsaj naslednjimi tehnologijami, opisanimi v nadaljevanju.

Sistemi daljinskega ogrevanja z lesno biomaso kot energentom v sistemih za pretvorbo v energijo učinkovito zmanjšujejo rabo primarne energije. Sistemi s kogeneracijo oziroma poligeneracijo so najprimernejši zaradi transformacije lesne biomase (potencialno tudi odpadkov) v toploto z visokim izkoristkom s potencialnim lokalnim energetskega virom ob hkratnem zviševanju deleža OVE v nacionalnem elektroenergetskem sistemu brez obremenjevanja okolja z emisijo trdih delcev in drugimi emisijami z izrazitejšim lokalnim vplivom, kot so dušikovi in žveplovi oksidi.

<sup>19</sup> REHVA nZEB technical definition and system boundaries for nearly zero energy building. 2013 revision for uniformed national implementation of EPBD recast prepared in cooperation with European standardization organization CEN. Report No 4, 2013.

<sup>20</sup> Do spremembe pravilnika, ki ureja učinkovito rabo energije v stavbah, v skladu z novimi CEN EPBD standardi (še posebej FprEN 15603:2014 Energy performance of buildings – Overarching standard EPB) je ta člen enak 0.

<sup>21</sup> **Območje presoje** (assessment boundary) je po prEN 15603:2014 meja, kjer določamo energijsko bilanco dovedene in oddane energije, da bi določili kazalnik rabe primarne energije.

Energetski zakon (EZ-1) v 322. členu navaja, da morajo biti sistemi daljinskega ogrevanja in hlajenja učinkoviti. Distributerji toplote morajo zagotoviti, da je na letnem nivoju zagotovljena toplota iz vsaj enega od naslednjih virov:

- vsaj 50 % toplote proizvedene iz obnovljivih virov energije,
- vsaj 50 % odvečne toplote,
- vsaj 75 % toplote iz soproizvodnje ali
- vsaj 75 % kombinacije toplote iz prvih treh alinej.

Ob spremembi pravilnika, ki ureja učinkovito rabo energije v stavbah, bo podobno kot je to sedaj (v 16. členu PURES 2010) opredeljeno alternativno doseganje obveznega deleža obnovljivih virov energije.

Nekateri drugi sistemi, ki so odvisni od naravnega nihanja vremenskih pogojev (sprejemniki sončne energije, sončne elektrarne), so lahko v primeru lastne rabe v skoraj nič-energijskih stavbah tudi primerni za izboljšanje bilance primarne energije, njihova prednost pa je predvsem v ekonomski in tehnični dostopnosti posameznikov do tehnologij

Kazalnik specifičnih emisij CO<sub>2</sub> se pri stavbah sicer izračunava kot kazalnik, ni pa s predpisom omejen niti ni predmet tehnične definicije sNES.

### Nadaljnje aktivnosti

Ob dokončni in splošni uveljavitvi minimalnih zahtev za skoraj nič-energijsko stavbo (najkasneje v letu 2018/2020) je ključno zagotoviti usklajenost standardnih profilov uporabe stavb z nastajajočo novo generacijo CEN EPBD standardov, ponovno preučiti področja rabe energije, vključena v določitev energijskih kazalnikov (v Sloveniji se pri stanovanjskih stavbah upošteva tudi raba energije za razsvetljava), in preučiti, kako se v izračunu upoštevajo obnovljivi viri. proizvedeni na stavbi/ob njej/v njeni bližini.

Znova bo treba preučiti in nadgraditi obstoječe nacionalne faktorje pretvorbe za izračun primarne energije v tabeli 3.

Tabela 3: Faktorji pretvorbe za izračun letne primarne energije za posamezne vrste energentov.

Energent	Faktor pretvorbe
<b>kurilno olje</b>	1,1
<b>plin</b>	1,1
<b>premog</b>	1,1
<b>lesna biomasa</b>	0,1
<b>električna energija</b>	2,5
<b>daljinsko ogrevanje brez kogeneracije</b>	1,2
<b>daljinsko ogrevanje s kogeneracijo</b>	1,0

Vir: PURES 2010.

Po potrditvi novega CEN-standarda FprEN 15603:2014 Energy performance of buildings – Overarching standard EPB bo v prihodnosti treba dopolniti in določiti vrednosti faktorjev pretvorbe v primarno energijo kakor tudi izračun deleža obnovljivih virov energije.

Osnutek novega standarda namreč za vsak uporabljen energent predvideva tri vrednosti faktorjev pretvorbe za primarno energijo:

- $f(P_{tot})$  – skupni faktor primarne energije,
- $f(P_{nren})$  – faktor neobnovljivega dela pretvorbe primarne energije,
- $f(P_{ren})$  – faktor obnovljivega dela pretvorbe primarne energije.

S sprejemom novega standarda bo prišlo tudi do sprememb pri izračunu deleža obnovljivih virov energije. Trenutno je definiran le neobnovljivi del faktorja pretvorbe v primarno energijo in zato izračun deleža OVE v skupni primarni energiji po prihajajočem veljavnem standardu sedaj ni mogoč. Omenjeni standard bo imel za posledico tudi širitev uporabe (najmanj) urne kvazistacionarne metode izračuna rabe energije, ki omogoča ustrežnejšo, nestacionarno obravnavo proizvedene in oddane energije v kompleksnejših stavbah, kar je tudi nujna podlaga za ustrezno obravnavo energijske interakcije stavbe z bližnjo okolico.

Zaradi sprejema novih standardov CEN je v pripravi sprememba predpisa, ki ureja učinkovito rabo energije v stavbah. V okviru novega predpisa bo možno določiti izjeme in posebnosti za vse vrste skoraj nič-energijskih stavb.

Pri določitvi izjem in posebnosti bo potrebno upoštevati zahteve glede umeščanja v prostor in nameniti posebno pozornost sproizvodnji toplote in električne energije, omejitvi glede obveznih priklopov, varstva zraka idr. Posebno pozornost je treba nameniti ustrezni vsebinski in formalni povezavi lokalnih energetskega konceptov in prostorskih aktov.

### 3. Nacionalni stavbni fond in potenciali za skoraj nič-energijsko stavbo

Direktiva EPBD prenovitev želi spodbuditi gradnjo skoraj nič-energijskih stavb tudi pred skrajnim rokom za uveljavitev zahteve za novogradnje.

Akcijski načrt v ta namen opredeljuje potenciale za gradnjo novih skoraj nič-energijskih stavb:

- pri novih enostanovanjskih stavbah;
- pri novih večstanovanjskih stavbah;
- pri novih javnih stavbah;
- pri ostalih novih nestanovanjskih stavbah;

ter potenciala za skoraj nič-energijsko prenovu pri celoviti prenovi obstoječih stavb:

- pri enostanovanjskih stavbah;
- pri večstanovanjskih stavbah;
- pri javnih stavbah;
- pri ostalih nestanovanjskih stavbah;
- pri stavbah v lasti in rabi oseb ožjega javnega sektorja (pri katerih je zahtevana 3-odstotna letna celovita prenova).

Fond stanovanjskih stavb za potrebe tega akcijskega načrta obsega:

- enostanovanjske stavbe;
- večstanovanjske stavbe.

Fond nestanovanjskih stavb za potrebe tega akcijskega načrta obsega:

- javne stavbe v lasti in rabi oseb ožjega javnega sektorja;
- javne stavbe (brez stavb v lasti in rabi oseb ožjega javnega sektorja);
- ostale nestanovanjske stavbe.

Enostanovanjske in večstanovanjske stavbe so uvrščene v podrazrede standardne klasifikacije stavb ali delov stavb z naslednjimi oznakami: CC-SI 1110 Enostanovanjske stavbe in CC-SI 1121 Dvostanovanjske stavbe.

Pri določitvi javnih stavb v lasti in rabi oseb ožjega javnega sektorja v okviru tega akcijskega načrta je bila upoštevana evidenca objavljena na strani Ministrstva za infrastrukturo z dne 18.4.2014 na spletnem naslovu:

[http://www.energetika-portal.si/fileadmin/dokumenti/podrocja/energetika/javne\\_stavbe/evidenca\\_javnestavbe\\_jun\\_2014.htm](http://www.energetika-portal.si/fileadmin/dokumenti/podrocja/energetika/javne_stavbe/evidenca_javnestavbe_jun_2014.htm)

Javne stavbe (brez stavb v lasti in rabi oseb ožjega javnega sektorja) v okviru tega akcijskega načrta predstavljajo stavbe uvrščene v podrazrede standardne klasifikacije stavb ali delov stavb z naslednjimi oznakami: CC-SI 11302 Stanovanjske stavbe za druge posebne družbene skupine, CC-SI 12201 Stavbe javne uprave in CC-SI 126 Stavbe splošnega družbenega pomena.

Ostale nestanovanjske stavbe v okviru tega akcijskega načrta predstavljajo stavbe uvrščene v podrazrede standardne klasifikacije stavb ali delov stavb z naslednjimi oznakami: CC-SI 121 Gostinske stavbe, CC-SI 12202 Stavbe bank, pošt, zavarovalnic, CC-SI 12203 Druge poslovne stavbe in CC-SI 123 Trgovske stavbe in stavbe za storitvene dejavnosti.

Potenciali za gradnjo skoraj nič-energijskih stavb upoštevajo dinamiko novogradenj ter možnosti upoštevanja naprednejših zahtev za energijsko učinkovitost in izrabo obnovljivih virov energije ob celoviti prenovi obstoječih stavb.

Skoraj nič-energijska prenova je poseben izziv, ki ga lahko uresničimo ob posebnih pogojih:

- če je načrtovana celovita prenova obstoječega stavbnega fonda,
- če imamo neobnovljeno stavbo z enotnim lastništvom oziroma soglasjem vseh solastnikov,
- ob ustreznem (so)financiranju projekta in spodbudah.

Celovite napredne energijske prenove lahko otežijo:

- strogi varstveni pogoji v primeru stavb, ki so varovane v skladu s predpisi o varstvu kulturne dediščine,
- premalo znanja in izkušenj na področju načrtovanja in izvajanja zahtevnejših projektov skoraj nič-energijske prenove.

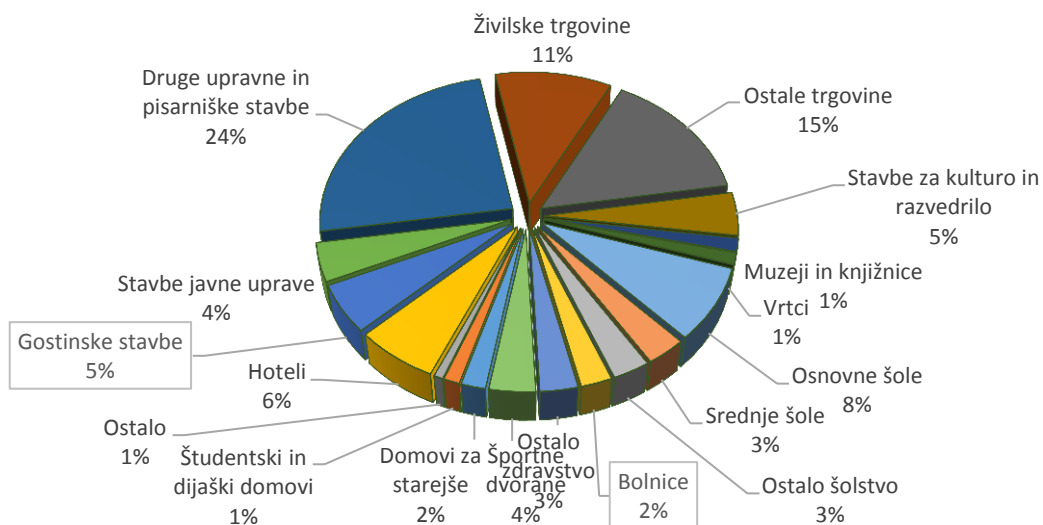
### 3.1 Struktura obstoječega stavbnega fonda

Če primerjamo uporabno površino nacionalnega stavbnega fonda na podlagi Registra nepremičnin,<sup>22</sup> lahko ugotovimo, da po namenski uporabi (podatki po CC-SI v tabeli 4) prevladujejo stanovanjske stavbe in med njimi enostanovanjske stavbe, medtem ko je pri nestanovanjskih stavbah najmočnejša skupina pisarniških stavb (slika 15).

Tabela 4: Uporabna površina stavb po posamezni skupini CC-SI enotne klasifikacije nestanovanjskih objektov v Sloveniji (Vir: IJS-CEU).

CC-SI	Opis dejanske rabe dela stavbe, prilagojen klasifikaciji CC-SI	Površina [1.000 m <sup>2</sup> ]	
121	Gostinske stavbe		
12111	Hotelske in podobne stavbe za kratkotrajno nastanitev	1.567	
12112	Gostilne, restavracija in točilnice	1.312	
12120	Druge gostinske stavbe za kratkotrajno nastanitev		
122	Poslovne in upravne stavbe		
12201	Stavbe javne uprave	1.042	
12202	Stavbe bank, pošt, zavarovalnic	6.003	
12203	Druge poslovne stavbe		
123	Trgovske stavbe in stavbe za storitvene dejavnosti		
12301	Trgovske stavbe	2.633	
12302	Sejemske dvorane, razstavišča	-	
12303	Bencinski servisi	-	
12304	Stavbe za storitvene dejavnosti	3.647	
126	Stavbe splošnega družbenega pomena		
12610	Stavbe za kulturo in razvedrilo	1.170	
12620	Muzeji in knjižnice	358	
12630	Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo	Vrtci	319
		Osnovne šole	1.998
		Srednje šole	757
		Ostalo šolstvo	706
12640	Stavbe za zdravstveno oskrbo	Bolnice	591
		Ostalo zdravstvo	713
12650	Stavbe za šport	871	

<sup>22</sup> Register nepremičnin (REN), GURS, pridobljen aprila 2014.

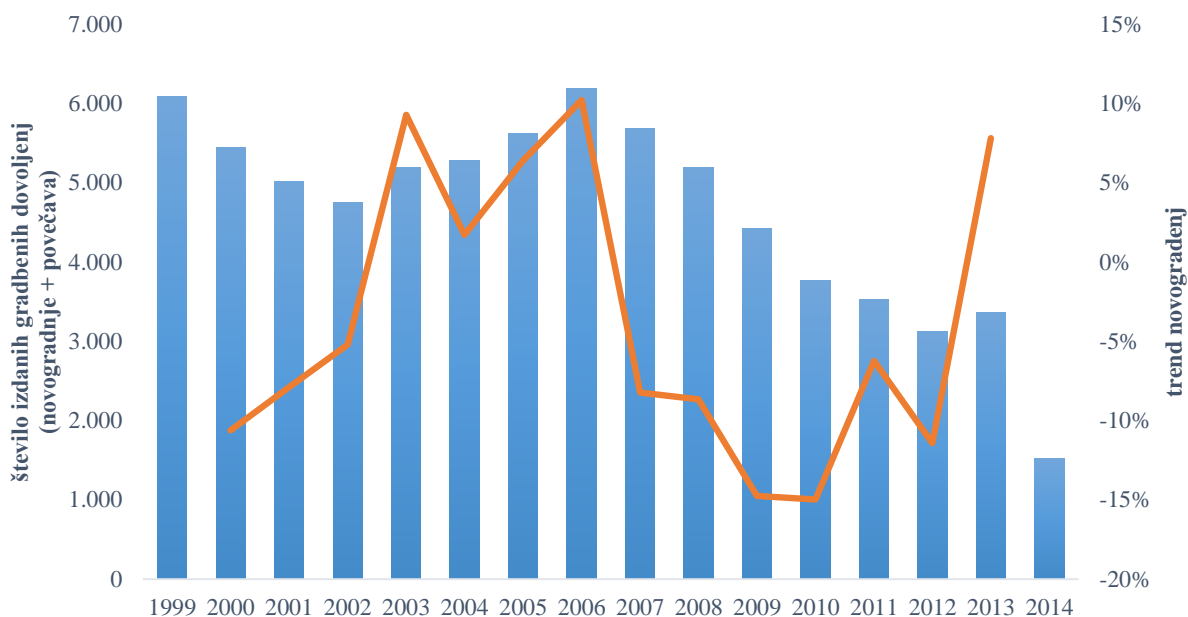


Slika 9: Uporabna površina stavb po posamezni skupini CC-SI enotne klasifikacije objektov v Sloveniji.

### 3.2 Dinamika novogradenj

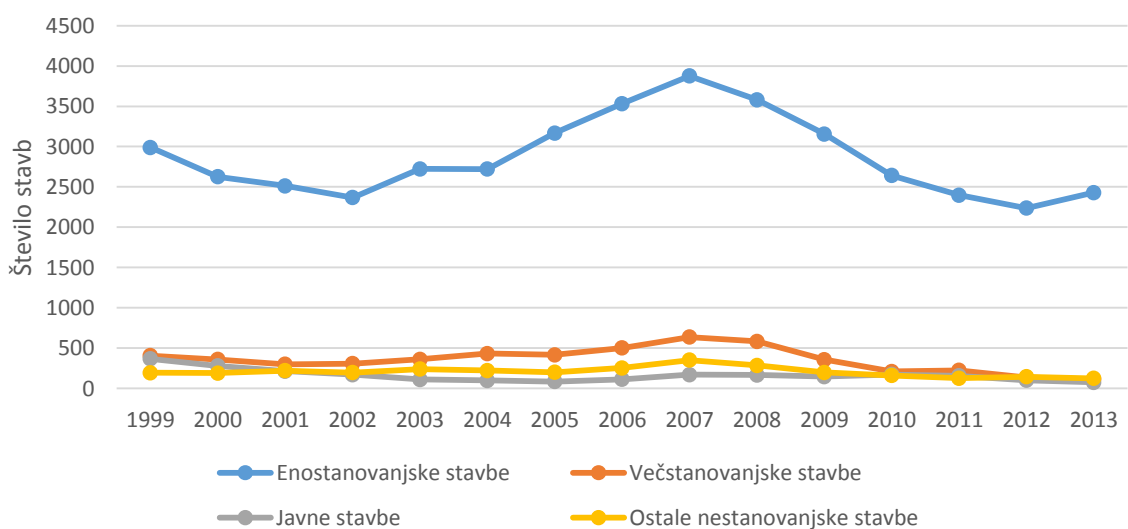
Od leta 1999 do 2013 je bilo v Sloveniji izdanih skupaj več kot 74.000 gradbenih dovoljenj za novogradnje in povečave (Slika 10). Statistični urad Republike Slovenije beleži<sup>23</sup> število gradenj novega objekta oziroma izvajanje del, s katerimi se zgradi nov objekt ali dozida/nadzida že obstoječi objekt, ali pa izvajanje takih del, zaradi katerih se bistveno spremeni zunanji izgled objekta. Dinamika letno izdanih gradbenih dovoljenj z izrazitim upadom števila od leta 2006 dalje kaže učinke nepremičninske krize.

<sup>23</sup> Na spletni strani: <http://pxweb.stat.si/pxweb/Database/Ekonomsko/Ekonomsko.asp#19>.



Slika 10: Število izdanih gradbenih dovoljenj za novogradnje in povečave stavb ter trend novogradenj (Vir: SURS).

Največ dovoljenj je bilo izdanih v letu 2006, in sicer nekaj več kot 6.000 (Slika 10). Od tega leta naprej se skupno število izdanih dovoljenj zmanjšuje (od 8 do 15 % letno) do leta 2012, šele leta 2013 je zaznana rast glede na leto 2012, in sicer je bilo izdanih 8 % več dovoljenj.

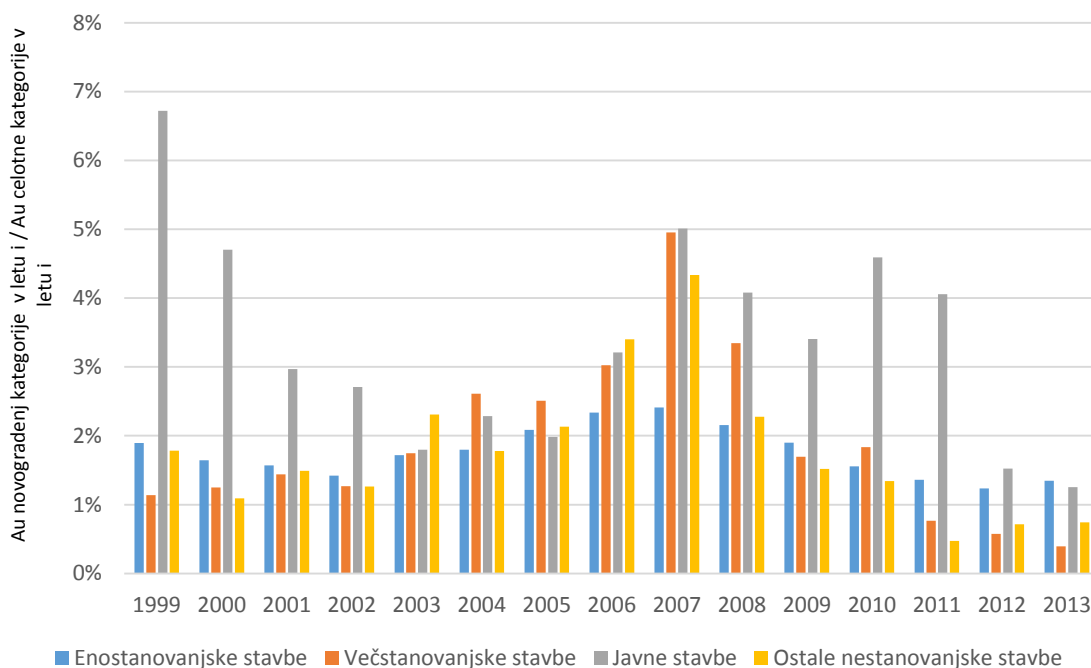


Slika 11: Število novogradenj, za katere so bila izdana gradbena dovoljenja (Vir: SURS).

Pregled števila gradbenih dovoljenj za novogradnje po skupinah stavb razkriva, da je največji padec v številu izdanih dovoljenj mogoče zaznati pri večstanovanjskih stavbah, saj je bilo v letih 2010 in 2012 izdanih 40 % manj dovoljenj kot preteklo leto. Po letu 2007 je bilo v stanovanjskem sektorju v povprečju izdanih 15 % manj dovoljenj, medtem ko je bil v storitvenem sektorju zaznan 13-odstotni srednji letni upad izdanih gradbenih dovoljenj.

Tabela 5: Letno število novogradenj, za katere so bila izdana gradbena dovoljenja, po skupinah stavb (Vir podatkov: SURS).

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Enostanovanjske stavbe</b>	2988	2626	2512	2367	2723	2721	3167	3533	3877	3581	3155	2641	2397	2236	2430
<b>Večstanovanjske stavbe</b>	406	358	298	306	360	432	416	501	636	583	357	210	224	135	112
<b>Javne stavbe</b>	366	278	214	169	110	98	84	112	169	165	146	171	156	101	75
<b>Ostale nestan.</b>	193	190	220	196	240	221	200	253	351	285	198	159	127	143	125



Slika 12: Novogradnje v obdobju 1999–2013, za katere so bila izdana gradbena dovoljenja (Vir: SURS).

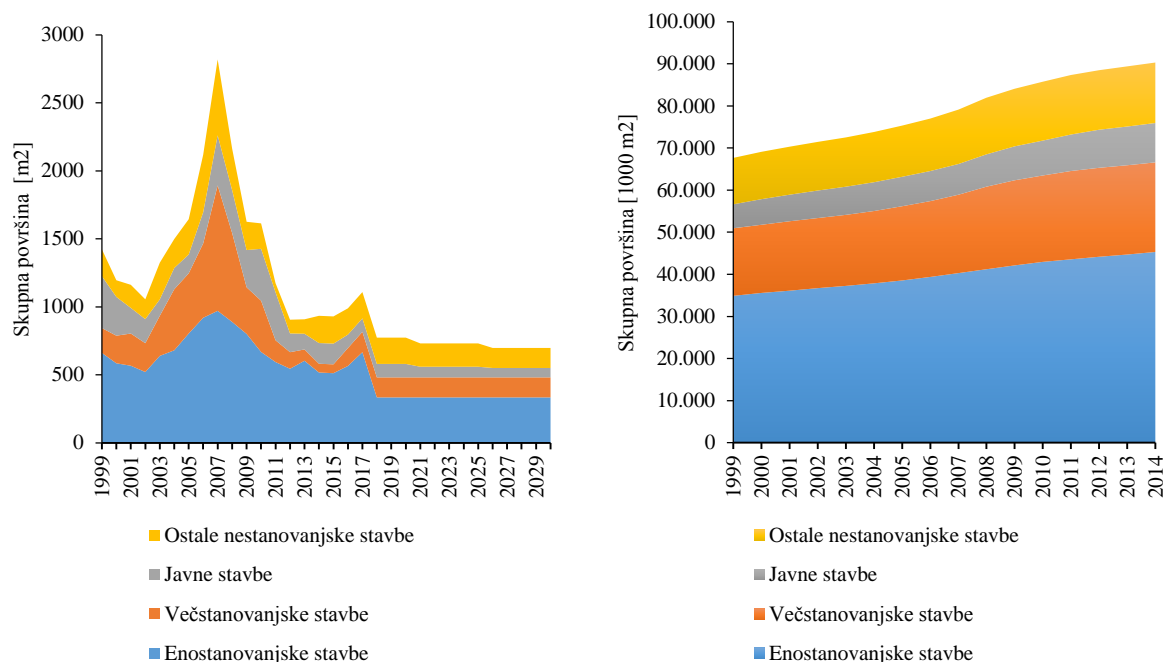
Na sliki 12 sta prikazana porast in upad novogradenj glede na posamezno vrsto stavb v določenem koledarskem letu. Po letu 2007 je razviden intenziven upad večstanovanjske gradnje in gradnje ostalih nestanovanjskih stavb, medtem ko pri enostanovanjskih stavbah in javnih stavbah zmanjšanje dinamike graditve ni tako izrazito.

### 3.3 Projekcija razvoja stavbnega fonda

Na podlagi izdanih dovoljenj za gradnjo novih stavb od leta 1999 in prognoz, ki sledijo iz *Dolgoročnih energetskih bilanc Slovenije do leta 2030 in strokovnih podlag za določanje nacionalnih energetskih ciljev*, je predvideno, da se bo skupna kumulativna površina novozgrajenih stavb zmanjševala (slika 13) do leta 2030. Površina dokončanih stanovanj se zaradi gospodarske krize od leta 2008 zmanjšuje, še posebej je to razvidno pri večstanovanjskih



stavbah. Projekcija<sup>24</sup> dokončanih stanovanj je osnovana na oceni primanjkljaja stanovanj, ki v letu 2012 znaša dobrih 31.000 stanovanjskih enot. Zaradi prirasta števila gospodinjstev se primanjkljaj leta 2030 poveča na dobrih 69.000 stanovanj.



Slika 13: Skupna površina novogradenj posameznih kategorij stavbnega fonda – trendi in projekcija [Vir: SURS, IJS-CEU] (levo) in površina celotnega stavbnega fonda – trendi in projekcija (Vir: SURS, REN 2014) (desno).

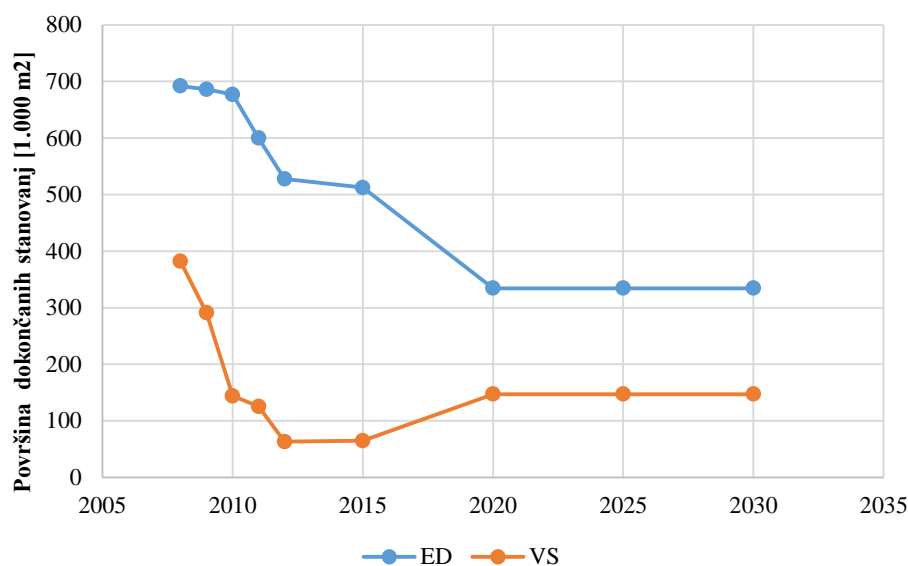
Skupna površina stavbnega fonda (slika 13) se zaradi novih stanovanj in gradnje stavb javnega sektorja povečuje. Stavbni fond v Sloveniji bodo glede na napovedi leta 2030 v obsegu 50 % predstavljale enostanovanjske stavbe, 23 % večstanovanjske stavbe, 10 % javne stavbe in 17 % ostale nestanovanjske stavbe.

<sup>24</sup> Dolgoročne energetske bilance Slovenije do leta 2030 in strokovne podlage za določanje nacionalnih energetskih ciljev, IJS, 2014.

### 3.4 Stanovanjske stavbe in načrt za povečanje števila sNES do leta 2020

#### 3.4.1 Nove stanovanjske stavbe – skoraj nič-energijske novogradnje

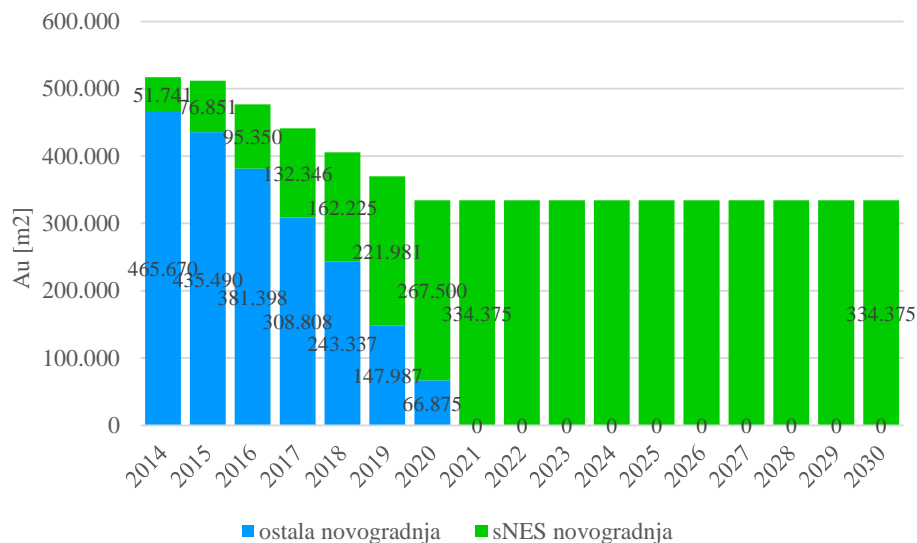
Površina dokončanih stanovanj v enostanovanjskih in večstanovanjskih stavbah se od konca leta 2008 zaradi gospodarske krize manjša, zlasti to velja za stanovanja v večstanovanjskih stavbah. Projekcija<sup>25</sup> dokončanih stanovanj do leta 2030, ki je podlaga za oceno deleža skoraj nič-energijskih novogradenj v siceršnjem obsegu stanovanjske gradnje, temelji na nacionalni oceni primanjkljaja stanovanj, ki leta 2012 znaša dobrih 31.000 stanovanj in se leta 2030 poveča na 69.000 zaradi prirasta števila gospodinjstev. Zaradi izgradnje novih stanovanj se skupna površina stanovanj povečuje. Rušitve predstavljajo le 0,05 % površine stavbnega fonda.



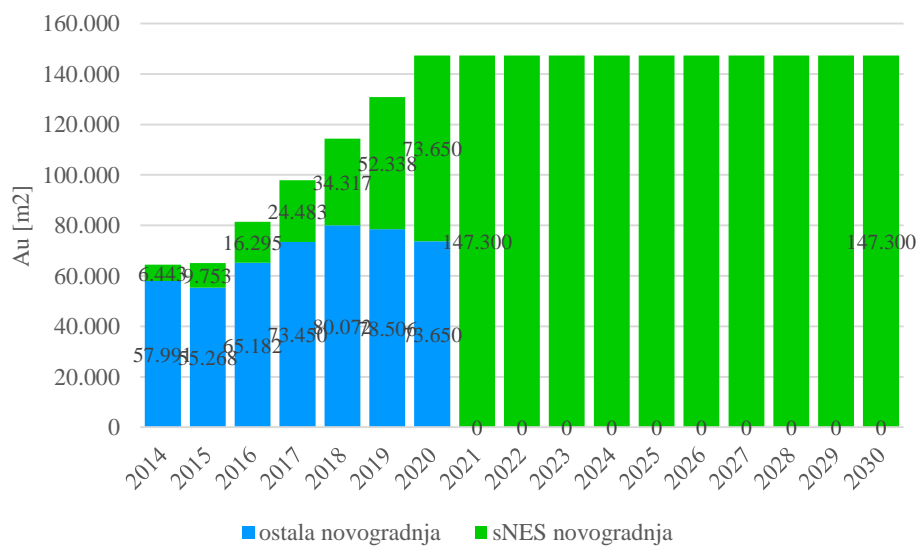
Slika 14: Projekcija površine dokončanih novih stanovanj ločeno za enostanovanjske (ED) in večstanovanjske stavbe (VS) do leta 2030 (Vir: AN URE 2020).

V nadaljevanju je na slikah 15 in 16 podana projekcija dinamike gradnje skoraj nič-energijskih stavb, in sicer za nove enostanovanjske stavbe in nove večstanovanjske stavbe. V skladu z EPBD prenovitev morajo države članice zagotoviti, da bodo do 31. decembra 2020 vse nove stavbe skoraj nič-energijske stavbe, zato privzamemo, da je delež novih stavb s 1. 1. 2021, ki bodo ustrezale zahtevam skoraj nič-energijske stavbe, 100-odstoten. Do tega deleža bomo prešli postopoma – ta delež bo sprva v stanovanjskem fondu razmeroma majhen in bo temeljil na izkušnjah iz gradnje pasivnih in nizkoenergijskih stavb z visokim deležem OVE. Predvideno je, da se bo delež skoraj nič-energijskih novih večstanovanjskih stavb skokovito povečal šele proti koncu roka, ki ga za uveljavitev zahteve postavlja direktiva. Ključni instrumenti so: spodbude v oblik nepovratnih in povratnih sredstev, informiranje investitorjev (tehnologije URE in OVE, primeri dobrih praks izvedenih objektov, dnevi odprtih vrat skoraj nič-energijskih stavb), svetovanje in usposobljenost inženirskega ter izvajalskega kadra.

<sup>25</sup> AN URE 2020, IJS, junij 2014.



Slika 15: Projekcija gradnje novih enodružinskih stavb z oceno potenciala za postopno uvajanje gradnje skoraj nič-energijskih enostanovanjskih stavb.



Slika 16: Projekcija gradnje novih večstanovanjskih stavb z oceno potenciala za postopno uvajanje gradnje skoraj nič-energijskih večstanovanjskih stavb.

Do leta 2020 je predvidena skoraj nič-energijska gradnja 267.500 m<sup>2</sup> novih enostanovanjskih stavb, do leta 2015 se ta obseg ocenjuje na 76.851 m<sup>2</sup>, medtem ko je pri večstanovanjskih stavbah predvideno, da bo do leta 2020 skoraj nič-energijskih novih večstanovanjskih stavb 147.300 m<sup>2</sup> in 9.753 m<sup>2</sup> do leta 2015.

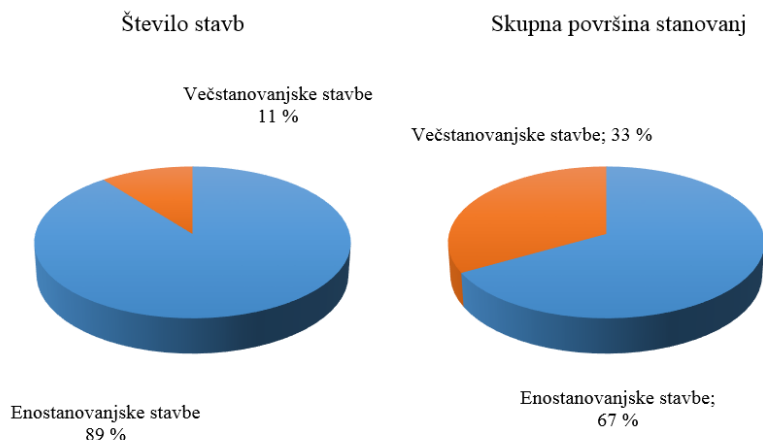
### 3.4.2 Obstoječe stanovanjske stavbe – skoraj nič-energijska prenova

Za določitev potencialov skoraj nič-energijske prenove smo obstoječi stanovanjski fond v registru nepremičnin (REN 2014, stanje 2014) razdelili glede na leto izgradnje stavbe na posamezne starostne razrede, ki so bili privzeti po projektu IEE Tabula.<sup>26</sup> Nadalje je bilo opazovano število stavb, število stanovanj in površina le-teh, po namenski rabi oziroma po posamezni CC-SI-klasifikaciji objekta (tabela 6). Kar 89 % stanovanjskega stavbnega fonda glede na število stavb predstavljajo enostanovanjske stavbe. Gledano skupno površino stanovanj je ta delež 67-odstoten.

Tabela 6: Stanje stanovanjskega fonda (REN)

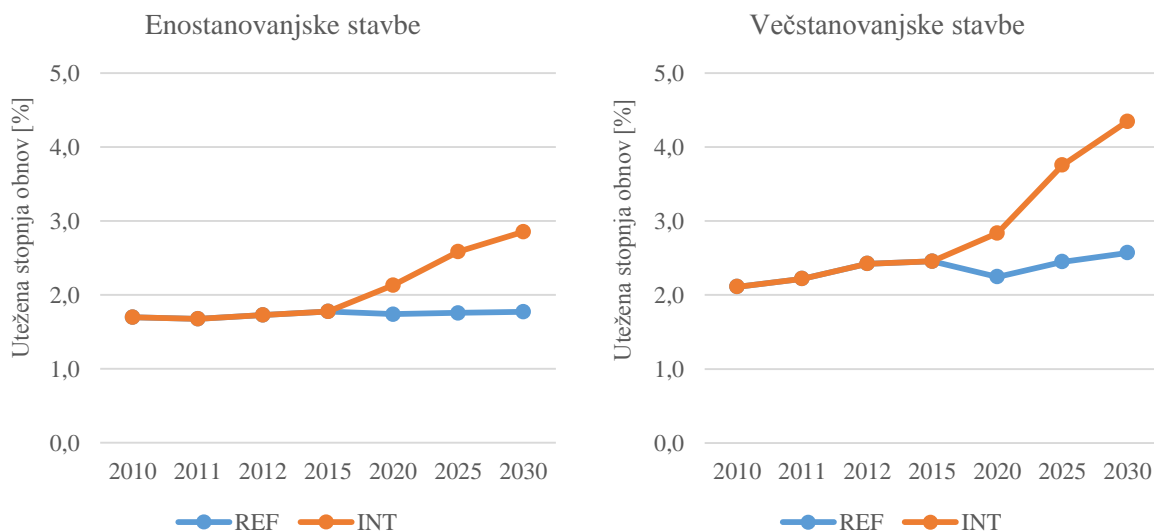
Tip stavbe (obdobje izgradnje)	Število stavb	Število stanovanj	Au [1.000 m <sup>2</sup> ]
<b>Enostanovanjske stavbe</b>			
CC-SI 111 (do 1945)	118.323	118.323	9.348
CC-SI 111 (1946–1970)	96.378	96.378	8.857
CC-SI 111 (1971–1980)	70.128	70.128	7.165
CC-SI 111 (1981–2002)	132.176	132.176	13.387
CC-SI 111 (2003–2008)	21.395	21.395	2.466
CC-SI 111 (od 2009)	14.055	14.055	1.658
<b>Večstanovanjske stavbe</b>			
<b>Dvostanovanjske stavbe</b>			
CC-SI 1121 (do 1945)	8.644	16.665	1.214
CC-SI 1121 (1946–1970)	8.215	15.756	1.186
CC-SI 1121 (1971–1980)	5.866	11.242	925
CC-SI 1121 (1981–2002)	4.835	9.157	790
CC-SI 1121 (2003–2008)	679	1.251	109
CC-SI 1121 (od 2009)	444	879	61
<b>Tri- in večstanovanjske stavbe</b>			
CC-SI 1122 (do 1945)	8.101	46.732	2.685
CC-SI 1122 (1946–1970)	7.009	90.470	4.527
CC-SI 1122 (1971–1980)	3.559	78.075	4.017
CC-SI 1122 (1981–2002)	4.071	70.932	3.760
CC-SI 1122 (2003–2008)	1.458	22.102	1.302
CC-SI 1122 (od 2009)	673	11.775	710

<sup>26</sup> IEE Tabula je projekt iz programa Intelligent Energy Europe, pri katerem se je oblikovala enotna evropska struktura tipologije objektov, <http://episclope.eu/building-typology/>.



Slika 17: Delež skupnega števila in površine enodružinskih in večstanovanjskih stavb, po podatkih iz REN.

Za projekcijo obnov obstoječega stanovanjskega fonda je bil privzeta uravnotežena stopnja obnov referenčni in intenzivni scenarij po *Dolgoročnih energetskih bilancah Slovenije do leta 2030 in strokovnih podlagah za določanje nacionalnih energetskih ciljev*. Glede na predvidena scenarija je uravnotežena stopnja prenov enodružinskih stavb do leta 2030 okrog 1,75-odstotna, medtem ko je za večstanovanjske stavbe ta delež 2,5-odstoten. Na Slika 18 je prikazana projekcija obnov enodružinskih in večstanovanjskih stavb do leta 2030 za oba scenarija, med omenjene obnove se uvrščajo tudi skoraj nič-energijske preнове.



Slika 18: Utežena stopnja obnov v obdobju za enostanovanjske in večstanovanjske stavbe v referenčni (REF) in intenzivni (INT) strategiji.

Izhodiščno stanje stanovanjskega stavbnega fonda je bilo privzeto glede na Register nepremičnin. V slednjem je zapisana stopnja prenove na nivoju toplotnega ovoja stavbe. Za posamezne elemente stavbe (fasada, okna, streha) je navedeno, ali je bil le-ta že prenovljen in kdaj. Potencial stavb za celovito prenovo predstavljajo stavbe, pri katerih sta vsaj dva elementa toplotnega ovoja stavbe (stena, okna, streha) že dosegla življenjsko dobo elementa in sta zato potrebna menjave. Ta potencial se v opazovanem obdobju do leta 2030 povečuje, saj se z vsakim letom h kumulativnemu potencialu priključijo nove stavbe, potrebne celovite preнове, glede na predviden scenarij obnov pa

se po drugi strani kumulativni delež stavb, ki izpolnjujejo pogoje za celovito energijsko prenovo, z izvedbami zmanjšuje.



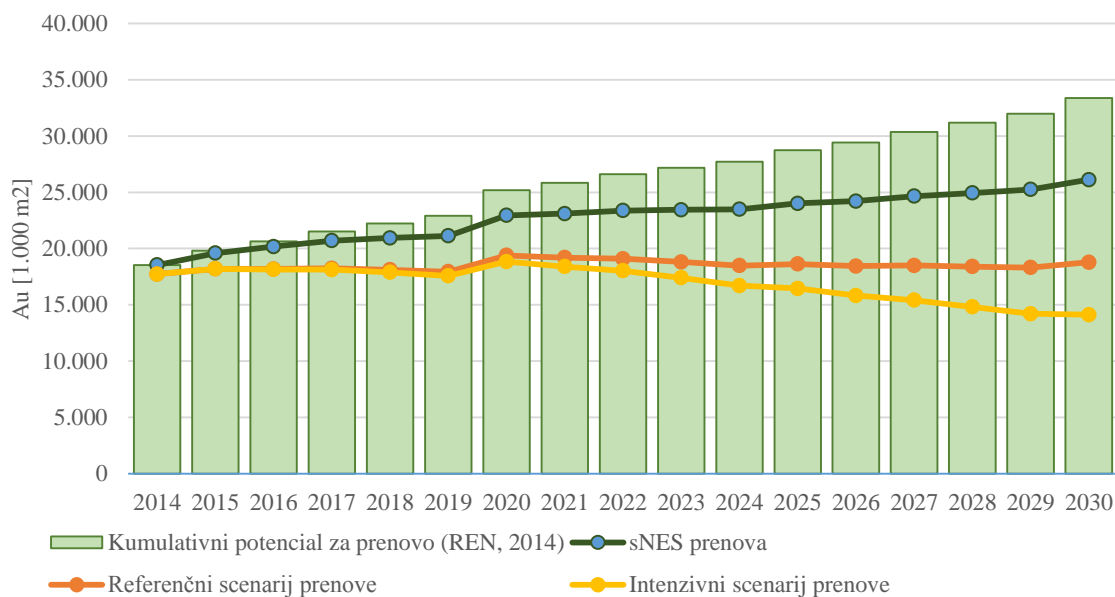
Slika 19: Shematski prikaz.

Celovite prenove so ločene na prenove, po katerih bodo stavbe izpolnjevale zahteve skoraj nič-energijske stavbe (sNES prenova), in ostale prenove (delna celovita prenova). Pri določitvi potencialnega deleža skoraj nič-energijskih prenov so upoštevane omejitve pri obnovah, kot so varovanje stavb, ki so varovane v skladu s predpisi o varstvu kulturne dediščine, organizacijske ovire (solastništvo stavb, funkcionalnost – nemotenost delovanja), finančne ovire (treba je vzpostaviti finančne mehanizme za intenzivnejšo prenovo, stabilne vire financiranja) in tehnične ovire (prodor inovativnih rešitev za skoraj nič-energijsko prenovo, še posebej pri stavbah, ki so varovane v skladu s predpisi o varstvu kulturne dediščine).

Delež obnov, po katerih bodo stavbe lahko obravnavane kot skoraj nič-energijske, bo v prvih letih v manjšem obsegu. Pričakuje se, da bodo prenove po merilih skoraj nič-energijskih stavb v stanovanjskem fondu prenovam javnih stavb sledile z zamikom. Za javne stavbe se obveza za skoraj nič-energijske novogradnje prične s 1. 1. 2019 in vzorčni primeri bodo v prehodnem času postali vzor stanovanjskim stavbam. Zato je predvideno, da se bo delež obnov, po katerih bodo stavbe izpolnjevale zahteve skoraj nič-energijske stavbe v času obnove, postopoma povečeval in obsegal večinski delež vseh obnov po uravnoteženem referenčnem scenariju obnov do leta 2030.

Do leta 2020 je predvidena skoraj nič-energijska prenova 2.257.000 m<sup>2</sup> enostanovanjskih stavb (Slika 20), ki sodijo med stavbe, potrebne celovite energijske obnove, do leta 2015 se ta obseg ocenjuje na 232.000 m<sup>2</sup>.

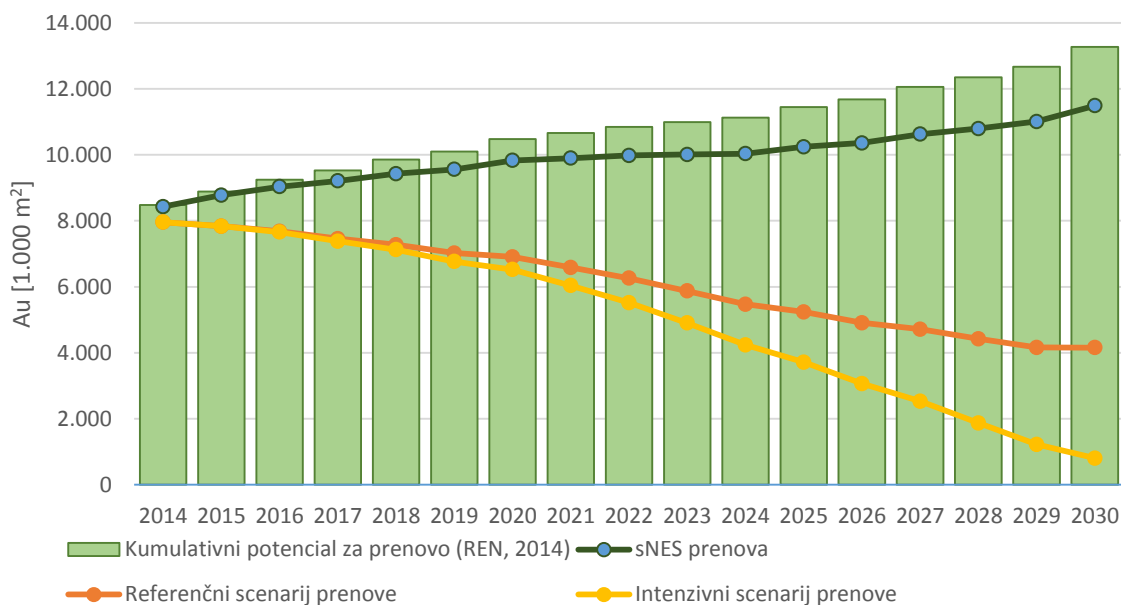
Potencial za celovito prenovo enostanovanjskih stavb je prikazan na Slika 20, kjer kumulativni potencial predstavlja stavbe, ki so potrebne celovite prenove. S predvidenim scenarijem skoraj nič-energijskih prenov (sNES prenova) bo do leta 2030 prenovljenih več kot 45.000 enostanovanjskih stavb (na Slika 20 so prikazane kot površine nad krivuljo »sNES prenova«). Vse druge prenove so vidne kot površine med krivuljo »sNES prenova« in krivuljo scenarija prenove (referenčni, intenzivni). Referenčni scenarij predvideva prenovo 7.326.000 m<sup>2</sup> površin, intenzivni pa 11.993.000 m<sup>2</sup>, kar pomeni 63 % prenovljenih površin stavb več oziroma 29.169 stavb. Površine pod krivuljama scenarija prenov predstavljajo neizkoriščen potencial prenov stavb.



Slika 20: Potencial za celovito prenavo enostanovanjskih stavb z oceno obsega skoraj nič-energijske prenovе obstoječih enodružinskih stavb.

Pri večstanovanjskih stavbah (Slika 21) je socialno sprejemljiv in finančno izvedljiv potencial za celovito obnovo stavbe nekoliko manjši kot pri enostanovanjskih stavbah, navkljub znatnemu tehničnemu potencialu. Do leta 2020 je na enak način predvidena skoraj nič-energijska obnova 649.000 m<sup>2</sup> večstanovanjskih stavb, ki sodijo med stavbe, potrebne celovite energijske obnove, do leta 2015 se ta obseg ocenjuje na 107.000 m<sup>2</sup>.

Potencial za celovito prenavo večstanovanjskih stavb je prikazan na Slika 21, kjer kumulativni potencial predstavlja stavbe, ki so potrebne celovite prenovе. S predvidenim scenarijem skoraj nič-energijskih prenov (sNES prenova) bo do leta 2030 prenovljenih več kot 1.100 večstanovanjskih stavb (na Slika 21 so prikazane kot površine nad krivuljo »sNES prenova«). Vse druge prenovе so vidne kot površine med krivuljo »sNES prenova« in krivuljo scenarija prenovе (referenčni, intenzivni). Referenčni scenarij predvideva prenavo 7.311.000 m<sup>2</sup> površin, intenzivni pa 10.683.000 m<sup>2</sup>, kar pomeni 46 % prenovljenih površin stavb več oziroma 2.109 stavb. Površine pod krivuljo predstavljajo neizkoriščen potencial prenov stavb.



Slika 21: Potencial za celovito prenavo večstanovanjskih stavb z oceno obsega skoraj nič-energijske prenovne obstoječih večstanovanjskih stavb.

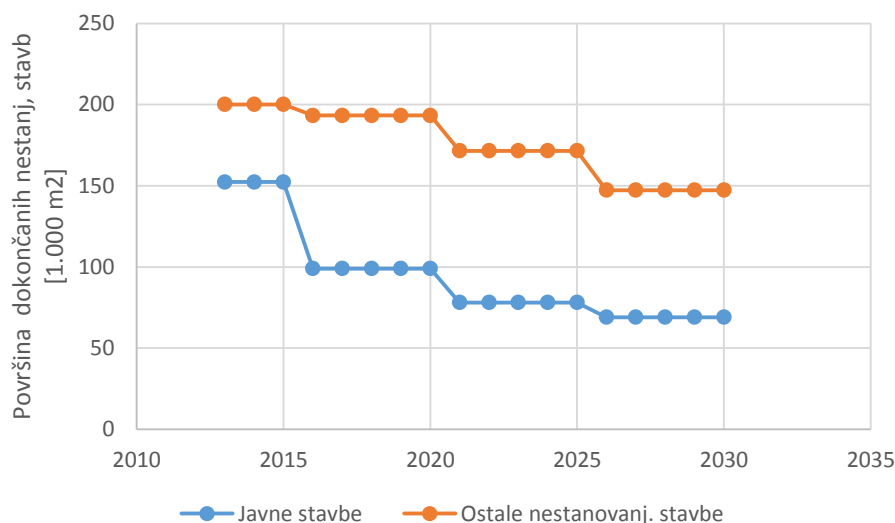
Ključni ukrepi v podporo uresničitvi zastavljenih ciljev pri prenovi obstoječih enostanovanjskih stavb in večstanovanjskih stavb so predvsem: finančne spodbude, zagotavljanje virov povratnih sredstev za financiranje skoraj nič-energijskih prenov (namenski skladi in viri mednarodnih finančnih institucij), informiranje lastnikov in upravnikov stavb, demonstracijski projekti, navezava na sheme podpor za oskrbo s toploto iz OVE – za optimizacijo delovanja energetskih sistemov v okviru financiranja energetske sanacije stavb vključno s spremljanjem učinkov prenovne, finančne pomoči za ranljive skupine prebivalstva; razvoj rešitev za energijsko prenavo stavb, ki so varovane v skladu s predpisi o varstvu kulturne dediščine – s poudarkom na skoraj nič-energijskih tehnologijah, podpora doseganju ciljev energetske prenovne v stanovanjski zakonodaji itn.



### 3.5 Nestanovanjske stavbe in načrt za povečanje števila sNES do leta 2020

#### 3.5.1 Nove nestanovanjske stavbe – skoraj nič-energijske novogradnje

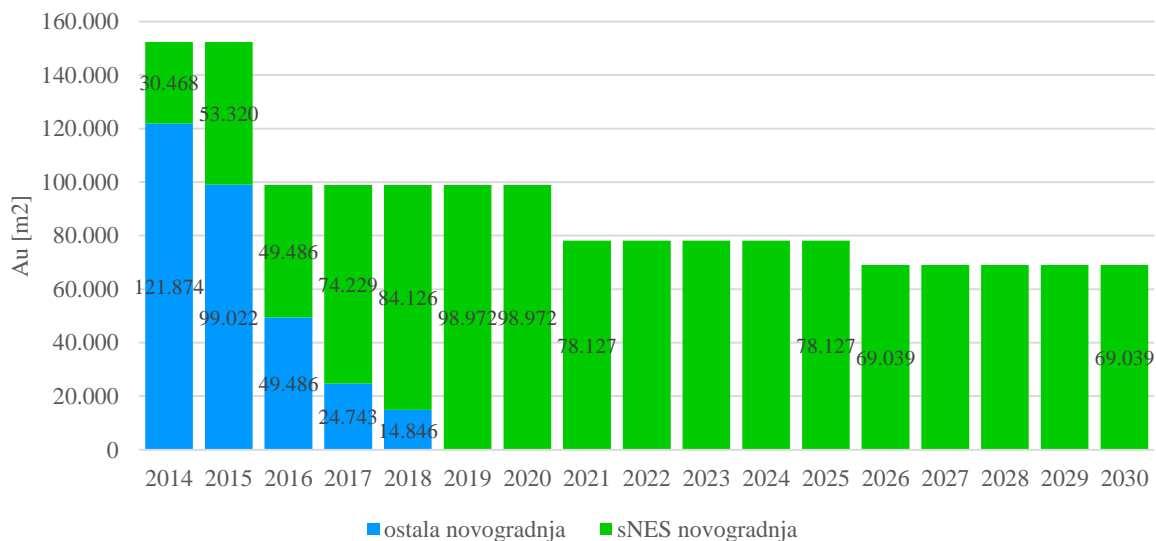
Po AN URE 2020 in *Dolgoročnih energetskih bilancah Slovenije do leta 2030 in strokovnih podlagah za določanje nacionalnih energetskih ciljev* se bo površina novih dokončanih stavb v storitvenem sektorju z leti zmanjševala (slika 22).



Slika 22: Površina dokončanih nestanovanjskih stavb do leta 2030 (AN URE 2020).

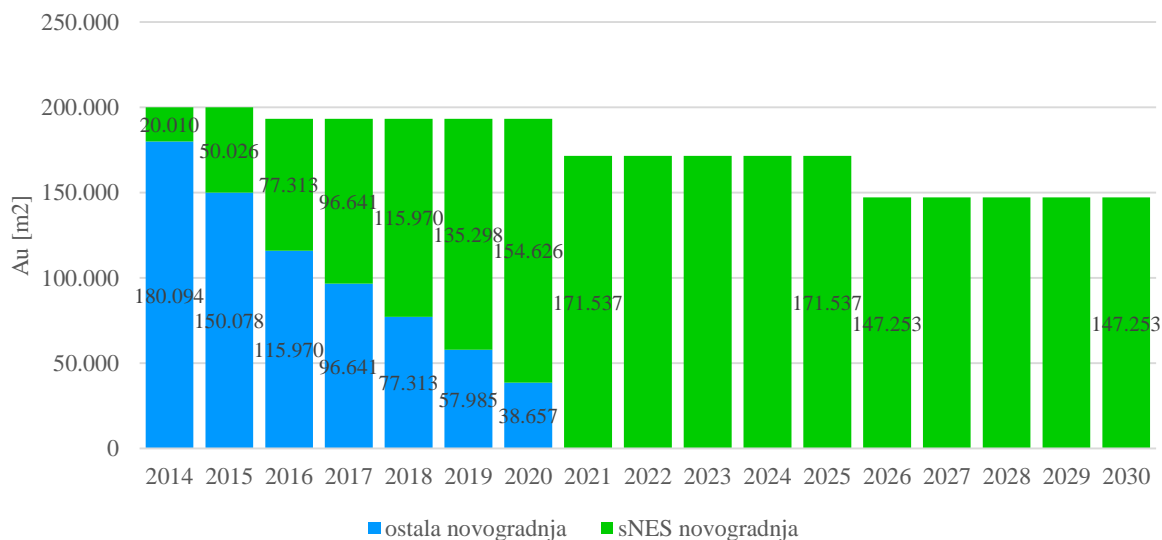
V skladu z EPBD prenovitev morajo države članice zagotoviti, da so do 31. decembra 2018 vse nove stavbe skoraj nič-energijske stavbe, zato je delež novih stavb s 1. 1. 2019, ki bodo ustrezale zahtevam skoraj nič-energijske stavbe, 100-odstoten. Po 5. členu Direktive o energetski učinkovitosti (EED) (2012/27/EU) bodo stavbe javnih organov zgled ostalemu stavbnemu fondu. Zgodnji delež skoraj nič-energijskih nestanovanjskih stavb se bo enakomerno povečeval do obvezujočega datuma za javne in ostale nestanovanjske stavbe.

Potrebni instrumenti za zagotavljanje skoraj nič-energijskih nestanovanjskih novogradenj so: finančne spodbude v obliki nepovratnih in povratnih sredstev, za javni sektor predvsem kohezijska sredstva, mednarodni finančni viri, usposabljanje naročnikov, projektantov, izvajalcev in uporabnikov skoraj nič-energijskih stavb; nadgradnja predpisov in uvedba certificiranja trajnostnih stavb, spodbujanje energetske učinkovitosti v okviru prostorskega načrtovanja, razvoj rešitev za prenovo stavb, ki so varovane v skladu s predpisi o varstvu kulturne dediščine in za druge posebne skupine stavb (tipske rešitve za nestanovanjske in javne stavbe), navezava na sheme podpor za oskrbo s toploto iz OVE, zakonske podlage na ciljne kazalnike URE in OVE v javnem sektorju, usmeritev dela finančnih spodbud v demonstracijske projekte (kohezijska sredstva), spremljanje doseženih kazalnikov in promocija.



Slika 23: Projekcija gradnje novih javnih stavb, z oceno potenciala za postopno uvajanje skoraj nič-energijskih novih javnih stavb.

Do leta 2018 je predvidena skoraj nič-energijska gradnja 84.126 m<sup>2</sup> novih javnih stavb, do leta 2015 se ta obseg ocenjuje na 53.320 m<sup>2</sup>, medtem ko je pri ostalih nestanovanjskih stavbah predvideno, da bo do leta 2018 skoraj nič-energijskih novih nestanovanjskih stavb 115.970 m<sup>2</sup>, do leta 2015 pa 50.026 m<sup>2</sup>.



Slika 24: Projekcija ostalih novih nestanovanjskih stavb, z oceno potenciala za postopno uvajanje novih skoraj nič-energijskih nestanovanjskih stavb.

### 3.5.2 Obstoječe nestanovanjske stavbe – skoraj nič-energijska prenova

Kumulativni potencial stavb za prenavo predstavljajo stavbe, pri katerih sta vsaj dva elementa toplotnega ovoja stavbe (stena, okna, streha) že dosegla življenjsko dobo elementa in sta potrebna menjave. Ta potencial se v opazovanem obdobju do leta 2030 povečuje in glede na predviden scenarij obnov se kumulativni delež stavb, ki niso v načrtu prenovne, zmanjšuje. Potencial je bil po opisanem postopku določen v okviru podatkov o stavbah v REN 2014.

Celovite prenovne so ločene na prenovne, po katerih bodo nestanovanjske stavbe izpolnjevale zahteve skoraj nič-energijske stavbe v času prenovne (AN sNES), in ostale prenovne (Au prenova). Pri določitvi obsega celovitih skoraj nič-energijskih prenov so upoštevane omejitve pri obnovah npr. stavb, ki so varovane v skladu s predpisi o varstvu kulturne dediščine, arhitekturne omejitve, organizacijske ovire (solastništvo stavb, funkcionalnost – nemotenost delovanja, finančne ovire (potrebno vzpostaviti finančne mehanizme za intenzivnejšo prenavo, stabilne vire) in tehnične ovire (prodor inovativnih rešitev za sNES prenavo, še posebej pri stavbah, ki so varovane v skladu s predpisi o varstvu kulturne dediščine), neurejene nepremičninske evidence pri stavbah v lasti in rabi oseb ožjega javnega sektorja vlade s 3-odstotno letno obvezno prenavo, čas, potreben za pripravo projektov, ter nezadostna usposobljenost naročnikov, načrtovalcev in izvajalcev skoraj nič-energijske gradnje, kot tudi pomanjkanje zgledov, dobrih praks in demonstracijskih projektov s tehničnega vidika kot z vidika izvedbe (zelenih) javnih naročil na tem področju.

Prognoze za skoraj nič-energijsko prenavo obstoječih nestanovanjskih stavb so zasnovane v treh skupinah:

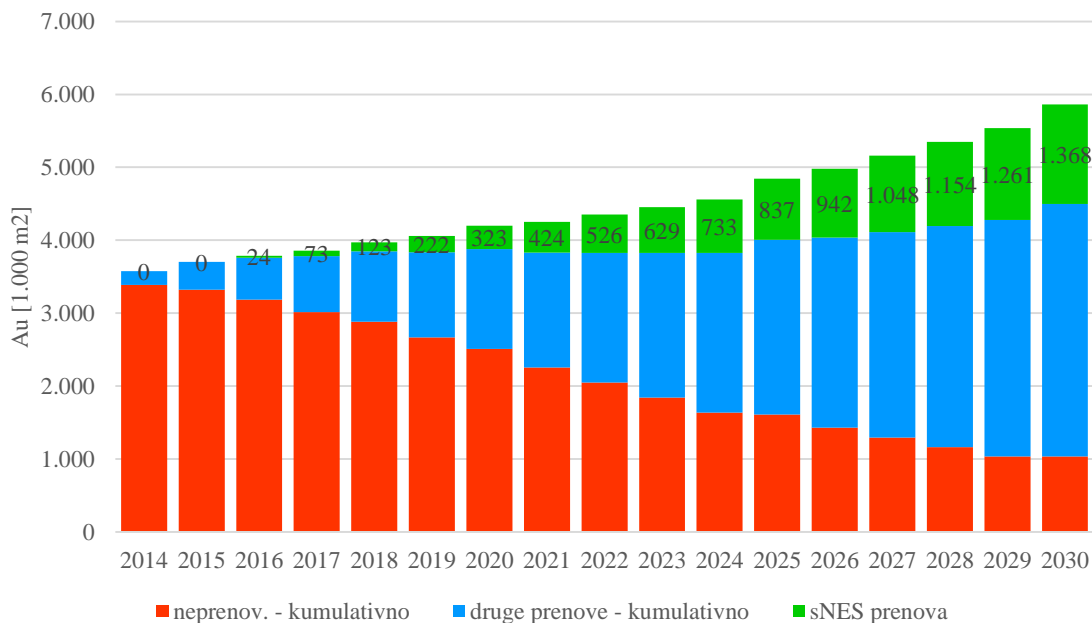
- za javne stavbe,
- za ostale nestanovanjske stavbe in
- za javne stavbe v lasti in rabi ožjega javnega sektorja (z obvezno 3-odstotno letno prenavo v skladu z Direktivo 2012/27/EU).<sup>27</sup>

Delež obnov, po katerih bodo stavbe lahko obravnavane kot skoraj nič-energijske, bo v začetku v manjšem obsegu. Pričakuje se, da bodo prenovne v luči skoraj nič-energijskih stavb sledile zgledom, tj. prenavam javnih stavb v lasti in rabi ožjega javnega sektorja, seveda z manjšo zakasnitvijo. Predvideno je, da se bo delež obnov, po katerih bodo stavbe izpolnjevale zahteve skoraj nič-energijskih stavb v času obnove, postopoma povečeval in obsegal večinski delež vseh obnov do leta 2030.

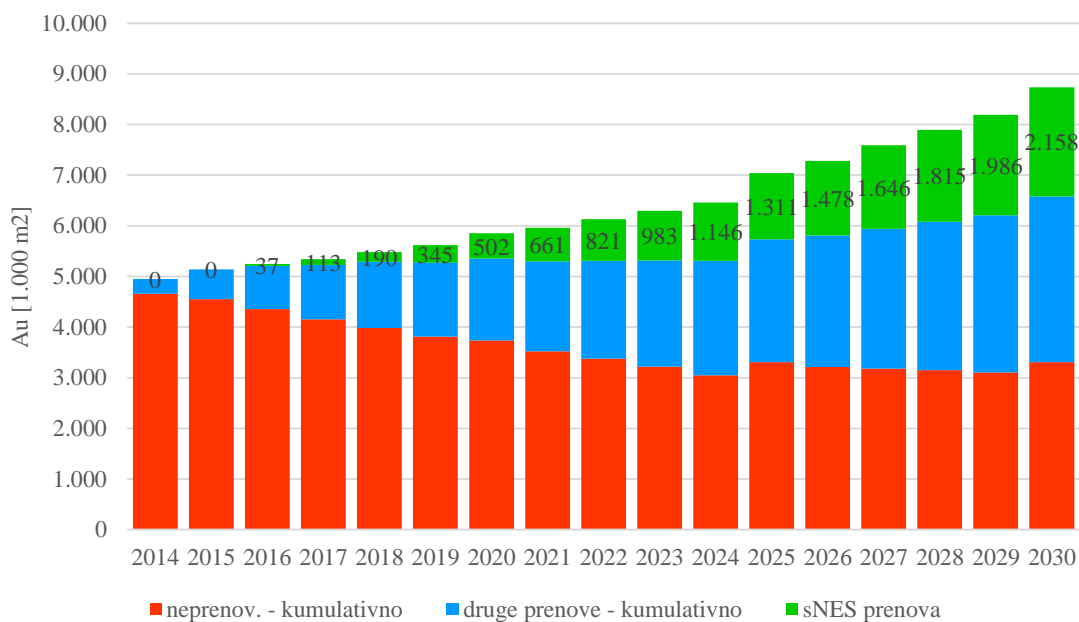
Do leta 2020 je predvidena skoraj nič-energijska obnova 123.000 m<sup>2</sup> javnih stavb (slika 25), ki sodijo med stavbe, potrebne celovite energijske obnove, do leta 2015 je ta obseg minimalen, kot zaključujemo na podlagi intervjujev z odgovornimi osebami javnega sektorja. Za ostale nestanovanjske stavbe (slika 26) je predvideno, da se bo do leta 2018 na skoraj nič-energijsko raven prenavilo 190.000 m<sup>2</sup> stavb, do leta 2015 teh prenov še ni predvidenih, večjo intenzivnost pričakujemo od leta 2016 dalje.

---

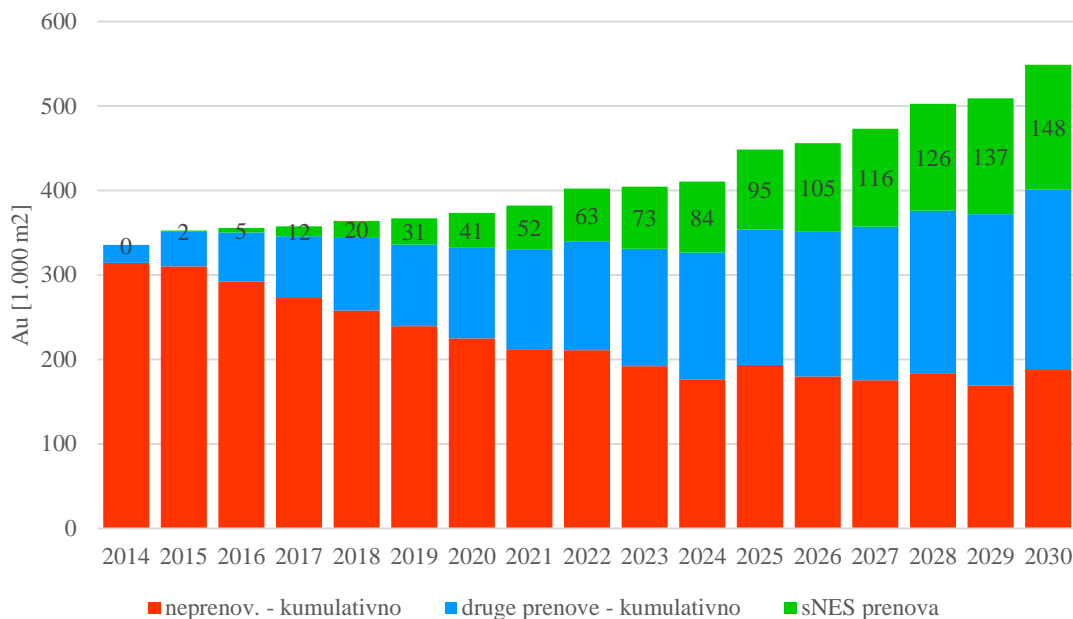
<sup>27</sup> Stopnja 3 % se izračuna na podlagi skupne tlorisne površine stavb v lasti in rabi osrednje vlade zadevne države članice, ki imajo skupno uporabno tlorisno površino več kot 500 m<sup>2</sup> in ki 1. januarja vsakega leta ne izpolnjujejo nacionalnih minimalnih zahtev glede energetske učinkovitosti, določenih v skladu s členom 4 Direktive 2010/31/EU. Navedena meja se zniža na 250 m<sup>2</sup> od 9. julija 2015 naprej.



Slika 25: Potencial za celovito prenovo javnih stavb, z oceno obsega skoraj nič-energijske prenove obstoječih javnih stavb (brez stavb v lasti in rabi oseb ožjega javnega sektorja vlade za 3-odstotno letno prenovo).



Slika 26: Potencial za celovito prenovo ostalih nestanovanjskih stavb, z oceno obsega skoraj nič-energijske prenove obstoječih ostalih nestanovanjskih stavb.



Slika 27: Potencial za celovito prenovo javnih stavb v lasti in rabi ožjega javnega sektorja (3 % po Direktivi 2012/27/EU), z oceno obsega skoraj nič-energijske prenove.

Za javne stavbe v lasti in rabi ožjega javnega sektorja (3-odstotna letna prenova) (slika 27) je predvideno, da se do leta 2020 prenove 20.000 m<sup>2</sup> stavb, do leta 2015 pa 2.000 m<sup>2</sup>. Stolpec v posameznem letu predstavlja kumulativni potencial za prenovo, glede na starost stavbe in izvedena dela na ovoju stavbe. Ta potencial se do leta 2030 zaradi staranja fonda z vsakim letom povečuje (predstavlja ga vsota rdečih, modrih in zelenih stolpcev na sliki 27). Realno pa se potencial zaradi sNES in drugih prenov (modro in zeleno obarvani stolpci na sliki 27) kumulativno zmanjšuje (rdeče obarvani stolpci na sliki 27). Delež skoraj nič-energijskih prenov se postopoma povečuje, a zaradi različnih omejitev (tehnična izvedljivost, stavbe varovane v skladu s predpisi o varstvu kulturne dediščine) ni predvidena 100% sNES prenova. Te stavbe so potencial za demonstracijske projekte prenove v skoraj nič-energijskem slogu.

Instrumenti v podporo zastavljenemu načrtu za povečanje števila skoraj nič-energijskih stavb v javnem sektorju, v skupini 3 % stavb v lasti in rabi ožjega javnega sektorja in v drugem nestanovanjskem sektorju so naslednji: finančne spodbude v obliki nepovratnih in povratnih sredstev, za javni sektor – še posebej za stavbe v lasti in rabi ožjega javnega sektorja – kohezijska sredstva, spodbujanje uvajanja energetskega pogodbeništv, zasebna sredstva za preostali nestanovanjski sektor, finančni viri namenskih skladov in programov mednarodnih finančnih institucij za javni in preostali nestanovanjski sektor ter usmeritev dela spodbud v spodbujanje ponudbe povratnih finančnih sredstev; usposabljanje naročnikov, projektantov, izvajalcev in uporabnikov skoraj nič-energijskih stavb; razvoj rešitev za prenovo stavb, ki so varovane v skladu s predpisi o varstvu kulturne dediščine in za druge posebne skupine stavb (tipske rešitve za nestanovanjske in javne stavbe), navezava na sheme podpor za oskrbo s toploto iz OVE, zakonske podlage na ciljne kazalnike URE in OVE v javnem sektorju, spremljanje doseženih kazalnikov in promocija, izvajanje ukrepov za optimizacijo delovanja energetskih sistemov v okviru financiranja energetske sanacije stavb in za druge stavbe s financiranjem z energetskim pogodbeništvom.

Natančneje bo potencial za celovito prenovo javnih stavb opredeljen v dolgoročni strategiji za spodbujanje naložb v prenovo nacionalnega fonda javnih ter zasebnih stanovanjskih in poslovnih stavb.

#### 4. Cilji na področju skoraj nič-energijskih stavb do leta 2020

Tabeli 7 in 8 povzemata vmesne cilje do leta 2020 na področju skoraj nič-energijskih novogradenj in prenov do polne uvedbe določil 330. člena Energetskega zakona (EZ-1).

Tabela 7: Vmesni cilji novogradenj skoraj nič-energijskih stavb.

AN sNES vmesni cilji – novogradnje (kumulativno)		2015	2018	2020
Enostanovanjske stavbe	m <sup>2</sup>	76.850		267.500
Večstanovanjske stavbe	m <sup>2</sup>	9.753		73,650
Javne stavbe	m <sup>2</sup>	53.320	84.126	
Ostale nestanovanjske stavbe	m <sup>2</sup>	50.030	115.970	

Tabela 8: Vmesni cilji skoraj nič-energijskih prenov stavb v stanovanjskem in storitvenem sektorju

AN sNES vmesni cilji – celovite preнове (kumulativno)		2015	2018	2020
Enostanovanjske stavbe	m <sup>2</sup>	241.000		2.395.000
Večstanovanjske stavbe	m <sup>2</sup>	88.000		596.000
Javne stavbe	m <sup>2</sup>		123.000	
Ostale nestanovanjske stavbe	m <sup>2</sup>		190.000	
Javne stavbe v lasti in rabi oseb ožjega javnega sektorja (3 % po EED)	m <sup>2</sup>	2.000	20.000	

Opomba: sivo polje pomeni, da v tem letu ni predvidena postavitev ciljev.

Slika 28 prikazuje okvirno število stavb (kumulativno), ki bodo vključene v prenovo po merilih AN sNES. Za oceno je bila uporabljena povprečna velikost tipske stavbe iz posamezne skupine (REN 2014). Podatek je pomemben, ker nakazuje obseg naložb, ki jih bo treba pripraviti v finančnem, tehničnem in organizacijskem smislu v posameznem sektorju (druge javne stavbe zaradi nejasne tipologije na tak poenostavljen način niso bile ovrednotene).



Slika 28: Groba ocena števila stavb (projektov) predvidenih za zgodnje skoraj nič-energijske prenove stavb.

## 5. Politike, finančni in drugi ukrepi

### 5.1 Politike in ukrepi za skoraj nič-energijsko gradnjo novih stavb in prenavo

Akcijski načrt za energijsko učinkovitost do leta 2020 (AN URE 2020) podaja celovit pregled instrumentov in programov financiranja gradnje energijsko učinkovitih stavb in prenavo obstoječega stavbnega fonda. Priprava Dolgoročna strategija spodbujanja naložb v prenavo nacionalnega fonda javnih ter zasebnih stanovanjskih in poslovnih stavb je v teku (predvidena v juniju 2015). Izhodišča so postavljena v dveh strateških dokumentih – Operativni program ukrepov zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020 s pogledom do leta 2030 in Operativni program za izvajanje Evropske kohezijske politike 2014–2020 – in temeljita na predhodnih dokumentih (AN URE ter OP ROPI) in uveljavljenih ukrepih, ki jih nadgrajujejo.

*Izhodišča in ukrepi teh politik so naslednji:*

Stavbe so v letu 2012 obsegale 34 % končne rabe energije (1,6 mio t), od tega 24 % prispevajo gospodinjstva, 10 % pa stavbe v storitvenem sektorju (javnem in zasebnem). Skoraj nič-energijske stavbe imajo tako v okviru novogradnje kot celovite prenave stavb posebno mesto, saj po eni strani pomenijo zgled drugim projektom, po drugi strani pa še same znatno prispevajo k energijski učinkovitosti in večji uporabi obnovljivih virov energije, v sektorju stavb prav s prehodom na okolju prijaznejše vire energije.

Uvodoma predstavljeni planski dokumenti dosledno poudarjajo, da je zaradi ambicioznih ciljev na področju povečevanja energijske učinkovitosti (AN URE 2020) in tudi zaradi dolgoročne vizije glede zmanjšanja emisij na področju stavb do leta 2050 na skoraj ničelno raven na področju stavb treba vzpostaviti tako stanje, da bodo potrebe po energiji v stavbah majhne in pokrite prednostno z obnovljivimi viri energije.<sup>28</sup> Zaradi tega bo nujno treba znatno pospešiti investicije v tem sektorju.

Ukrep sicer zahteva velik vložek finančnih sredstev, vendar gre za področje, ki je zmožno pritegniti velik investicijski kapital iz skladov in drugih namenskih virov financiranja mednarodnih finančnih institucij kot tudi zasebnih virov financiranja. Kot tak je pomemben tudi kot ukrep za hitro rast gospodarske aktivnosti in izhod iz gospodarske in finančne krize. Ukrepi v tem sektorju imajo znatne sinergijske in multiplikativne učinke in tudi dolgoročno krepijo gospodarsko konkurenčnost in zaposlenost. Gre tako za izvajanje oziroma spodbujanje ekonomsko upravičenih ukrepov, kot tudi za izvajanje zahtevnejših ukrepov z elementi demonstracijskih učinkov ter spodbud na področju tehnološkega razvoja in uporabe naprednih tehnologij s področja energijske učinkovitosti in obnovljivih virov energije, pogosto z relativno dolgo vračilno dobo in tudi dolgo življenjsko dobo ukrepov.

Energijska prenova stavb na skoraj nič-energijsko raven, pa tudi gradnja novih skoraj nič-energijskih stavb (kot zgled in demonstracija) za slovensko gospodarstvo predstavljata:

- prispevek k izpolnjevanju okoljskih zavez,
- prispevek k doseganju energijske učinkovitosti,
- večjo izrabo obnovljivih virov energije,
- zgled za spodbudo naložb,
- izziv za zelena javna naročila,
- spodbudo razvoju in inovacijam,
- spodbudo k izboljšanju usposobljenosti izvajalcev in njihovi boljši zaposljivosti,
- zagon investicijskega cikla in krepitev gospodarstva – gradbeništva, ki ima vrsto multiplikativnih učinkov.

Obstoječi in že sprejeti ukrepi ne zadoščajo za doseg ciljev podnebno-energetskega svežnja in ne aktivirajo vseh potencialov za rast in razvoj na tem področju. Vrsta ukrepov je opredeljenih v dokumentih AN URE, AN OVE. Novi ukrepi so opredeljeni v okviru Operativnega programa za izvajanje Evropske kohezijske politike 2014–2020, dopolnitve obstoječih ukrepov za doseganje ambicioznih ciljev do leta 2020 in potrebna nadgradnja le-teh so predlagane v Operativnem programu za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov do leta 2020 s pogledom do leta 2030. Cilj je uveljavljanje nekaterih novih instrumentov – da bi spodbudili večji obseg prenav stavb z manjšimi javnofinančnimi stroški. Aktivnosti bodo osredotočene na odpiranje možnosti za financiranje iz zasebnih virov, spodbujanje ponudbe namenskih povratnih sredstev, spodbujanje instrumentov energetskega pogodbeništva in

<sup>28</sup> OP TGP 2020 s pogledom do 2030, IJS, december 2014.



zelenih posojil. Aktivnosti bodo usmerjene tudi v pridobivanje namenskih povratnih sredstev financiranja iz mednarodnih institucij. Nekatere že uveljavljene instrumente, ki še niso bili usmerjeni v zmanjšanje emisij TGP in doseganje prihrankov energije, bo treba usmeriti v doseganje teh ciljev.

Ključne novosti glede na že sprejete ukrepe so:

- nadgradnja predpisov za energetske učinkovitost stavb, tako da bodo spodbujali energetske sanacije – sedaj so ti osredotočeni na novogradnje;
- zagotovitev virov povratnih sredstev, zlasti iz namenskih skladov in programov mednarodnih finančnih institucij za javni in stanovanjski sektor, ter usmeritev dela spodbud v spodbujanje ponudbe povratnih finančnih sredstev.

Nekateri že sprejeti instrumenti še niso uveljavljeni ali pa finančni viri za njihovo izvajanje še niso zagotovljeni. Okrepljene bodo aktivnosti, da se nadoknadi zaostanek pri izvajanju glede na ukrepe v izvajanju iz programov AN URE 2020 in AN OVE in da se zagotovi finančna sredstva:

- usmeritev dela finančnih spodbud v uveljavljanje energetskega pogodbenišva; ta ukrep je načrtovan v okviru prednostne osi »Trajnostna raba in proizvodnja energije in pametna omrežja« Operativnega programa za izvajanje Evropske kohezijske politike v obdobju 2014–2020;
- vzpostavitev sheme podpor za oskrbo s toploto iz OVE; ta ukrep je potrjen v EZ-1, pripravljeni bodo podzakonski akti;
- usmeritev dela finančnih spodbud v demonstracijske projekte; tudi ta ukrep je načrtovan v okviru prednostne osi »Trajnostna raba in proizvodnja energije in pametna omrežja« Operativnega programa za izvajanje Evropske kohezijske politike v obdobju 2014–2020;
- izvajanje ukrepov za optimizacijo delovanja energetskih sistemov v okviru financiranja energetske sanacije stavb in za druge stavbe s financiranjem z energetskim pogodbeništvom.

Zagotoviti bo treba sredstva za finančne spodbude v obdobju 2014–2020 za nove aktivnosti in nadaljevanje že načrtovanih aktivnosti. Zagotovljena bodo sredstva in izvedene aktivnosti za:

- nadgradnjo finančne pomoči za ranljive skupine prebivalstva s pomočjo v obliki socialnega dela;
- razvoj rešitev za prenovo stavb, ki so varovane v skladu s predpisi o varstvu kulturne dediščine in za druge posebne skupine stavb; ukrep bo podrobneje pripravljen v naslednjih fazah priprave *Dolgoročne strategije spodbujanja naložb v prenovo nacionalnega fonda javnih ter zasebnih stanovanjskih in poslovnih stavb*;
- podporo energetski prenovi stavb z integracijo ciljev učinkovite rabe energije s poudarkom na skoraj nič-energijskih stavbah in podpornih ukrepov za energetske sanacije stavb v stanovanjsko zakonodajo (zlasti glede odločanja o prenovah in financiranju prenov v večstanovanjskih stavbah) in druge ukrepe stanovanjske politike;
- nadaljnje financiranje energetske preнове stavb v javnem sektorju na raven skoraj nič-energijskih stavb.

Glede novogradenj bodo pripravljene naslednje dopolnitve ukrepov:

- nadgradnja predpisov in certificiranje trajnostnih stavb v podporo spodbujanju zgodnje gradnje skoraj nič-energijskih stavb;
- spodbujanje energetske učinkovitosti in rabe obnovljivih virov na stavbi in v njeni bližini v okviru prostorskega načrtovanja.

## **5.2 Umestitev skoraj nič-energijske stavbe v nabor obstoječih ukrepov in instrumentov**

V nadaljevanju je seznam obstoječih in novih ukrepov in instrumentov, ki posegajo na področje stavb in so v skladu z veljavnimi cilji na področju energetske učinkovitosti, rabe obnovljivih virov (AN OVE 2020) in podnebnih ciljev (OP TGP 2020–2030) v aktualni celoviti obliki zapisani v predlogu AN URE 2020, stanje april 2015.

Skoraj nič-energijske novogradnje in prenove predstavljajo vsebinsko nadgradnjo že načrtovanih aktivnosti v ukrepih na področju energijske prenove stavbnega fonda, zaostritev predpisov za gradnjo novih stavb in postavitvev merila za aktivnosti, ki jih mora javni sektor kot vodilni na področju energijske učinkovitosti izvajati.

Seznam ukrepov (tabela 9, 10) v nadaljevanju je dopolnjen z aktivnostmi za zgodnje spodbujanje uvajanja skoraj nič-energijskih stavb do leta 2015 (vmesni cilj) in do leta 2020, ko je rok za polno uveljavitev določila EPBD prenovitev iz 9. člena.

Tabela 9: Izbor predvidenih obstoječih ukrepov (po predlogu AN URE 2020), ki hkrati predstavljajo tudi ukrepe za povečanje števila skoraj nič-energijskih stavb (sNES) do leta 2020

Oznaka	Instrument	Nov ukrep oz. nadgradnja obstoječih ukrepov	Vrsta ukrepa/pristojnost	Ciljna skupina
V.1	<b>Predpisi za energetske učinkovitost stavb</b> <b>Dopolnitev instrumenta</b>	OP TGP-2020/ Dopolnitev zahtev za uvajanje skoraj nič-energijskih stavb. Nadgradnja predpisov v smeri zahtev za prenove stavbe. Nadgradnja predpisov v smeri zmanjševanja emisij TGP v življenjski dobi.  <i><b>Povezava s sNES: Revizija PURES 2010 in dopolnitev z minimalnimi tehničnimi zahtevami za skoraj nič-energijsko stavbo oz. opredelitev definicije skoraj-nič-energijske stavbe</b></i>	Predpis / ministrstvo, pristojno za prostor	Vse stavbe
H.1	<b>Energetsko pogodbeništv</b>	OP TGP-2020 / Priprava aktov za javni sektor  OP EKP 2014-2020 /  <i><b>Povezava s sNES: akti za energetske pogodbeništv skoraj nič-energijske prenove javnega sektorja</b></i>	Predpisi / ministrstvo pristojno za energijo  Finančne spodbude/ ministrstvo pristojno za energijo	Vse stavbe
<b>Dodatni ukrepi AN URE</b>	<b>Energetska učinkovitost v okviru trajnostnega prostorskega načrtovanja</b>	AN URE, dodatni ukrepi, AN OVE, ukrep št. 22.  <i><b>Povezava s sNES: Zagotovitev večje izrabe OVE pri skoraj nič-energijskih stavbah, še posebej uporaba OVE na stavbi / lokaciji ter v bližini (nearby)</b></i>	Predpisi/ministrstvo, pristojno za prostor	
G.1	<b>Finančne spodbude za energetske učinkovito obnovo in trajnostno gradnjo stanovanjskih stavb</b> <b>Nadgradnja z instrumentom:</b>  • <b>Sheme povratnih sredstev</b>  • <b>Demonstracijski projekti</b>	OP TGP-2020/ Sheme posojil Eko sklada in spodbud drugim ponudnikom zelenih posojil za stanovanjski sektor. Financiranje shem zlasti iz namenskih skladov in programov mednarodnih finančnih institucij. Povezava s spodbudami za uveljavitev energetskega pogodbeništv.  OP EKP 2014-2020/Pilotni/ Demonstracijski projekti energetske sanacije večstanovanjskih stavb zasebnega in javnega sektorja (npr.	Finančne spodbude / ministrstvo, pristojno za energijo  OP TGP-2020 / Zagotovitev finančnih sredstev za demonstracijske projekte	Stanovanjski sektor Javni sektor  Stanovanjski sektor

Oznaka	Instrument	Nov ukrep oz. nadgradnja obstoječih ukrepov	Vrsta ukrepa/pristojnost	Ciljna skupina
		<p>samski domovi, stanovanja stanovanjskih skladov...) v okviru energetskega pogodbeništv.</p> <p>OP EKP 2014-2020/ Energetska sanacija stavb, tudi z vključevanjem stanovanjskih kooperativ, ki se bodo izvajale v okviru celostnih teritorialnih naložb (CTN) v izbranih urbanih mestnih območjih.. Podpora bo namenjena tudi upravljanju in tehnični ter organizacijski podpori prenove večstanovanjskih stavb.</p> <p>OP TGP-2020/ Zagotovitev finančnih sredstev za demonstracijske projekte in pospešitev izvajanja ukrepa.</p> <p><i><b>Povezava s sNES:</b> demonstracijski projekt sNES novogradenj, še posebej v javnem sektorju in sNES prenove obstoječih stavb, aplikacija inovativnih tehnologij za sNES</i></p>	in pospešitev izvajanja ukrepa.	
G.2	<p>Finančne spodbude za energetske učinkovite ogrevalne sisteme</p> <p>Nadgradnja enaka kot za G.1 in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Shema podpor za proizvodnjo toplote iz OVE</li> </ul>	<p>AN URE</p> <p>AN OVE, ukrep št. 25.</p> <p><i><b>Povezava s sNES:</b> sNES stavbe potrebujejo ravno na področju uporabe toplote iz OVE spodbude, naj bo toplota iz OVE proizvedena na stavbi, ali v soseščini (nearby) ali sistemu daljinskega ogrevanja na npr. lesno biomaso)</i></p>	Finančne spodbude/ministrstvo, pristojno za energijo	
G.5	<p>Energetska svetovalna mreža za občane</p> <p>Nadgradnja instrumenta z elementi, ki podpirajo ukrep G.3</p>	<p>AN URE</p> <p><i><b>Povezava s sNES:</b> ENSVET je ključen za informiranje in ozaveščanje ciljnih skupin o sNES</i></p>	Svetovanje/Eko sklad	Stanovanjske stavbe splošno in posebne skupine: večstanovanjske stavbe, ranljiva gospodinjstva
J.1	Zelena javna naročila	<p>AN URE</p> <p><i><b>Povezava s sNES:</b> zelena javna naročila je treba v pravnih podlagah dopolniti s tehničnimi merili za sNES pri projektiranju in izvajanju del</i></p>	MF	
J.2	<p>Finančne spodbude za energetske učinkovito obnovo in trajnostno gradnjo stavb v javnem sektorju</p> <p>Nadgradnja instrumenta z elementi:</p>	<p>AN URE</p> <p><i><b>Povezava s sNES:</b> ključen instrument za zgodnjo uvedbo sNES v javnem sektorju, ki mora biti zgled, gre za sNES pri gradnji in prenovi.</i></p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• financiranje v obdobju</li> </ul>	<p>AN URE, ukrepa J.2</p> <p>OP EKP 2014-2020 / V obdobju</p>	Finančne spodbude/ministrstvo, pristojno za	Javni sektor

Oznaka	Instrument	Nov ukrep oz. nadgradnja obstoječih ukrepov	Vrsta ukrepa/pristojnost	Ciljna skupina
	2014–2020	<p>2014-2020 bodo sredstva namenjena Energetski obnovi stavb javnega sektorja, ki so v lasti in rabi neposrednih in posrednih proračunskih uporabnikov ter občin.</p> <p><i><b>Povezava s sNES: mobilizacija sNES v okviru 3% javnih stavb in drugih javnih stavb</b></i></p> <p>Z višino bodo spodbude investitorje usmerjale k celoviti sanaciji ter sočasno tudi k varovanju okolja, predvsem zmanjšanju emisij, ohranjanju narave, uporabi naravnih materialov, spodbujanje tehnologij URE.</p> <p>OP TGP-2020/ Leta 2014 bo 25 %, leta 2020 pa 80 % vseh finančnih podpor za energetsko sanacijo javnih stavb usmerjenih v spodbujanje energetskega pogodbeništva.</p> <p>AN URE, ukrepa J.2, J.3, AN OVE, ukrep št. 35</p> <p>OP EPK 2014-2020 / Podprta bo ustanovitev in delovanje »pisarne« kot koordinacijskega telesa za izvedbo projekta ter sami ukrepi energetske sanacije stavb ali posameznih elementov stavb, zamenjave gradbenega pohištva, sanacija sistemov ogrevanja in hlajenja in učinkovitejša notranja razsvetljava.</p> <p>OP EPK-2020 / Finančne spodbude za pripravo investicijskih projektov v javnem sektorju.</p> <p><i><b>Povezava s sNES: mobilizacija sNES v okviru 3% javnih stavb in sNES drugih javnih stavb</b></i></p>	energijo	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>zagotavljanje kakovosti projektov v javnem sektorju</li> <li>spodbujanje optimizacije delovanja energetskih sistemov (RE-CO)</li> </ul>	<p>Ukrep se bo izvajal v okviru investicij v energetsko prenovu javnih stavb v obdobju 2014-2020 za doseganje večjih prihrankov tudi z optimiranjem delovanja energetskih sistemov in spodbujanjem energetsko učinkovitega ravnanja uporabnikov.</p> <p>Proučene bodo možnosti izvajanja ukrepov optimizacije delovanja energetskih sistemov v tudi v drugih obstoječih stavbah javne uprave s financiranjem v obliki energetskega pogodbeništva in s podporo zgoraj navedene pisarne in</p>	Sklop instrumentov/ ministrstvo, pristojno za energijo	Javni sektor

Oznaka	Instrument	Nov ukrep oz. nadgradnja obstoječih ukrepov	Vrsta ukrepa/pristojnost	Ciljna skupina
		lokalnih energetskih agencij.		
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>demonstracijski projekti</b></li> </ul>	<p>AN URE, ukrepi I.5, J.2, J.4, H.1, H.3</p> <p>OP TGP-2020/ Zagotovitev finančnih sredstev za demonstracijske projekte in pospešitev izvajanja ukrepa.</p> <p>OP EPK 2014-2020/ Pilotni/demonstracijski projekti energetske sanacije večstanovanjskih stavb zasebnega in javnega sektorja (npr. samski domovi, stanovanja stanovanjskih skladov...) v okviru energetskega pogodbenišтва.</p> <p>Izvedba demonstracijskih projektov celovite energetske obnove različnih tipov stavb (stavba javnega sektorja, večstanovanjska stavba, stavba varovana v skladu s predpisi o varstvu kulturne dediščine).</p> <p><i><b>Povezava s sNES:</b> zelo pomembno – postavitve sNES demonstracijskih projektov za zasebni in javni sektor</i></p>	Finančne spodbude/ ministrstvo, pristojno za energijo	Javni sektor
V.3	Shema podpor za proizvodnjo električne energije iz OVE in SPTE z visokim izkoristkom	<p>AN URE</p> <p><i><b>Povezava s sNES:</b> zagotavljanje pokrivanja potreb po energiji v skoraj nič-energijskih stavbah pretežno z OVE iz bližje okolice (nearby)</i></p>	Finančne spodbude/ministrstvo, pristojno za energijo	Vse stavbe
H.3	Informativne in ozaveščevalne aktivnosti	<p>AN URE</p> <p><i><b>Povezava s sNES:</b> informiranje in ozaveščanje o sNES za ključne akterje</i></p>	Promocija in informiranje/ ministrstvo, pristojno za energijo	Vse stavbe - po ciljnih skupinah
H.4	Programi usposabljanja	<p>AN URE</p> <p><i><b>Povezava s sNES:</b> usposabljanje izvajalcev skoraj nič-energijskih hiš (Build up Skills), usposabljanje projektantov in nadzornikov, sistem akreditacije usposabljanj (v okviru neformalnega vseživljenjskega učenja) in certificiranja izvajalcev elementov stavb in naprav za proizvodnje energije iz OVE.</i></p>	Usposabljanje/ministrstvo, pristojno za energijo	Vse stavbe - po ciljnih skupinah

Tabela 10: Izbor novih predvidenih ukrepov (po predlogu AN URE 2020), ki hkrati predstavljajo tudi ukrepe za povečanje števila skoraj nič-energijskih stavb (sNES) do leta 2020

Oznaka	Instrument	Nov ukrep oz. nadgradnja obstoječih ukrepov	Vrsta ukrepa/pristojnost	Ciljna skupina
Stavbe nov ukrep-1	Podporna shema za prenovo objektov kulturne dediščine in drugih posebnih skupin stavb	<p>Priprava in izvedba novega instrumenta za prenovo objektov kulturne dediščine in drugih posebnih skupin stavb: razvoj meril prenove, demonstracijski projekti, razvoj in uvajanje tehnologij, shema finančne podpore, zagotovitev sredstev za obdobje 2014–2020.</p> <p><b><i>Povezava s sNES: aplikacija sNES v objektih kulturne dediščine (poudarek na OVE v objektih kulturne dediščine ob URE rešitvah za sNES), dediščina je prevladujoča pri javnih stavbah!</i></b></p>	Skop instrumentov/ ministrstvo, pristojno za graditev, in ministrstvo, pristojno za kulturo	Objekti kulturne dediščine in druge posebne skupine stavb
Stavbe nov ukrep-2	Integracija ciljev podnebne in energetske politike v stanovanjsko zakonodajo in politiko	<p>Deloma v AN OVE, ukrepa št. 30 in 28</p> <p>Predpisi stanovanjske zakonodaje (rezervni skladi, energetske pogodbeništvu v večstanovanjskih stavbah)</p> <p><b><i>Povezava s sNES: sNES in možnosti povezave z energetske pogodbeništvu, povezava pogodbeništvu s stroškovno optimalnimi ukrepi ali svežnji ukrepov za stavbe</i></b></p>	Predpisi in drugi instrumenti/ ministrstvo, pristojno za stanovanjsko politiko	Stanovanjske stavbe

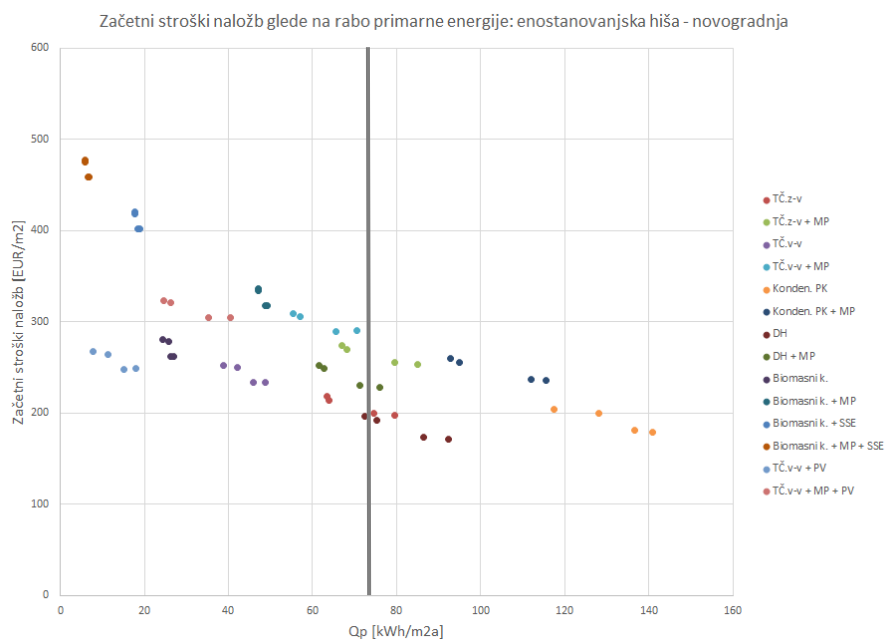
## Priloga A – Ocena začetne investicije v sNES

Za vsako obravnavano energijsko zasnovo posamične referenčne stavbe je bil izdelan pregled višine začetne investicije v izvajanje ukrepov in prikazan glede na pripadajočo rabo primarne energije.

Iz grafa (slika od A1 do A6) lahko razberemo okvirno spodnjo in zgornjo mejo začetne investicije obravnavane energijske zasnove stavbe glede na postavljeno mejo za skoraj nič-energijsko stavbo (opredeljeno v poglavju 2.3).

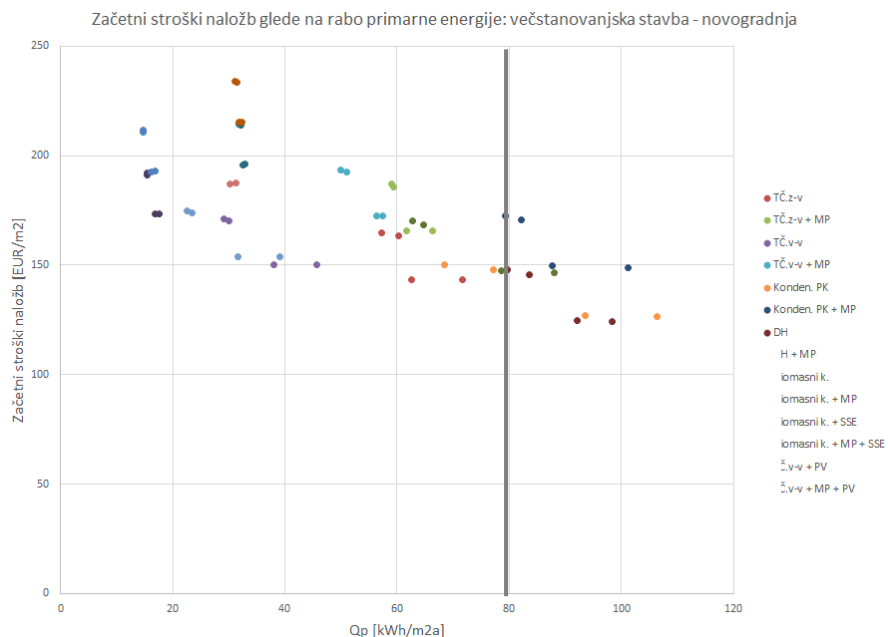
Skupna investicija v novogradnjo (tabela A1, A2) oziroma prenovo stavbnega fonda (tabela A3, A4) posamezne kategorije je enaka produktu srednje vrednosti začetnih stroškov v naložbo in površin stavb, predvidenih za sNES novogradnjo oziroma sNES prenovo (poglavje 3.4.2, 3.5.2).

### Novogradnja

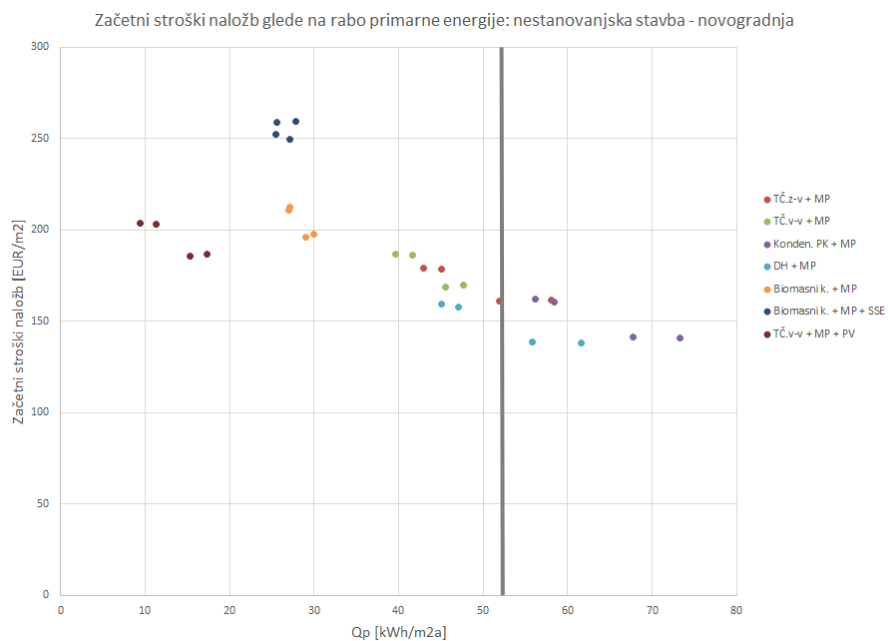


Slika A1: Enostanovanjska stavba, novogradnja – začetni stroški naložb v odvisnosti od primarne energije tipске stavbe z označeno mejno primarno energijo za skoraj nič-energijsko stavbo.





Slika A2: Večstanovanjska stavba, novogradnja – začetni stroški naložb v odvisnosti od primarne energije tipске stavbe z označeno mejno primarno energijo za skoraj nič-energijsko stavbo.



Slika A3: Nestanovanjska stavba, novogradnja – začetni stroški naložb v odvisnosti od primarne energije tipске stavbe z označeno mejno primarno energijo za skoraj nič-energijsko stavbo.

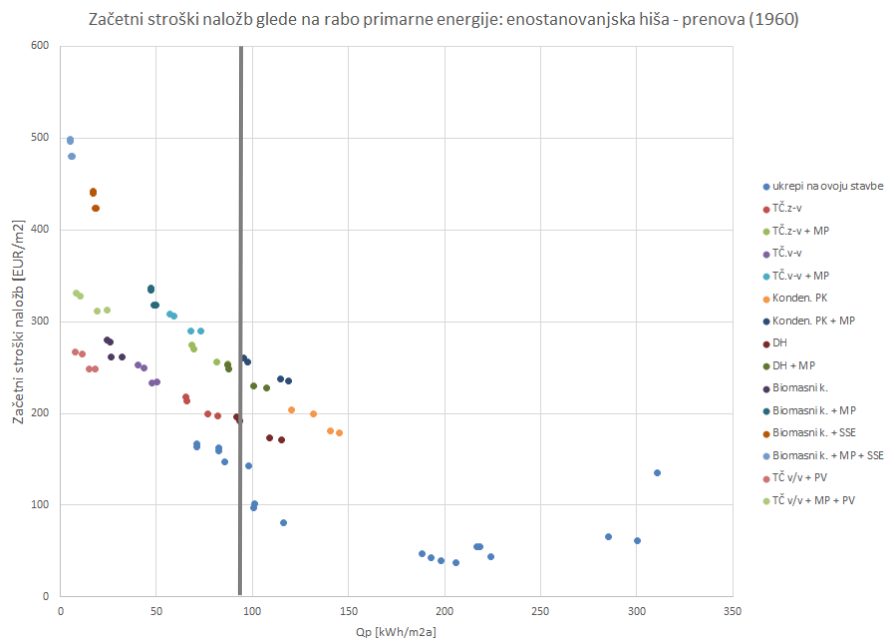
Tabela A1: Pregled skupnih investicij v novogradnjo skoraj nič-energijskih stavb v obdobju 2014–2030.

	Okvirna spodnja meja začetne investicije [€/m <sup>2</sup> ]	Okvirna zgornja meja začetne investicije [€/m <sup>2</sup> ]	Okvirna srednja vrednost začetne investicije [€/m <sup>2</sup> ]	Novogradnja, 2014–2030 [N]	Novogradnja, 2014–2030 [1.000 m <sup>2</sup> ]	Skupna investicija v novogradnjo [mil. €]
Enostanovanjske stavbe	200	375	288	27.198	4.352	1.251,1
Večstanovanjske stavbe	120	225	173	1.056	1.690	291,6
Javne stavbe	140	250	195	943	1.225	239,0
Ostale nestanovanjske stavbe	140	250	195	1.496	2.244	437,6

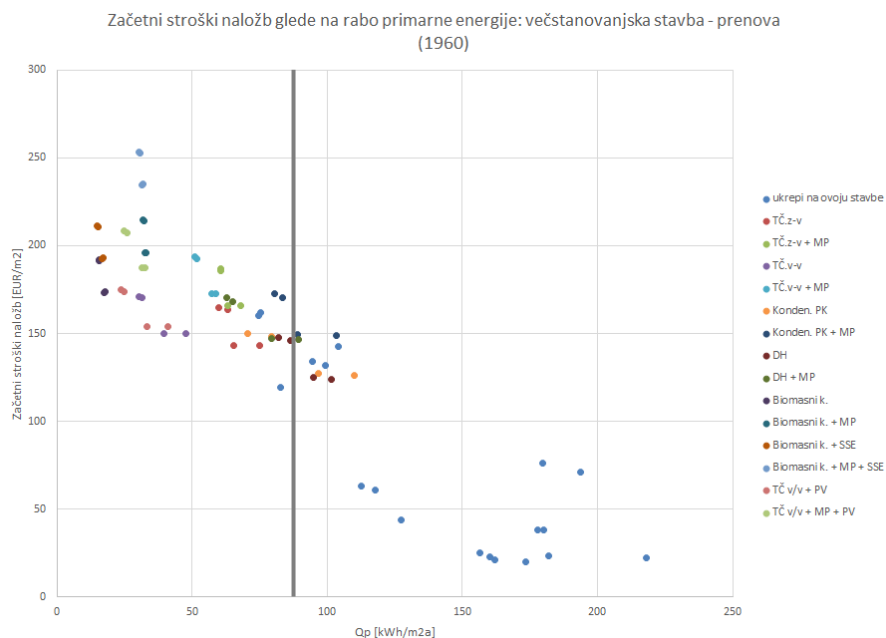
Tabela A2: Pregled skupnih investicij v novogradnjo skoraj nič-energijskih stavb v obdobju 2014–2018 in 2014–2020.

	Novogradnja, 2014 – 2018 [N]	Novogradnja, 2014 – 2018 [1.000 m <sup>2</sup> ]	Okvirna skupna investicija v novogradnjo nestan. stavb [mil. €]	Novogradnja, 2014–2020 [N]	Novogradnja, 2014–2020 [1.000 m <sup>2</sup> ]	Okvirna skupna investicija v novogradnjo stan. stavb [mil. €]
Enostanovanjske stavbe				6.300	1.008	289,8
Večstanovanjske stavbe				167	217	37,5
Javne stavbe	224	292	95,5			
Ostale nestanovanjske stavbe	189	360	126,7			

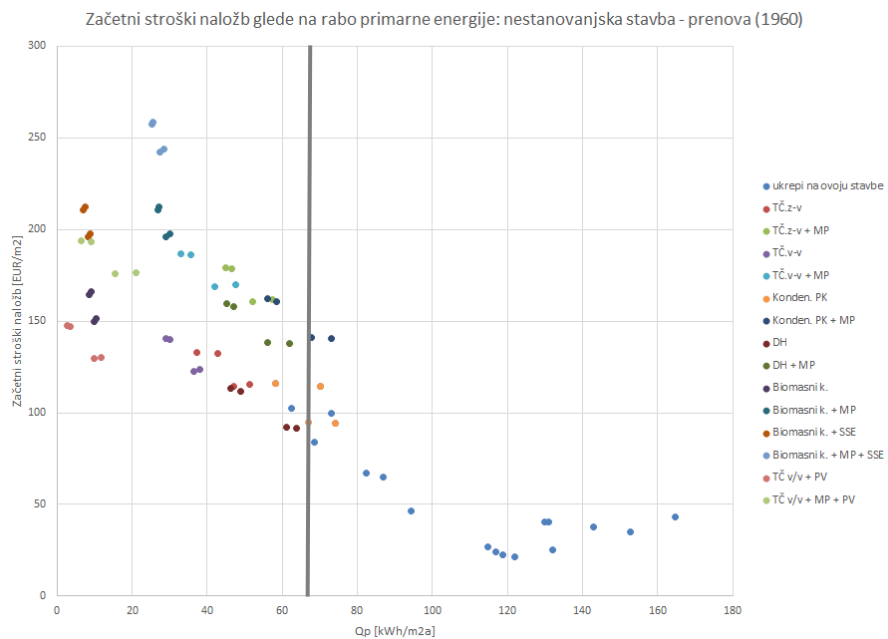
## Obstoječi stavbni fond



Slika A4: Enostanovanjska stavba, prenova – začetni stroški naložb v odvisnosti od primarne energije tipске stavbe z označeno mejno primarno energijo za skoraj nič-energijsko stavbo.



Slika A5: Večstanovanjska stavba, prenova – začetni stroški naložb v odvisnosti od primarne energije tipске stavbe z označeno mejno primarno energijo za skoraj nič-energijsko stavbo.



Slika A6: Nestanovanjska stavba, prenova – začetni stroški naložb v odvisnosti od primarne energije tipske stavbe z označeno mejno primarno energijo za skoraj nič-energijsko stavbo.

Tabela A3: Pregled skupnih investicij v sNES prenovo skoraj nič-energijskih stavb v obdobju 2014–2030.

	Okvirna spodnja meja začetne investicije [€/m <sup>2</sup> ]	Okvirna zgornja meja začetne investicije [€/m <sup>2</sup> ]	Okvirna srednja vrednost začetne investicije [€/m <sup>2</sup> ]	Prenovljene sNES stavbe v obdobju 2014–2030 [N]	Prenovljene sNES stavbe v obdobju 2014–2030 [1.000 m <sup>2</sup> ]	Skupna investicija v sNES prenovo v obdobju 2014–2030 [mil. €]
Enostanovanjske stavbe	200	400	300	45.325	7.252	2.175,6
Večstanovanjske stavbe	120	225	175	1.114	1.782	311,8
Javne stavbe	90	225	158	1.052	1.368	215,5
Ostale nestanovanjske stavbe	90	225	158	1.439	2.158	339,9
Javne stavbe v lasti in rabi ožjega javnega sektorja (3 % po EED)	90	225	158	78	148	23,3

Tabela A4: Pregled skupnih investicij v sNES prenovo skoraj nič-energijskih stavb v obdobju 2014–2018 in 2014–2020.

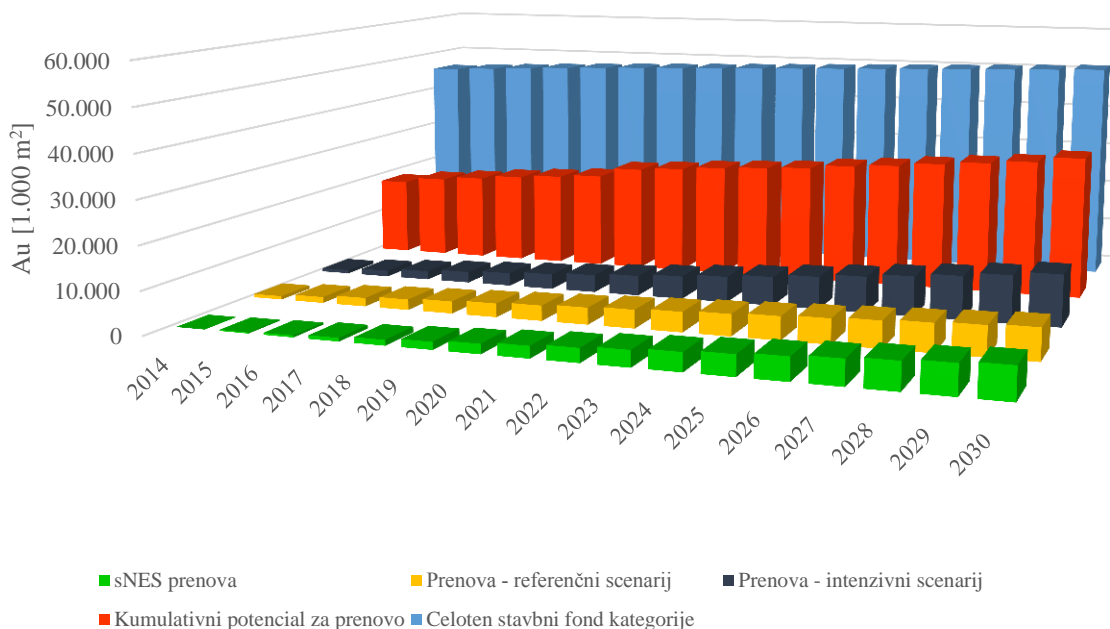
	Prenova, 2014–2018 [N]	Prenova, 2014–2018 [1.000 m <sup>2</sup> ]	Okvirna skupna investicija v prenovo nestan. stavb [mil. €]	Prenova, 2014–2020 [N]	Prenova, 2014–2020 [1.000 m <sup>2</sup> ]	Okvirna skupna investicija v prenovo stan. stavb [mil. €]
Enostanovanjske stavbe				14.108	2.257	677,2
Večstanovanjske stavbe				405	649	113,5
Javne stavbe	94	123	19,3			
Ostale nestanovanjske stavbe	127	190	29,9			
Javne stavbe v lasti in rabi ožjega javnega sektorja (3 % po EED)	11	20	3,2			

## Priloga B – Potenciali prenove obstoječega stavbnega fonda

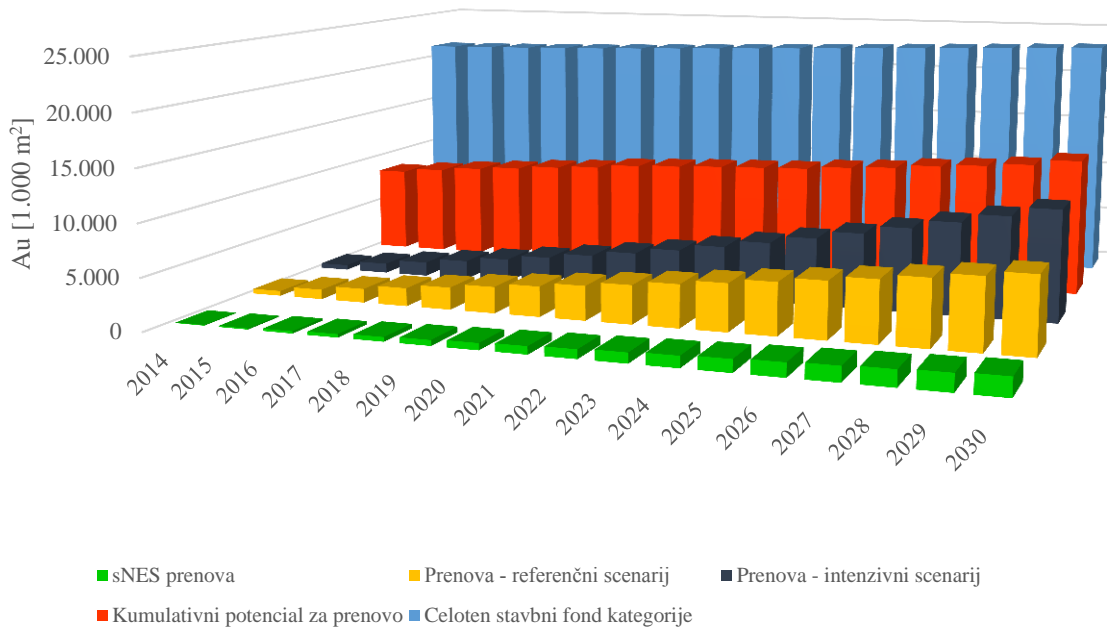
Scenariji prenov – tako stanovanjskih kot tudi nestanovanjskih stavb – so predstavljeni na slikah od B1 do B5 in služijo za nazorno prikazovanje deleža sNES in drugih prenov v primerjavi s celotnim stavbnim fondom oziroma potencialom za njegovo prenovo (opredeljujeta ga starost stavb in stanje glede prenovljenosti komponent).

Diagrama B1 in B2 prikazujeta primerjavo med predlaganim scenarijem sNES prenove in prenovo ostalih stavb (v skladu z AN URE 2020 je za prenovo stanovanjskih stavb predviden referenčni ali intenzivni scenarij) za stanovanjske stavbe. Diagrami B3, B4 in B5 prikazujejo primerjavo med predlaganim scenarijem sNES prenove in prenovo ostalih nestanovanjskih stavb za primer nestanovanjskih stavb. Vsi diagrami scenarije prenov prikazujejo v primerjavi s kumulativnim celotnim potencialom stavb za prenovo in celotnim fondom stavb (glede na obravnavano vrsto stavbe).

### Obstoječe stanovanjske stavbe

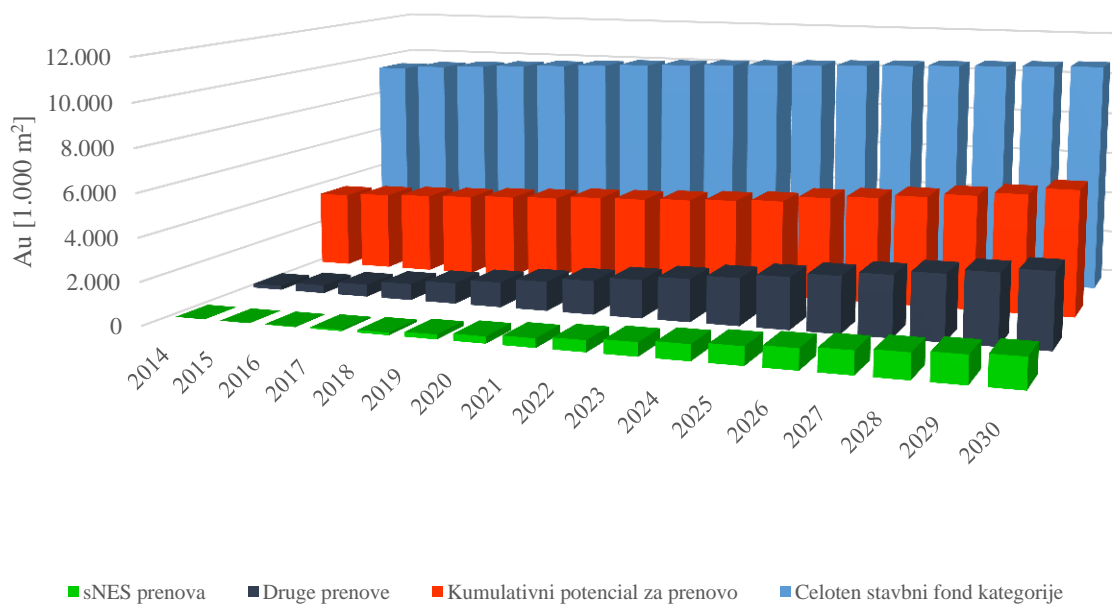


Slika B1: Projekcija stavbnega fonda enostanovanjskih stavb s scenariji prenove (sNES prenova in dva scenarija prenove drugih stavb) do leta 2030.

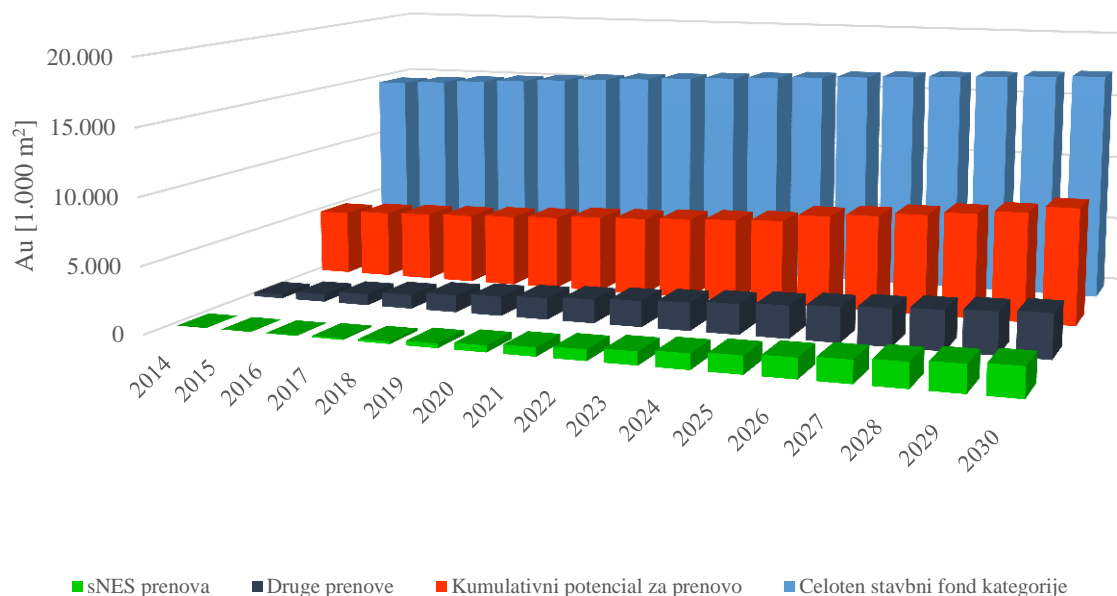


Slika B2: Projekcija stavbnega fonda večstanovanjskih stavb s scenariji prenove (sNES prenova in dva scenarija prenove drugih stavb) do leta 2030.

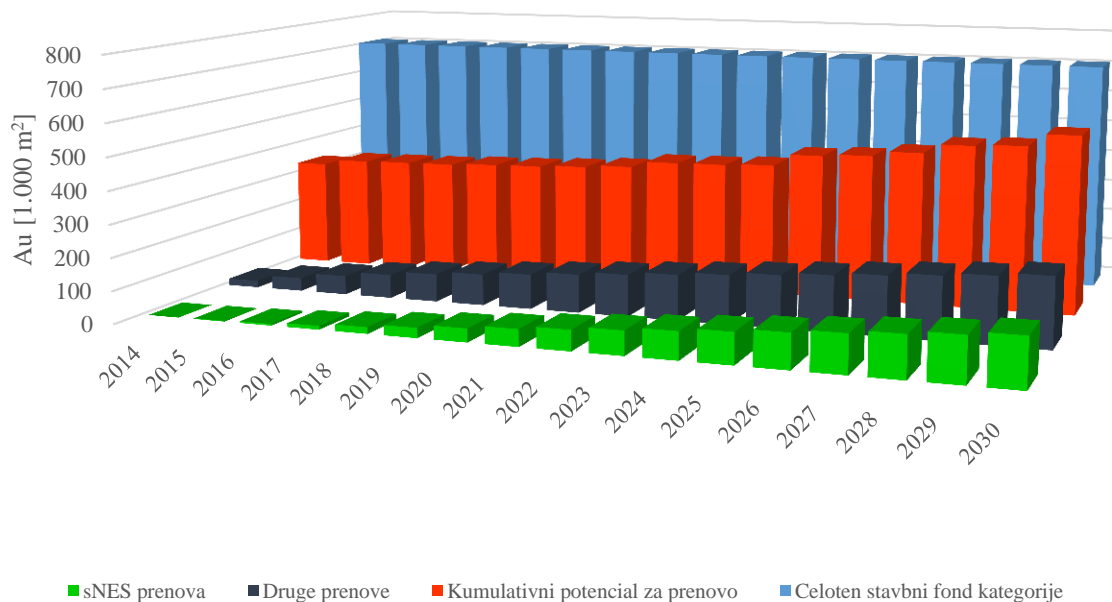
### Obstoječe nestanovanjske stavbe



Slika B3: Projekcija stavbnega fonda stavb v lasti in rabi oseb ožjega javnega sektorja s scenarijema prenove do leta 2030.



Slika B4: Projekcija stavbnega fonda preostalega storitvenega sektorja s scenarijema prenove do leta 2030.



Slika B5: Projekcija stavbnega fonda stavb v lasti in rabi oseb ožjega javnega sektorja s scenarijema prenove do leta 2030 (3 % po EED).



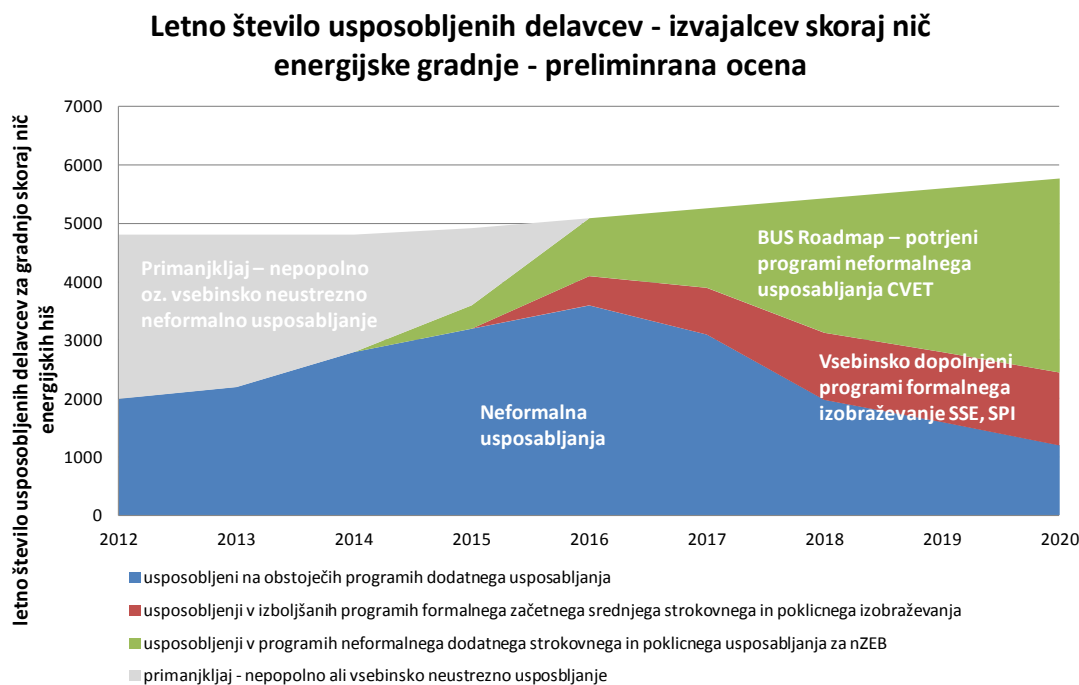
## Priloga C – Kadrovske viri za gradnjo skoraj nič-energijskih stavb

### Izvajalci sNES

V okviru evropske iniciative BUILD UP Skills<sup>29</sup> smo tudi v Sloveniji pregledali stanje in ocenili potrebne kadrovske vire za izvedbo skoraj nič-energijskih stavb in za celovito energijsko prenavo in pripravili časovni načrt izvajanja aktivnosti za boljšo usposobljenost izvajalcev, ki je bil potrjen s strani ključnih deležnikov.

Za izvedbo zastavljenih ciljev je treba zagotoviti učinkovito začetno izobraževanje, še bolj pomembno pa je vzpostaviti ustrezne oblike vseživljenjskega učenja gradbenih izvajalcev in obrtnikov, ki izvajajo gradnjo in prenavo stavb s tehnologijami sNES. Cilji sNES predstavljajo precejšen izziv za gradbeni sektor in zahtevajo nujno in hitro preobrazbo sektorja, da bi se lahko odzval na poostrene zahteve. Ena od najpomembnejših nalog je zvišati stopnjo spretnosti in kompetenc delovne sile za sodobno izvajanje postopkov in praks pri gradnji skoraj nič-energijskih stavb.

Spodnji diagram prikazuje slovenski načrt za izboljšanje usposobljenosti za delavce – izvajalce skoraj nič-energijske gradnje.



Slika1: Letna usposabljanja za delavce – izvajalce skoraj nič-energijskih stavb (Vir: BUILD UP Skills Slovenija, 2013).

Mladi v Sloveniji se zelo malo zanimajo za vpis v programe srednjega poklicnega in strokovnega izobraževanja in usposabljanja (PSIU) (SSI – srednje strokovno izobraževanje; PTI – poklicno-tehniško izobraževanje; SPI – srednje poklicno izobraževanje). Beleži se stalno upadanje vpisa s 15,8 % populacije v šolskem letu 2007/2008 na 11,7 % v šolskem letu 2011/2012. Ta upad je posebej opazen pri poklicih gradbenega sektorja (npr.: v šolskem letu 2011/2012 so z začetnim izobraževanjem začeli samo štirje zidarji in šest mizarjev), medtem ko se je vpis v

<sup>29</sup> BUILD UP Skills Slovenia, pregled stanja (2012) in časovni načrt za boljšo usposobljenost izvajalcev (2013) (<http://buildupskills.si>).

programe strojnega tehnika in monterja/inštalaterja strojnih instalacij zmanjšal le zmerno. Nadgradnja kurikulov pri začetnem SPI je pomembna in nujna, vendar sama ne more bistveno vplivati na izboljšanje kompetenc energetske učinkovitosti fizičnih delavcev, ki so na trgu dela.

Delovna sila, zaposlena v sektorju energijsko učinkovite gradnje, skoraj nič-energijskih stavb in energijske prenove obstoječih stavb, je bila ocenjena na podlagi pregleda trga dela v gradbenem sektorju, načrtovanih ukrepov v AN URE 2 in AN OVE za gradbeni sektor, kakor tudi na podlagi položaja v formalnem in neformalnem poklicnem izobraževanju in usposabljanju. Analiza razvoja trga delovne sile pri nas pokaže, da se trg delovne sile dopolnjuje z novozaposlenimi delavci, ki prihajajo iz sistema rednega izobraževanja z začetno poklicno izobrazbo, iz drugih sektorjev oziroma od drugih delodajalcev iz gradbenega sektorja in zelo pogosto iz tujine, pretežno iz držav z območja nekdanje skupne države (največ iz BiH). Omenjene tri skupine gotovo potrebujejo specializirano usposabljanje na področju skoraj nič-energijskih stavb. Takšno usposabljanje pa potrebujejo tudi že zaposleni, ki niso specializirani na tem področju ali pa tehnologij sNES ne poznajo še dovolj dobro.

Vseživljenjsko učenje za gradbiščne delavce v Sloveniji, ki delajo na zelo nizkoenergijskih stavbah in energijski prenovi ter tudi montaži tehnologij sNES, je sestavljeno iz treh stebrov:

- formalnega poklicnega izobraževanja (predvidena je periodična vsebinska dopolnitev programov SSE in SPI),
- neformalnega poklicnega izobraževanja<sup>30</sup> (kljub temu, da omogoča razvoj kompetenc, ga navadno ni mogoče neposredno ovrednotiti in potrjevati, lahko pa se posredno ovrednoti v okviru sistema Nacionalnih poklicnih kvalifikacij ([www.npk.si](http://www.npk.si)) in s pomočjo drugih neformalnih potrdil, ki jih bo projekt BUILD UP Skills podrobneje analiziral v okviru priprave časovnega načrta za boljšo usposobljenost izvajalcev),
- priložnostnega učenja.

### Projektanti in nadzorniki sNES

Tudi za projektante (arhitekta in inženirje) ter nadzornike pri gradnji skoraj nič-energijskih stavb velja, da je teme sNES treba vključiti v program izobraževanja in programe vseživljenjskega učenja (dodatno formalno izobraževanje in neformalno usposabljanje).

Poleg tehničnega obvladovanja novosti na področju sNES stavbnih elementov in sistemov so pomembni kakovostno načrtovanje, izvedba, usposobitev objekta za delovanje in ravnanje s stavbo v uporabi, kjer so poleg dobrega tehničnega znanja jasno opredeljene tudi naloge in pristojnosti deležnikov graditve oziroma prenove stavb sNES.

To je tudi predpogoj za vzpostavitev celovitega sistema za zagotavljanje kakovosti načrtovanja in gradnje/prenove skoraj nič-energijskih stavb, ki ga bomo v prihodnosti gradili na temelju integralnega energijskega načrtovanja in postopnega povečevanja modeliranja stavb s tehnologijo BIM.

<sup>30</sup> »Rezultati neformalnega izobraževanja se lahko ovrednotijo in vodijo v potrjevanje (certifikacijo). Neformalno izobraževanje včasih označujemo tudi kot polstrukturirano učenje. Za razliko od formalnega izobraževanja ne vodi do javnoveljavne (formalne) izobrazbe.« (Vir: Janko Muršak, Temeljni pojmi poklicnega in strokovnega izobraževanja, CPI, 2012).