

Delavnica “Predstavitev obstoječih projekcij emisij toplogrednih plinov in oblikovanje kriterijev za primerjavo scenarijev”



LIFE
CLIMATE
PATH
2050

Kako so ukrepi upoštevani v projekcijah emisij TGP

Matjaž Česen, IJS-CEU

Ljubljana, 7.2.2018

Projekt LIFE ClimatePath2050 (LIFE16 GIC/SI/000043)
je financiran iz finančnega mehanizma LIFE, ki ga
upravlja Evropska komisija, in iz Sklada za podnebne
spremembe Ministrstva za okolje in prostor RS.



Vsebina

Oblikovanje scenarijev

Razvrstitev ukrepov

Modeliranje ukrepov

Vrednotenje ukrepov

Primerjava med ukrepi

Ukrepi v programskih dokumentih

Oblikovanje scenarijev

Projekcije emisij TGP (EU in mednarodni okvir)

- **Projekcije brez ukrepov** – izključeni učinki vseh usmeritev in ukrepov, načrtovanih, sprejetih ali izvajanih po letu, ki je izbrano za izhodišče zadevne projekcije
- **Projekcije z (obstoječimi) ukrepi** – zajemajo učinke sprejetih in izvajanih usmeritev in ukrepov na zmanjšanje emisij TGP
- **Projekcije z dodatnimi ukrepi** – zajemajo učinke sprejetih ter izvajanih politik in ukrepov za blažitev podnebnih sprememb ter v ta namen načrtovanih politik in ukrepov na zmanjšanje emisij TGP

Oblikovanje scenarijev

Energetske projekcije (EU projekcije)

- **Referenčni scenarij** – upošteva učinek obstoječih EU in nacionalnih ukrepov skupaj z razvojem zunanjih okoliščin
- **Dodatni scenariji** – analiza učinkov dodatnih ukrepov in obstoječih ukrepov skupaj z razvojem zunanjih okoliščin

Oblikovanje scenarijev

Energetske projekcije (EU projekcije)

- **Referenčni scenarij** – upošteva učinek obstoječih EU in nacionalnih ukrepov skupaj z razvojem zunanjih okoliščin = **scenarij z (obstoječimi) ukrepi**
- **Dodatni scenariji** – analiza učinkov dodatnih ukrepov in obstoječih ukrepov skupaj z razvojem zunanjih okoliščin = **scenarij z dodatnimi ukrepi**

Razvrstitev ukrepov

Obstoječi ukrepi = izvedeni in sprejeti ukrepi

- **Izvedeni ukrepi** – (1) velja nacionalna oz. EU zakonodaja, (2) vzpostavljen(i) je(so) bil(i) prostovoljni sporazum(i), (3) finančna sredstva so bila dodeljena, (4) človeški viri so bili dodeljeni
- **Sprejeti ukrepi** – uradna odločitev vlade je bila sprejeta in obstaja realna možnost, da bo prišlo do izvedbe

Dodatni ukrepi = načrtovani ukrepi

- **Dodatni ukrepi** – možnosti o katerih se dogovarja oz. so bile oznanjene in obstaja realna možnost, da bodo izvedene v prihodnosti na nacionalnem, lokalnem ali regionalnem nivoju

Modeliranje ukrepov

- Zadnje celovite projekcije rabe energije z modelom MESAP REES-SLO2 – Dolgoročne bilance 2013 (podlaga za OP TGP 2020, AN-URE, AN-OVE)
- Dva scenarija: **REF**erenčni = z (obstoječimi) ukrepi,
INTenzivni = z dodatnimi ukrepi
- REES-SLO2 = tehnološki bottom-up model

Modeliranje ukrepov- primer obnove stanovanjskih stavb

INSTRUMENTI:

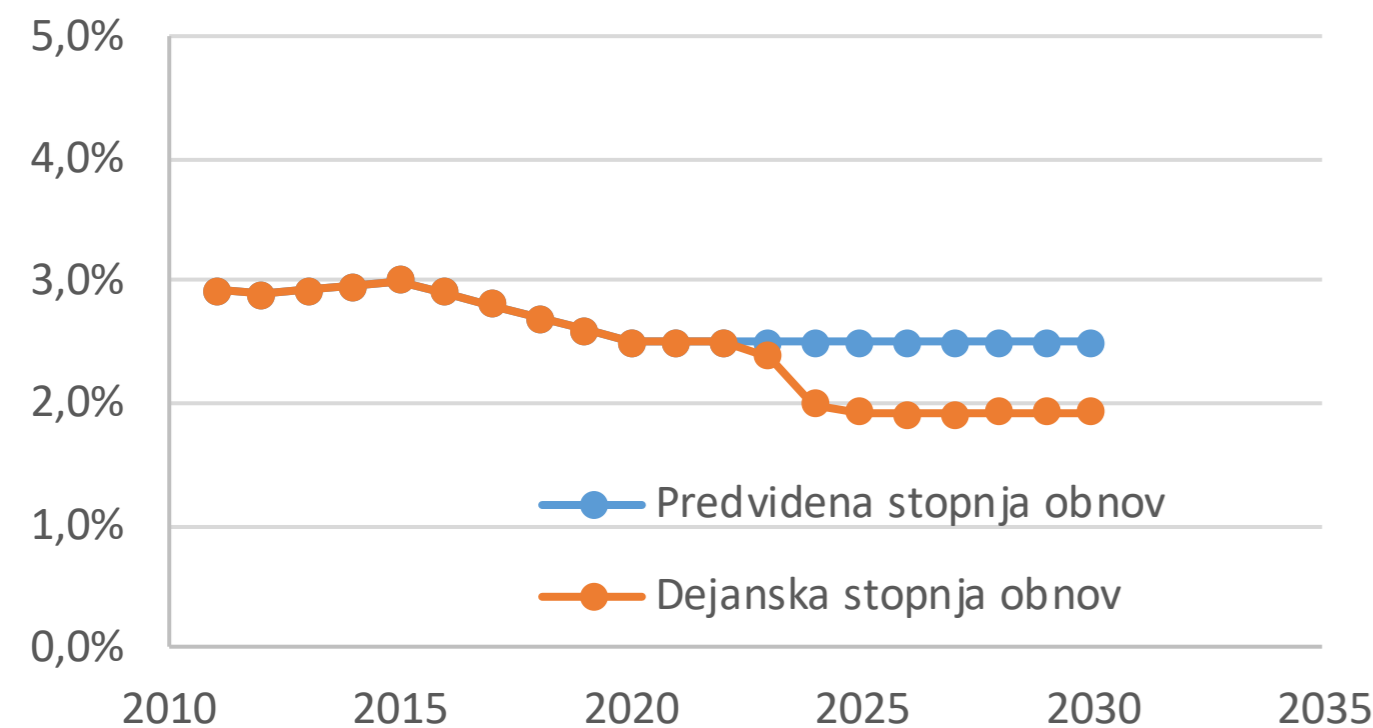
- **Predpisi** za energetske učinkovitost stavb
- **Obvezna delitev in obračun stroškov za toploto** v večstanovanjskih stavbah
- **Energetsko svetovalna mreža** za občane – ENSVET
- **Subvencije** za energetske učinkovitost in rabo OVE v stanovanjskih stavbah
- **Posojila** Eko sklada in spodbude drugih ponudnikov zelenih posojil za stanovanjski sektor
- **Ozaveščanje, informiranje in izobraževanje**
- **Dajatve** za energente, trošarina

UKREP:
Obnova stavb

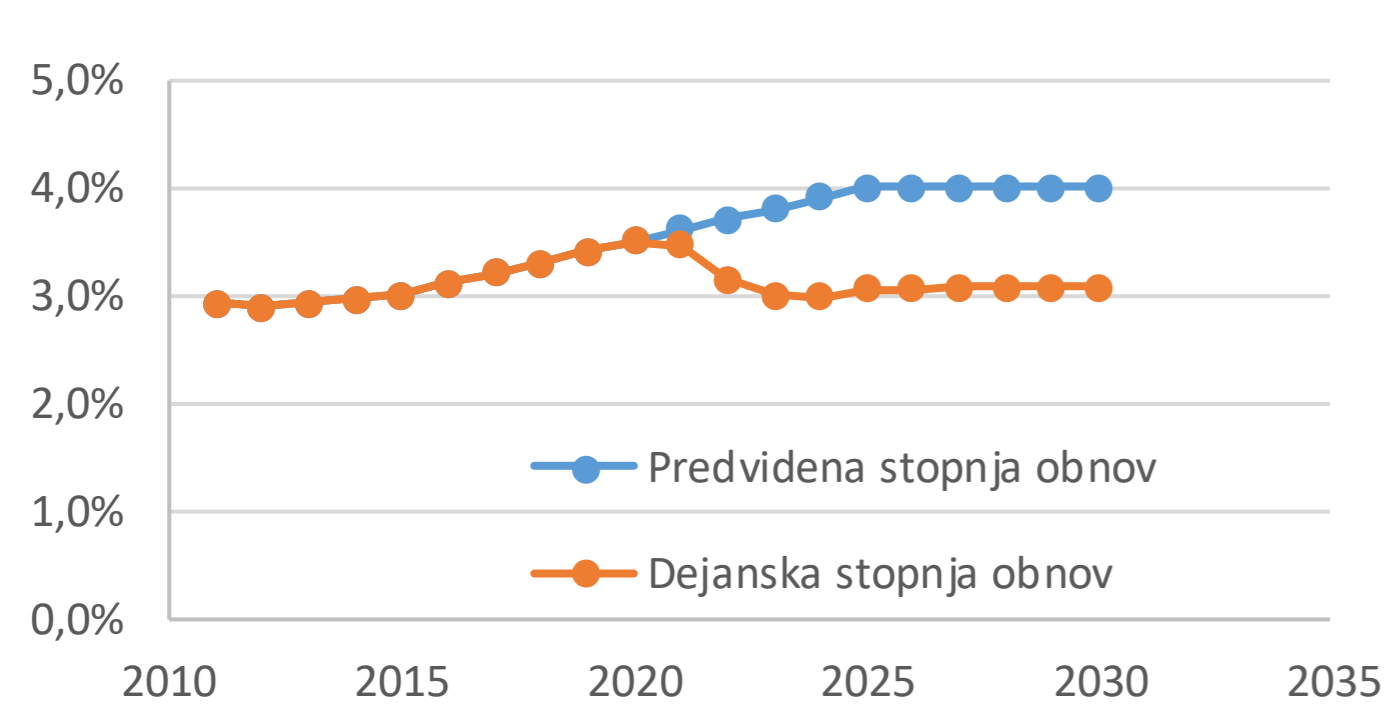
Modelski parameter:
Stopnja obnov [%]

Modeliranje ukrepov- primer obnove enodružinskih stanovanjskih stavb

Stopnja obnov - Enodružinske stavbe REF



Stopnja obnov - Enodružinske stavbe INT



Struktura stavb

<i>pred 1945_ED</i>	9.695
pred 1945_ED_Brez	4.874
pred 1945_ED_Prenova	4.373
pred 1945_ED_Izb_pren	431
pred 1945_ED_NizkoE_pren	17
<i>1946-70_ED</i>	9.120
1946-70_ED_Brez	4.224
1946-70_ED_Prenova	4.475
1946-70_ED_Izb_pren	404
1946-70_ED_NizkoE_pren	17
<i>1971-80_ED</i>	8.799
1971-80_ED_Brez	4.309
1971-80_ED_Prenova	4.165
1971-80_ED_Izb_pren	308
1971-80_ED_NizkoE_pren	18
<i>1981-02_ED</i>	13.862
1981-02_ED_Brez	10.688
1981-02_ED_Prenova	2.997
1981-02_ED_Izb_pren	162
1981-02_ED_NizkoE_pren	15
<i>2003-08_ED</i>	2.718
2003-08_ED_Brez	1.495
2003-08_ED_Nadst	1.087
2003-08_ED_NE	136
<i>po08_ED</i>	1.953
po08_ED_Brez	1.810
po08_ED_NE	142

Razdelitev obnov na strukturo stavb

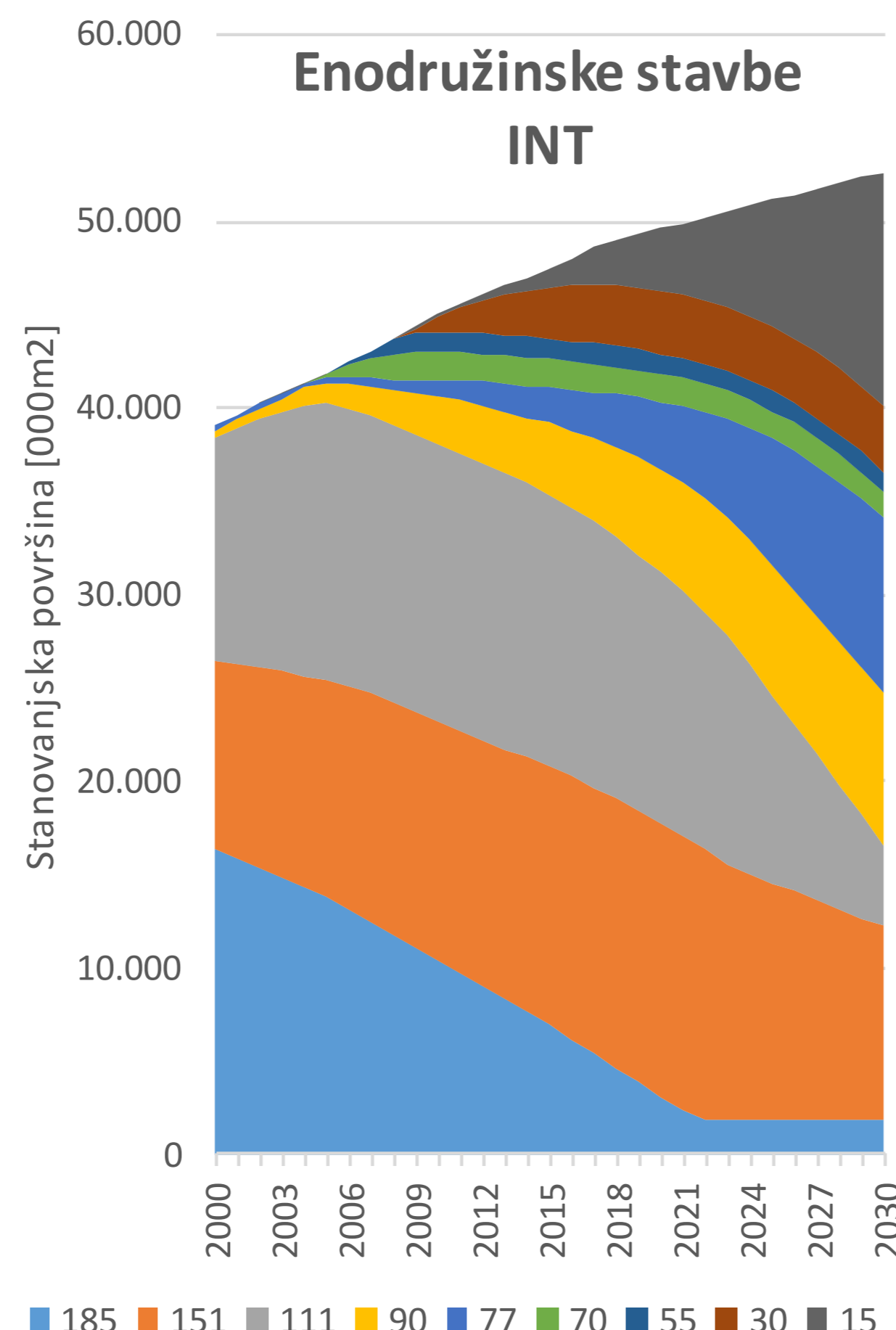
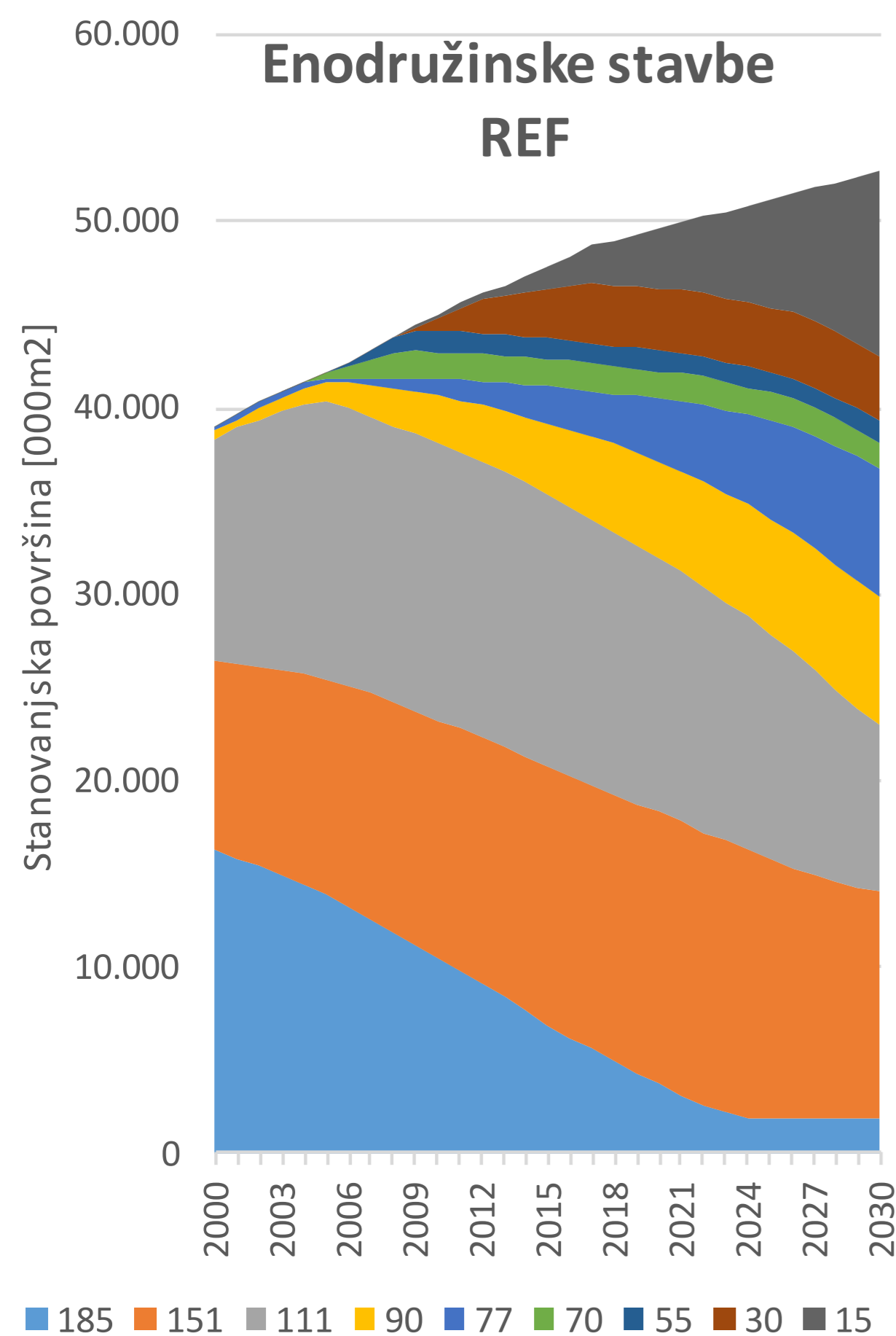
	2010	2011	2012	2015	2020	2025	2030
pred 1945_ED	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1946-70_ED	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1971-80_ED	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1981-02_ED	50%	50%	50%	75%	90%	100%	100%
2003-08_ED	0%	0%	0%	0%	0%	0%	25%
po08_ED	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%



Razdelitev obnov znotraj starostnega razreda

izvorni razred	ciljni razred	2010	2011	2012	2015	2020	2025	2030
pred 1945_ED	pred 1945_ED							
Brez	Prenova	85%	85%	80%	80%	65%	35%	30%
Brez	Izb_pren	15%	15%	15%	15%	25%	50%	50%
Brez	NizkoE_pren	0%	0%	5%	5%	10%	15%	20%
Prenova	Izb_pren	100%	100%	100%	85%	80%	50%	0%
Prenova	NizkoE_pren	0%	0%	0%	15%	20%	50%	100%
Izb_pren	NizkoE_pren	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Modeliranje ukrepov- primer obnove stanovanjskih stavb



Obnovljene površine stavb in struktura obnov

REF	2011-2015	2016-2020	2021-2025	2026-2030
Prenova	81%	71%	44%	15%
Izboljšana prenova	15%	21%	38%	34%
Nizkoenergijska prenova	4%	8%	18%	51%
SKUPAJ [000 m ²]	6.838	6.603	5.703	4.994
INT				
Prenova	81%	71%	35%	14%
Izboljšana prenova	15%	21%	42%	33%
Nizkoenergijska prenova	4%	8%	24%	53%
SKUPAJ [000 m ²]	6.838	8.078	7.904	7.990

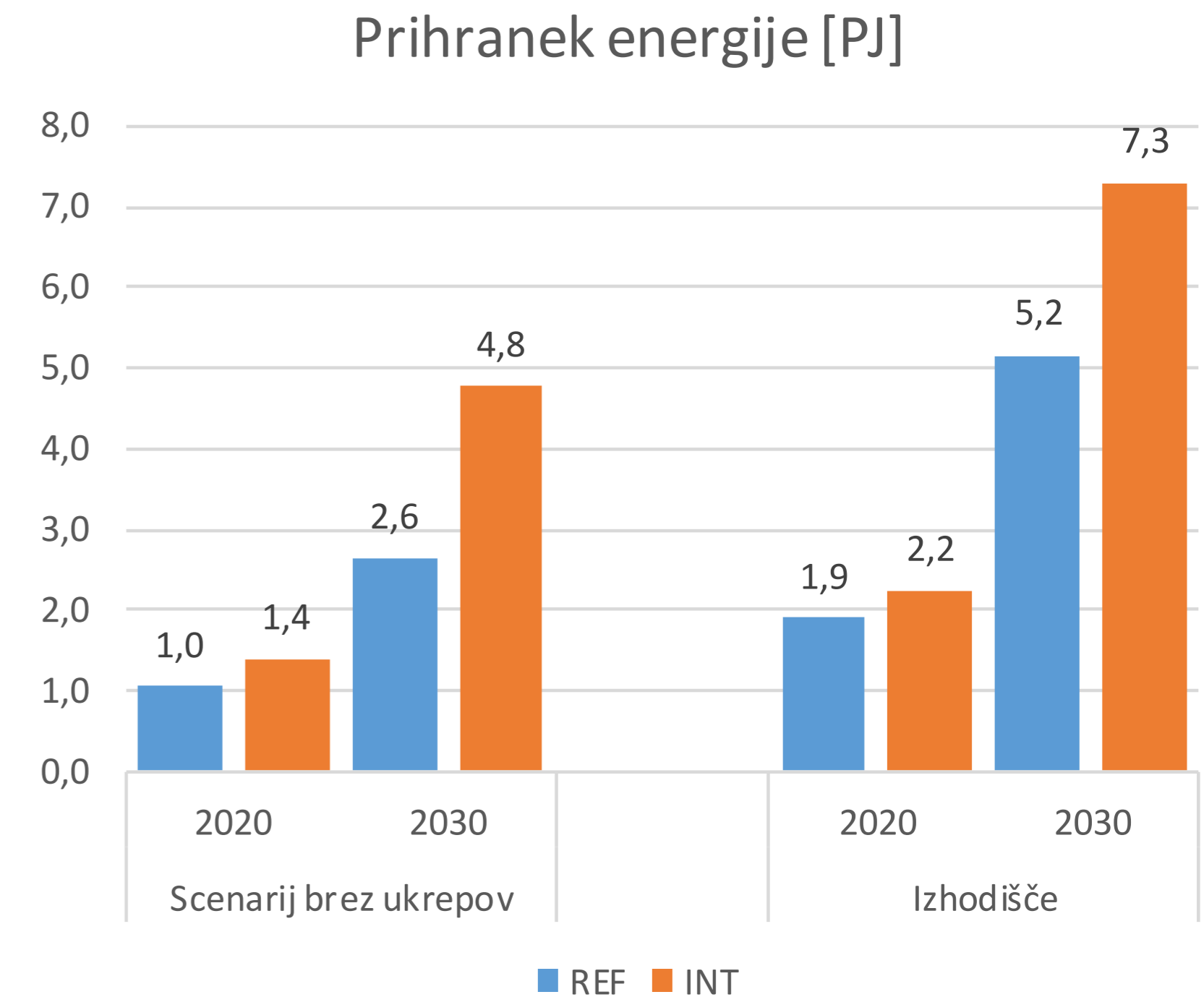
Skupaj obnovljenih enodružinskih stavb:

REF 24.137 [000m²]; 46% fonda 2030

INT 30.810 [000m²]; 58 %

Vrednotenje ukrepov

- Stroški izvajanja ukrepov (investicija, obratovalni stroški, vzdrževanje), potrebna javno finančna sredstva za spodbujanje ukrepov
- Učinek ukrepov (energija, emisije, prihranek denarja)
- Vrednotenje različnih koristi ukrepa (emisije toplogrednih plinov, emisije onesnaževal zraka)



Cost-benefit – primerjava med ukrepi

- Perspektiva (končnega uporabnika, države)
- Investicija – celotna, razlika glede na referenčno tehnologijo
- Diskontna stopnja – Letni strošek investicije
- Letno znižanje stroška za energijo (zaradi prihranka energije)
- Koristi (prihranek energije, zmanjšanje emisij)

Postavka	Enota	Ukrepi OVE	Ukrepi URE
Število izplačanih spodbud	-	24.417	29.092
Prihranek energije	MWh/leto	295.030	304.303
Proizvodnja toplote OVE	MWh/leto	522.732	0
Zmanjšanje emisije CO2	kt CO2/leto	39,8	45,9
Nepovratna sredstva	mio €	31,7	59,6
Naložbe	mio €	176,8	360,3
Zmanjšanje emisije CO2 na evro subvencije	kg CO2/€ sub	27,0	22,5
Subvencija za zmanjšanje emisije CO2 za 1 tono	€ sub/t CO2	37,1	44,5
Prihranek energije na evro subvencije	kWh/€ sub	203,3	149,7
Proizvodnja toplote iz OVE na evro subvencije	kWh/€ sub	341,7	0
Finančni vzvod[3]	€ sub/€ inv	0,18	0,17
Stroškovna učinkovitost glede na referenčni ukrep			
Stroškovna učinkovitost	€/MWh	-35	32
Stroškovna učinkovitost	€/t CO2	-263	215

Ukrepi v programskih dokumentih

- Projekcije zagotavljajo okvir (koliko stavb je potrebno prenoviti za dosego ciljev)
- Za programske dokumente potrebni še dodatni razmisleki

Koliko prenov bo spodbujenih s katerim instrumentom

Kateri finančni instrumenti bodo uporabljeni in s kakšnim finančnim vzvodom

Finančni viri za instrumente

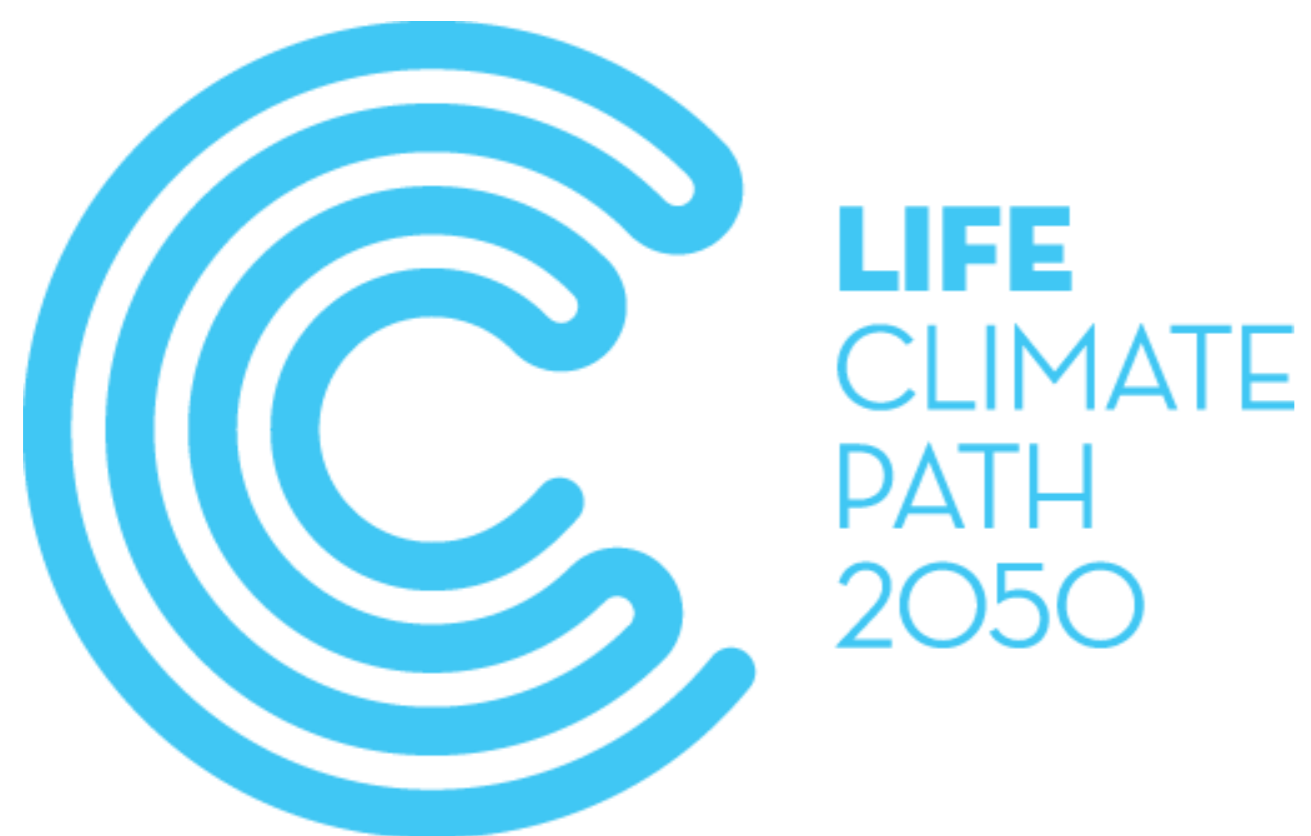
Hvala za pozornost

Kontakt:

matjaz.cesen@ijs.si

Center za energetska učinkovitost, Institut „Jožef Stefan“

01/5885 224



Vodilni partner projekta LIFE Climate Path 2050:



Vodilni partner projekta LIFE Climate Path 2050:



ELEK,
načrtovanje,
projektiranje in
inženiring, d.o.o.



**Gradbeni
Inštitut ZRMK,**
d.o.o.



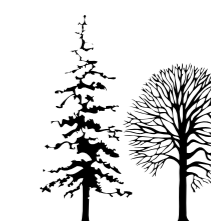
**Inštitut za
ekonomska
raziskovanja**



**Kmetijski
inštitut Slovenije**



**PNZ svetovanje
projektiranje,
d.o.o.**



**Gozdarski
inštitut Slovenije**

www.PodnebnaPot2050.si