

# Energetski certifikat i putovnica obnove zgrade

Marko Bišćan

# Uvod

# Uvod

Proračun do  $Q_{H,nd}$

do 30.09.2017.

Proračun do primarne energije  $E_{prim}$

od 01.10.2017. do 30.06.2021.

od 01.07.2021.

Energetski certifikat stambene zgrade

Energetski certifikat nestambene zgrade

**Zgrada**  nova/stara rekonstrukcija  prodaja  starije/zvanje, zakup, leasing

Vrsta zgrade  
Naziv zgrade  
Adresa  
Mesto  
k.o. / k.o.  
Vlasnik / Investitor  
Godina izgradnje  
Izvođač

prema Direktivi 2010/31/EU

$Q_{H,nd,rel}$	kWh/(m <sup>2</sup> a)	Izračun
A+	≤ 15	49
A	≤ 25	
B	≤ 50	
B	≤ 100	
C	≤ 150	
D	≤ 200	
E	≤ 250	
F	> 250	

Podaci o zgradi  
Ovlaštena fizička ili pravna osoba  
Imenovana osoba u pravnoj osobi  
Registarski broj ovlaštene osobe  
Oznaka energetskog certifikata  
Datum izdavanja / rok važenja

Podpis ovlaštene fizičke ili imenovane osobe

Podaci o osobama koje su sudjelovale u izradi energetskog certifikata
Ime i prezime ovlaštene osobe / Datum izdavanja / Registarski broj
Ime i prezime imenovane osobe u pravnoj osobi / Datum izdavanja / Registarski broj
Ime i prezime ovlaštene fizičke osobe / Datum izdavanja / Registarski broj

**Zgrada**  nova/stara rekonstrukcija  prodaja  starije/zvanje, zakup, leasing

Vrsta zgrade  
Naziv zgrade  
Adresa  
Mesto  
k.o. / k.o.  
Vlasnik / Investitor  
Godina izgradnje  
Izvođač

prema Direktivi 2010/31/EU

$Q_{H,nd,rel}$	%	Izračun
A+	≤ 15	49
A	≤ 25	
B	≤ 50	
B	≤ 100	
C	≤ 150	
D	≤ 200	
E	≤ 250	
F	> 250	

Podaci o zgradi  
Ovlaštena fizička ili pravna osoba  
Imenovana osoba u pravnoj osobi  
Registarski broj ovlaštene osobe  
Oznaka energetskog certifikata  
Datum izdavanja / rok važenja

Podpis ovlaštene fizičke ili imenovane osobe

Podaci o osobama koje su sudjelovale u izradi energetskog certifikata
Ime i prezime ovlaštene osobe / Datum izdavanja / Registarski broj
Ime i prezime imenovane osobe u pravnoj osobi / Datum izdavanja / Registarski broj
Ime i prezime ovlaštene fizičke osobe / Datum izdavanja / Registarski broj

**ENERGETSKI CERTIFIKAT ZGRADE**  
prema Pravilniku o energetskom pregledu zgrade i energetskom certifikatu (ZV 48/04, NN ...)

Podaci o zgradi  
Vrsta zgrade (prema Pravilniku)  
Vrsta zgrade prema sistemu za tehnološki sustav  
Vlasnik / Investitor  
k.o.  
Područje kojemu se odnosi ovaj pregled zgrade (u slučaju zgrade koja je dio veće cjeline)  
Godina izgradnje / rekonstrukcije  
Mjenski ili katastarski broj pozemla  
Klasifikacija klase

Podaci o osobama koje su sudjelovale u izradi energetskog certifikata

Podaci o osobama koje su sudjelovale u izradi energetskog certifikata

Podaci o osobama koje su sudjelovale u izradi energetskog certifikata

**ENERGETSKI CERTIFIKAT ZGRADE**  
prema Pravilniku o energetskom pregledu zgrade i energetskom certifikatu (ZV ...)

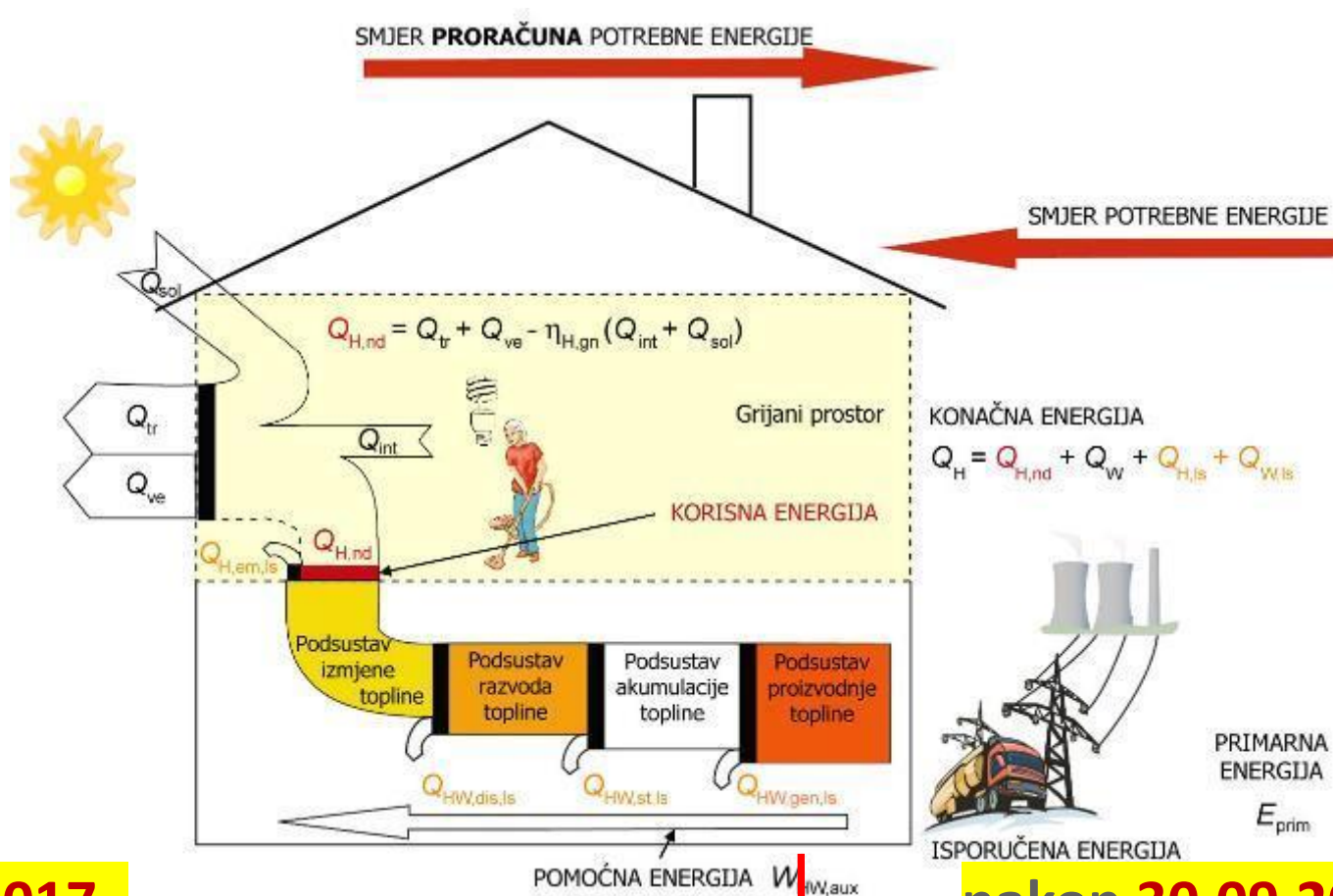
Podaci o zgradi  
Vrsta zgrade (prema Pravilniku)  
Vrsta zgrade prema sistemu za tehnološki sustav  
Vlasnik / Investitor  
k.o.  
Područje kojemu se odnosi ovaj pregled zgrade (u slučaju zgrade koja je dio veće cjeline)  
Godina izgradnje / rekonstrukcije  
Mjenski ili katastarski broj pozemla  
Klasifikacija klase

Podaci o osobama koje su sudjelovale u izradi energetskog certifikata

Podaci o osobama koje su sudjelovale u izradi energetskog certifikata

Podaci o osobama koje su sudjelovale u izradi energetskog certifikata

# Uvod



**prije 30.09.2017.**

- 1 energetski razred ( $Q_{H,nd}$ )
- obvezan proračun korisne energije ( $Q_{H,nd}$ ,  $Q_{C,nd}$ )
- slanje izdanog energetskog certifikata i Izvješća o provedenom energetskom pregledu zgrade mailom Ministarstvu
- Metodologija provođenja energetskog pregleda zgrada
- Računalni alati za proračun korisne energije

**nakon 30.09.2017.**

- 2 energetska razreda ( $Q_{H,nd}$ ,  $E_{prim}$ )
- obvezan proračun do primarne energije
- **IEC baza** – Informacijski sustav Energetskih Certifikata – baza energetskih certifikata i izvješća
- Metodologija provođenja energetskog pregleda zgrada 2017.
- Računalni alati za proračun do primarne energije

od 01.07.2021.

# ENERGETSKI CERTIFIKAT ZGRADE

prema Pravilniku o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju (NN ...)

Naziv zgrade: \_\_\_\_\_

Naziv samostalne uporabne cjeline zgrade: \_\_\_\_\_

Ulica i kućni broj: \_\_\_\_\_ Poštanski broj: \_\_\_\_\_ Mjesta: \_\_\_\_\_

**PODACI O ZGRADI**

Vrsta zgrade (prema Pravilniku)  nova  postojeća  rekonstrukcija

Vrsta zgrade prema složenosti tehničkih sustava odaberi vrstu zgrade prema Pravilniku iz padajućeg izbornika

Vlasnik / investitor \_\_\_\_\_

k.č.br. \_\_\_\_\_ k.o. \_\_\_\_\_

Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade  $A_k$  \_\_\_\_\_ Godina izgradnje / rekonstrukcije \_\_\_\_\_

Građevinska (bruto) površina zgrade [m<sup>2</sup>] \_\_\_\_\_ Mjerodavna meteorološka postaja \_\_\_\_\_

Faktor oblika  $f_0$  [m<sup>-2</sup>] \_\_\_\_\_ Referentna klima \_\_\_\_\_

**ENERGETSKI RAZREDI ZGRADE**

Specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje  $Q_{H,ind}$  [kWh/(m<sup>2</sup>a)] **D 128,88**

Specifična godišnja primarna energija  $E_{prim}$  [kWh/(m<sup>2</sup>a)] **C 82,81**

Upisati „nZEB“ ako zgrada zadovoljava zahtjeve za zgrade gotovo nulte energije propisane važećim TPRUETZZ2 <sup>1</sup>

Pojedinačno zaštić. kulturno dobro/unutar zaštić. kult.-povijes. cjeline **nZEB**

Specifična godišnja emisija CO<sub>2</sub> [kg/(m<sup>2</sup>a)] <sup>1</sup> 146

0 25 50 75 100 125 150 175 >200

**ROK VAŽENJA CERTIFIKATA / PODACI O OSOBI KOJA JE IZDALA ENERGETSKI CERTIFIKAT**

Oznaka energetskog certifikata	Datum izdavanja	Datum važenja

Naziv ovlaštene pravne osobe \_\_\_\_\_ Datum važenja \_\_\_\_\_

Ime i prezime imenovane osobe u ovlaštenoj pravnoj osobi ili ime i prezime ovlaštene fizičke osobe / potpis \_\_\_\_\_ RegistarSKI broj \_\_\_\_\_

**PODACI O OSOBAMA KOJE SU SUDJELOVALE U IZRADI ENERGETSKOG CERTIFIKATA**

Dio	Građevinski	Strojarski	Elektrotehnički
Ime i prezime ovlaštene osobe			
Naziv pravne osobe			
RegistarSKI broj			
Potpis			

## NEOBNOVLJIVA PRIMARNA ENERGIJA

**GRAĐEVINSKI DIJELOVI ZGRADE**

Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka $H_{tr,adj}$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	U [W/(m <sup>2</sup> K)] <sup>2</sup>	U <sub>top</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	Ispunjeno
<b>KOEFICIJENT PROLASKA TOPLINE</b>			
Vanjski zidovi, zidovi prema garaži, provjetranom tavanu			<input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Ravni i kosi krovovi iznad grijanog prostora, stropovi prema provjetranom tavanu			<input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Zidovi prema tlu, podovi prema tlu			<input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Stropovi iznad vanjskog zraka, stropovi iznad garaže			<input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Zidovi i stropovi prema negrijanim prostorijama i negrijanom stubištu temperature više od 0°C			<input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Prozori, balkonska vrata, krovni prozori, prozirni elementi pročelja			<input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Vanjska vrata s neprozirnim krilom			<input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Zidovi i stropovi između samostalnih uporabnih cjelina zgrade			<input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE

Broj izmjena zraka kod razlike tlakova od 50 Pa izmjenjenog prilikom ispitivanja zrakopropusnosti prema važećem TPRUETZZ na novoj ili rekonstruiranoj postojećoj zgradi prije tehničkog pregleda zgrade,  $n_{50}$  [h<sup>-1</sup>]

**PODACI O TEHNIČKIM SUSTAVIMA ZGRADE**

Način grijanja zgrade	<input type="checkbox"/> lokalno <input type="checkbox"/> centralno <input type="checkbox"/> nema
Način pripreme potrošne tople vode	<input type="checkbox"/> lokalno <input type="checkbox"/> centralno <input type="checkbox"/> nema
Izvor energije za grijanje zgrade	<input type="checkbox"/> prirodni plin <input type="checkbox"/> ukapljeni naftni plin <input type="checkbox"/> nema <input type="checkbox"/> loživo ulje <input type="checkbox"/> električna energija <input type="checkbox"/> drvo (čjepanice) <input type="checkbox"/> drvena biomasa <input type="checkbox"/> daljinski izvor <input type="checkbox"/>
Izvor energije za pripremu potrošne tople vode	<input type="checkbox"/> prirodni plin <input type="checkbox"/> ukapljeni naftni plin <input type="checkbox"/> nema <input type="checkbox"/> loživo ulje <input type="checkbox"/> električna energija <input type="checkbox"/> drvo (čjepanice) <input type="checkbox"/> drvena biomasa <input type="checkbox"/> daljinski izvor <input type="checkbox"/>
Način hlađenja zgrade	<input type="checkbox"/> lokalno <input type="checkbox"/> centralno <input type="checkbox"/> nema
Izvori energije koji se koriste za hlađenje zgrade	<input type="checkbox"/> etažno <input type="checkbox"/> električna energija <input type="checkbox"/> nema
Vrsta ventilacije	<input type="checkbox"/> prisilna bez sustava povrata topline <input type="checkbox"/> prisilna sa sustavom povrata topline <input type="checkbox"/> prirodna
Vrsta i način korištenja sustava s obnovljivim izvorima energije	<input type="checkbox"/> dizalica topline <input type="checkbox"/> solarni kolektori <input type="checkbox"/> nema <input type="checkbox"/> biomasa <input type="checkbox"/> fotonapon <input type="checkbox"/>
Postoji sustav automatizacije i upravljanja zgradom (SAUZ)	<input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Postoji sustav samoregulacije	<input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Zgrada ima dizalo	<input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE

**ENERGETSKE POTREBE**

	REFERENTNI KLIMATSKI PODACI <sup>3</sup>		STVARNI KLIMATSKI PODACI <sup>1</sup>	
	Ukupno [kWh/a]	Specifično [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	Ukupno [kWh/a]	Specifično [kWh/(m <sup>2</sup> a)]
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje $Q_{H,ind}$				
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje $Q_{C,ind}$				
Godišnja potrebna energija za rasvjetu $E_L$				
Godišnja isporučena energija $E_{del}$				
Godišnja primarna energija $E_{prim}$				

**OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE NA LOKACIJI ZGRADE**

Godišnja proizvedena električna energija iz OIE na lokaciji zgrade  $E_{EL,RES}$  [kWh/a]

Godišnja proizvedena toplinska energija iz OIE na lokaciji zgrade  $E_{TW,RES}$  [kWh/a]

Udio obnovljivih izvora energije u ukupnoj isporučenoj energiji za rad tehničkih sustava [%]

**OBJAŠNJENJE SADRŽAJA ENERGETSKOG CERTIFIKATA**

Općenito: Energetski certifikat je certifikat iz kojega je vidljivo energetsko svojstvo zgrade ili samostalne uporabne cjeline zgrade izračunato u skladu sa Metodologijom provođenja energetskog pregleda zgrade.

**PRIJEDLOG MJERA**

- prijedlog ekonomski opravdanih mjera za poboljšanje energetskih svojstava zgrade temeljem Izvješća o energetskom pregledu zgrade  
- za nove zgrade se daju preporuke za poboljšanje energetskih svojstava zgrade temeljem Izvješća o energetskom pregledu zgrade vezano na ispunjenje temeljnog zahtjeva gospodarenja energijom, očuvanje energije i smanjenje troškova održavanja zgrade

Priloga 1: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 2: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 3: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 4: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 5: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 6: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 7: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 8: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 9: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 10: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 11: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 12: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 13: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 14: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 15: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 16: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 17: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 18: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 19: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 20: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 21: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 22: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 23: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 24: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 25: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 26: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 27: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 28: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 29: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 30: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 31: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 32: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 33: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 34: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 35: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 36: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 37: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 38: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 39: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 40: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 41: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 42: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 43: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 44: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 45: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 46: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 47: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 48: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 49: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 50: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 51: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 52: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 53: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 54: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 55: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 56: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 57: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 58: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 59: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 60: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 61: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 62: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 63: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 64: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 65: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 66: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 67: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 68: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 69: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 70: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 71: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 72: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 73: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 74: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 75: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 76: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 77: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 78: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 79: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 80: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 81: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 82: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 83: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 84: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 85: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 86: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 87: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 88: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 89: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 90: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 91: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 92: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 93: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 94: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 95: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 96: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 97: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 98: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 99: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 100: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 101: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 102: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 103: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 104: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 105: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 106: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 107: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 108: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 109: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 110: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 111: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 112: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 113: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 114: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 115: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 116: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 117: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 118: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 119: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 120: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 121: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 122: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 123: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 124: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 125: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 126: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 127: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 128: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 129: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 130: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 131: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 132: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 133: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 134: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 135: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 136: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 137: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 138: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 139: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 140: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 141: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 142: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 143: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 144: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 145: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 146: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 147: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 148: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 149: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 150: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 151: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 152: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 153: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 154: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 155: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 156: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 157: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 158: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 159: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 160: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 161: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 162: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 163: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 164: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 165: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 166: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 167: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 168: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 169: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 170: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 171: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 172: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 173: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 174: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 175: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 176: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 177: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 178: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 179: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 180: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 181: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 182: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 183: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 184: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 185: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 186: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 187: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 188: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 189: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 190: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 191: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 192: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 193: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 194: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 195: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 196: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 197: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 198: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 199: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Priloga 200: Izvješće o energetskom pregledu zgrade

Udio OIE u ukupnoj isporučenoj energiji za rad tehničkih sustava

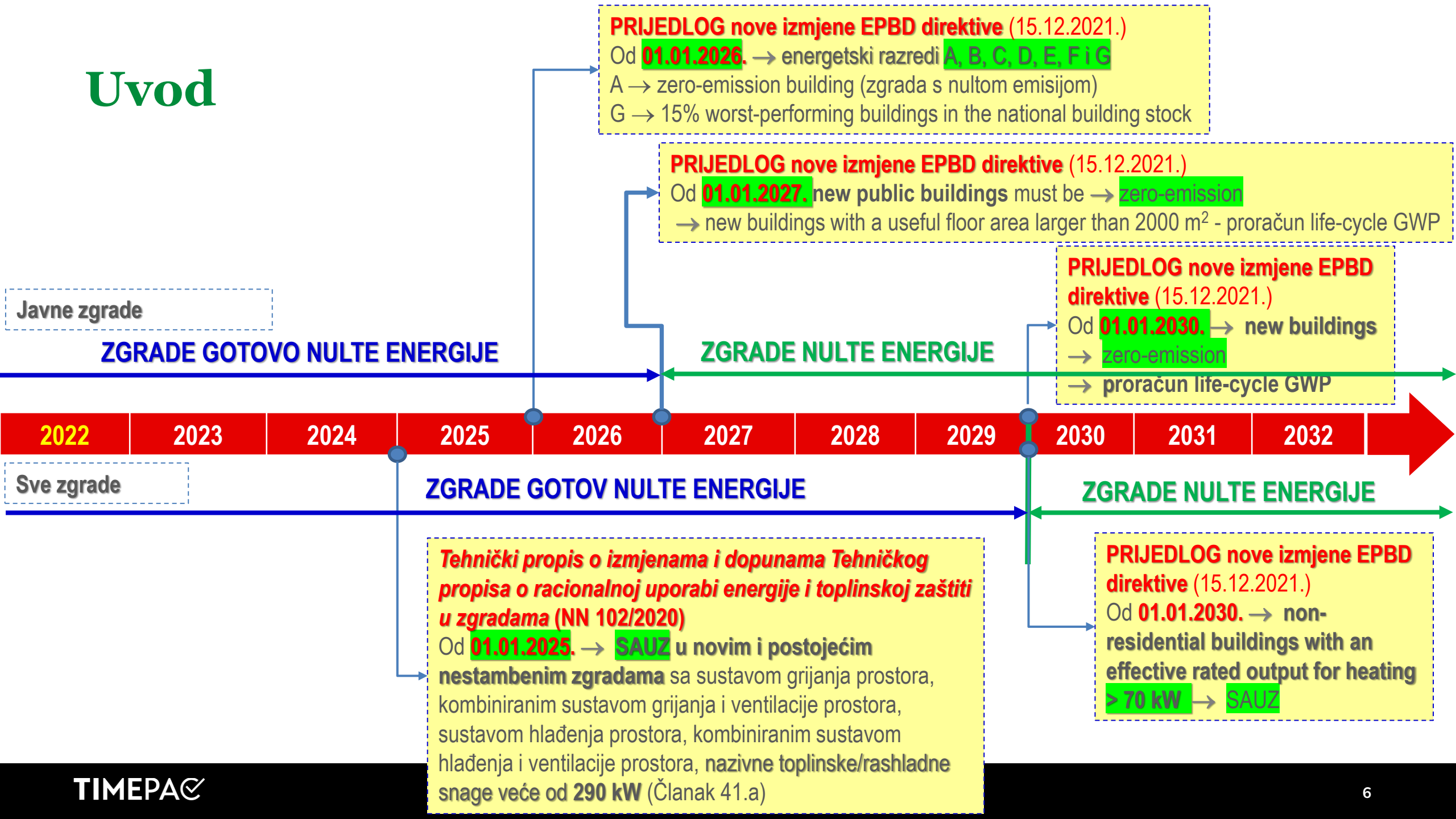
<sup>1</sup> Za stvarne klimatske podatke i Algoritmom propisan režim korištenja prostora i rada tehničkih sustava

<sup>2</sup> upisuju se u vrijednosti za pretežito građevne dijelove zgrade (najvećih ukupnih površina)

<sup>3</sup> za referentne klimatske podatke i Algoritmom propisan režim korištenja prostora i rada tehničkih sustava



# Uvod



# Uvod: Putovnica obnove zgrade alat je za postizanje veće stope obnove

**15.12.2021. – PRIJEDLOG nove izmjene EPBD direktive**

‘**renovation passport**’ means a document that provides a tailored roadmap for the renovation of a specific building in several steps that will significantly improve its energy performance;

‘**deep renovation**’ means a renovation which transforms a building or building unit

(a) before 1 January 2030, into a nearly zero-energy building;

(b) as of 1 January 2030, into a zero-emission building;

‘**staged deep renovation**’ means a deep renovation carried out in several steps, following the steps set out in a renovation passport in accordance with Article 10;

The introduction of voluntary renovation passports to equip building owners planning a staged renovation of their building. Member States will have to introduce a scheme of renovation passports based on the common framework to be developed by the Commission by the end of 2024, in order to give their citizens access to the use of this tool.

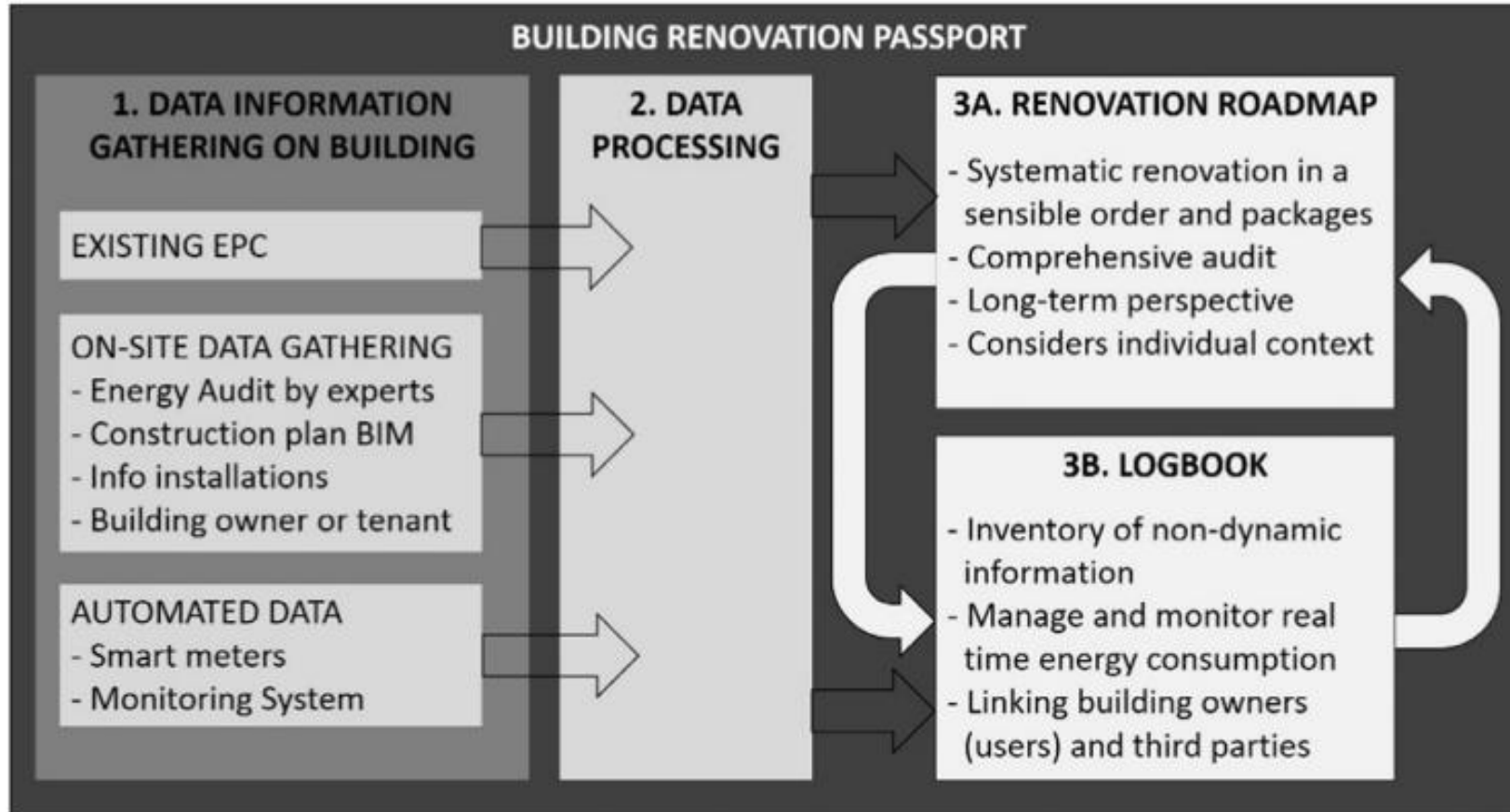
Member States shall set up national databases for energy performance certificates of buildings, which also allow to gather data related to building renovation passports and smart readiness indicators. Information from the national databases shall be transferred to the Building Stock Observatory, based on a template to be developed by the Commission.

Staged renovation can be a solution to address the issues of high upfront costs and hassle for the inhabitants that may occur when renovating ‘in one go’. However, such staged renovation needs to be carefully planned in order to avoid that one renovation step precludes necessary subsequent steps. Renovation passports provide a clear roadmap for staged renovation, helping owners and investors plan the best timing and scope for interventions. Therefore, renovation passports should be made available as a voluntary tool to building owners across all Member States.

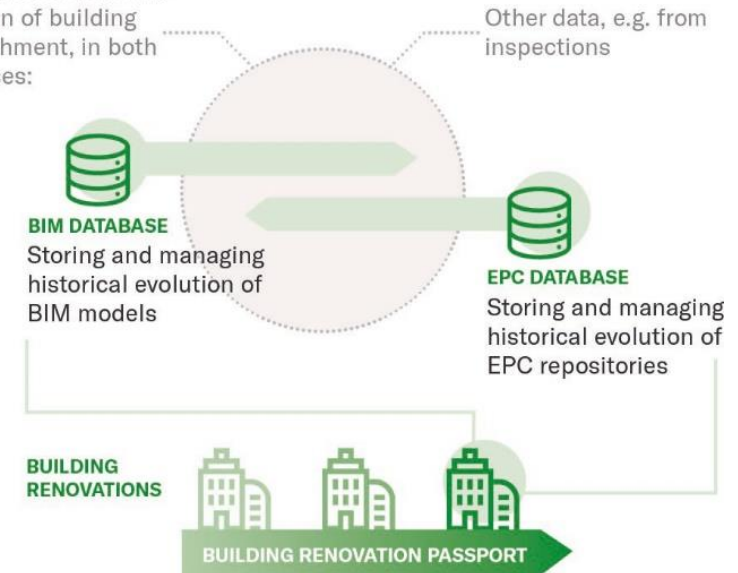
## **ZAŠTO SE UVODI PUTOVNICA OBNOVE ZGRADE?**

*jer stopa obnove postojećih zgrada treba dramatično porasti, s nedavne stope od oko 1% podne površine obnovljene godišnje, do stope od oko 3% godišnje do 2050*

# Uvod



Procedures to trace the evolution of building refurbishment, in both databases:



European Commission, Directorate-General for Energy, Volt, J., Fabbri, M., Zuhaib, S., et al., Technical study on the possible introduction of optional building renovation passports: final report, Wouters, P. (editor), Publications Office, 2020, <https://data.europa.eu/doi/10.2833/760324>



# Uvod

Troškovi investicije od toga održavanje PRIJEDLOG nove izmjene EPBD direktive (15.12.2021.) od toga održavanje • Putovnica obnove zgrada (Building Renovation Passport) financijska podrška

**Postojeće stanje**

**ISTZUSTAND**

Današnji i troškovi energije

Energiekosten heute:  
2.680 €/Jahr

Budući troškovi energije

Energiekosten zukünftig:  
3.040 €/Jahr

Spec. emisija CO<sub>2</sub>

CO<sub>2</sub>-Emissionen\*:  
58 kg/(m<sup>2</sup>a)

Spec. konačna energija

Endenergiebedarf:  
252 kWh/(m<sup>2</sup>a)

Spec. primarna energija

Primärenergiebedarf:  
280 kWh/(m<sup>2</sup>a)

danas

**Paket mjera 1:**

Maßnahmenpaket 1:

- Dämmung Kellerdecke
- Austausch Heizkessel
- Optimierung Heizung und Verteilung
- TI stropa prema podrumu
- zamjena kotla
- optimizacija grijanja i raspodjele topline

16.400 €

8.600 €

1.400 €

očekivano 2017-2018

**Paket mjera 2:**

Maßnahmenpaket 2:

- Dämmung Dach
- Austausch Dachflächenfenster
- Heizungsoptimierung
- TI krova
- zamjena krovnih prozora
- optimizacija grijanja

41.800 €

22.900 €

ggf. möglich

očekivano 2020  
täglich 2020

**Paket mjera 3:**

Maßnahmenpaket 3:

- Dämmung Außenwände
- Austausch Fenster und Haustür
- Lüftungsanlage mit WRG
- TI vanjskih zidova
- zamjena prozora i ulaznih vrata
- Ventilacijski sustav sa sustavom povrata topline

45.300 €

10.500 €

ggf. möglich

S popravkom vanjskog zida ili prozora  
Mit Reparatur Außenwand oder Fenster

**Paket mjera 4:**

Maßnahmenpaket 4:

- Solaranlage installieren
- ugradnja solarnog sustava

8.600 €

0 €

ggf. möglich

Završna obnova

**Vaša kuća u budućnosti**

**IHR HAUS IN DER ZUKUNFT**

Budući troškovi energije

Energiekosten zukünftig:  
820 €/Jahr

Spec. emisija CO<sub>2</sub>

CO<sub>2</sub>-Emissionen\*:  
11 kg/(m<sup>2</sup>a)

Spec. konačna energija

Endenergiebedarf:  
43 kWh/(m<sup>2</sup>a)

Spec. primarna energija

Primärenergiebedarf:  
50 kWh/(m<sup>2</sup>a)



cilj

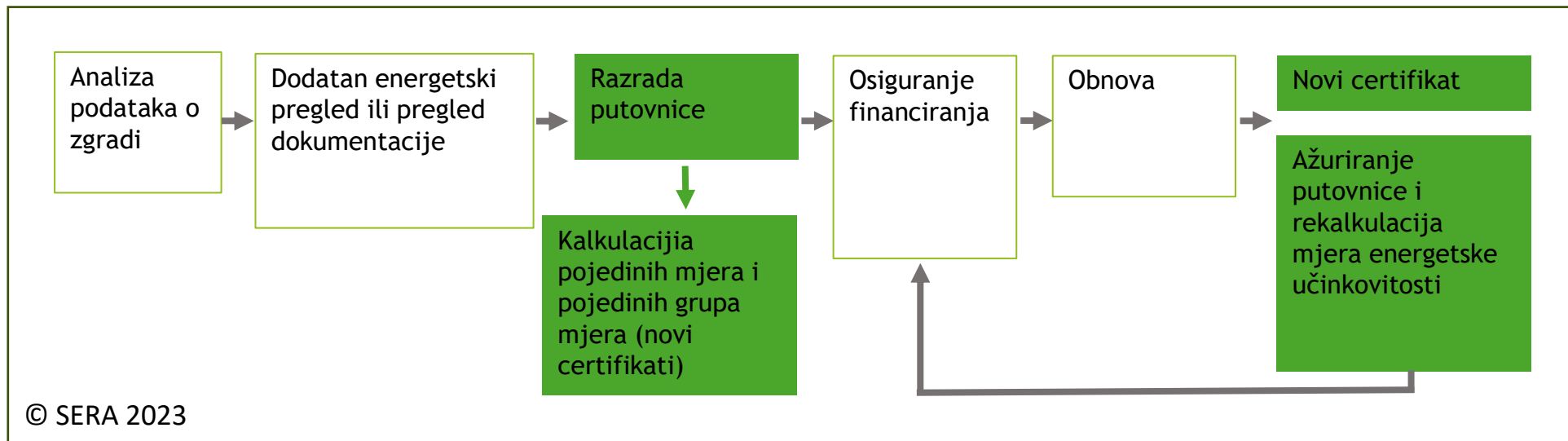
# Smjernice TIMEPAC-a za razvoj putovnica za obnovu: kako bi se osigurao uspjeh za učinkovit, djelotvoran proces

- Putovnica obnove igra ključnu ulogu u ispunjavanju ciljeva zgrada s gotovo nultom energijom i dekarbonizaciji građevinskog fonda, te u kontekstu budućeg poboljšanog energetskeg certifikata.
- Uključuje plan obnove koji navodi mjere obnove u nizu koji prepoznaje puni potencijal uštede energije i troškova.
- Međutim, potrebno je više znanja, na primjer o tome kako proces učiniti što učinkovitijim.

# **Kako razviti učinkovitu putovnicu obnove na učinkovit način**

## **Pregled procesa**

# Pregled tijeka rada

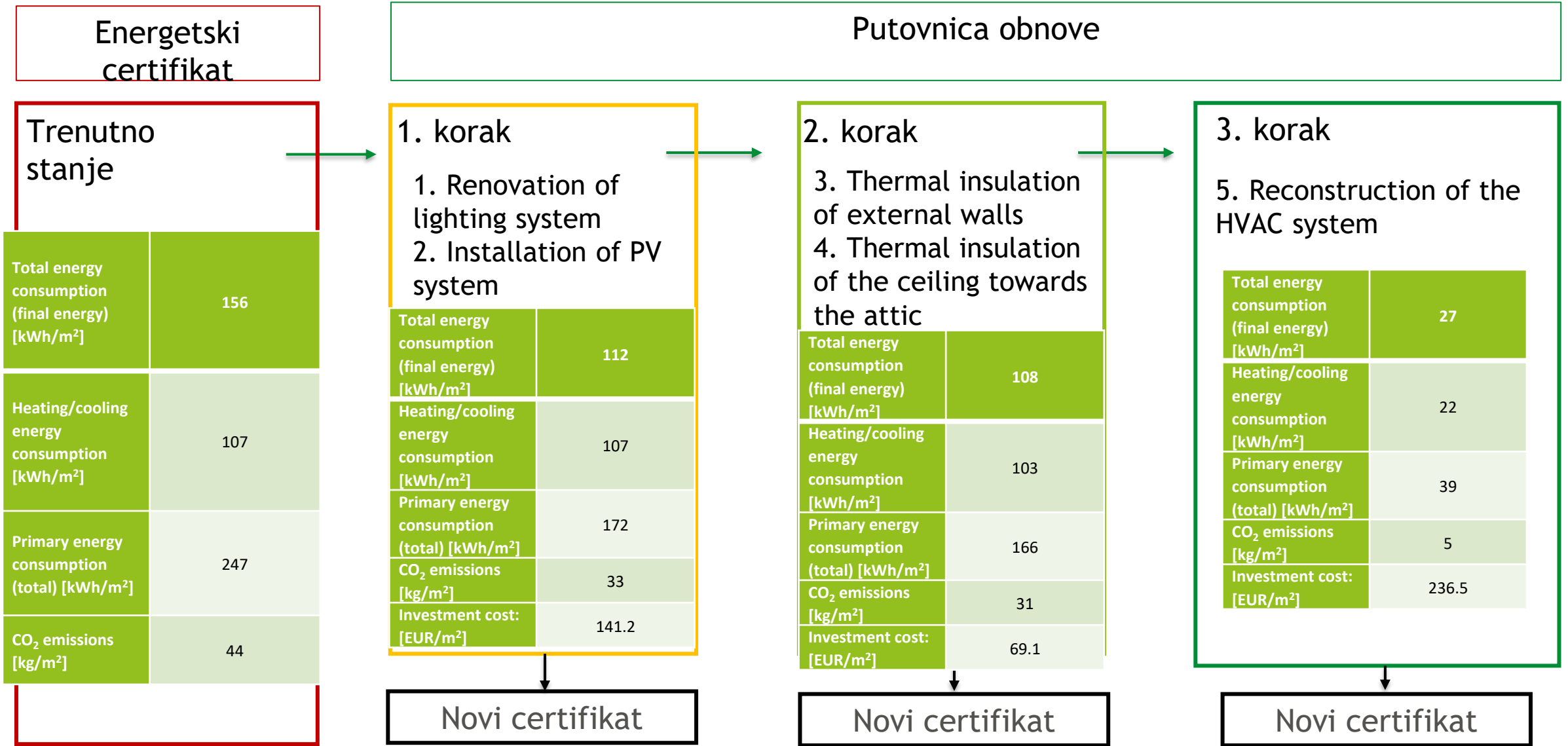


## Značajke putovnice za renoviranje TIMEPAC

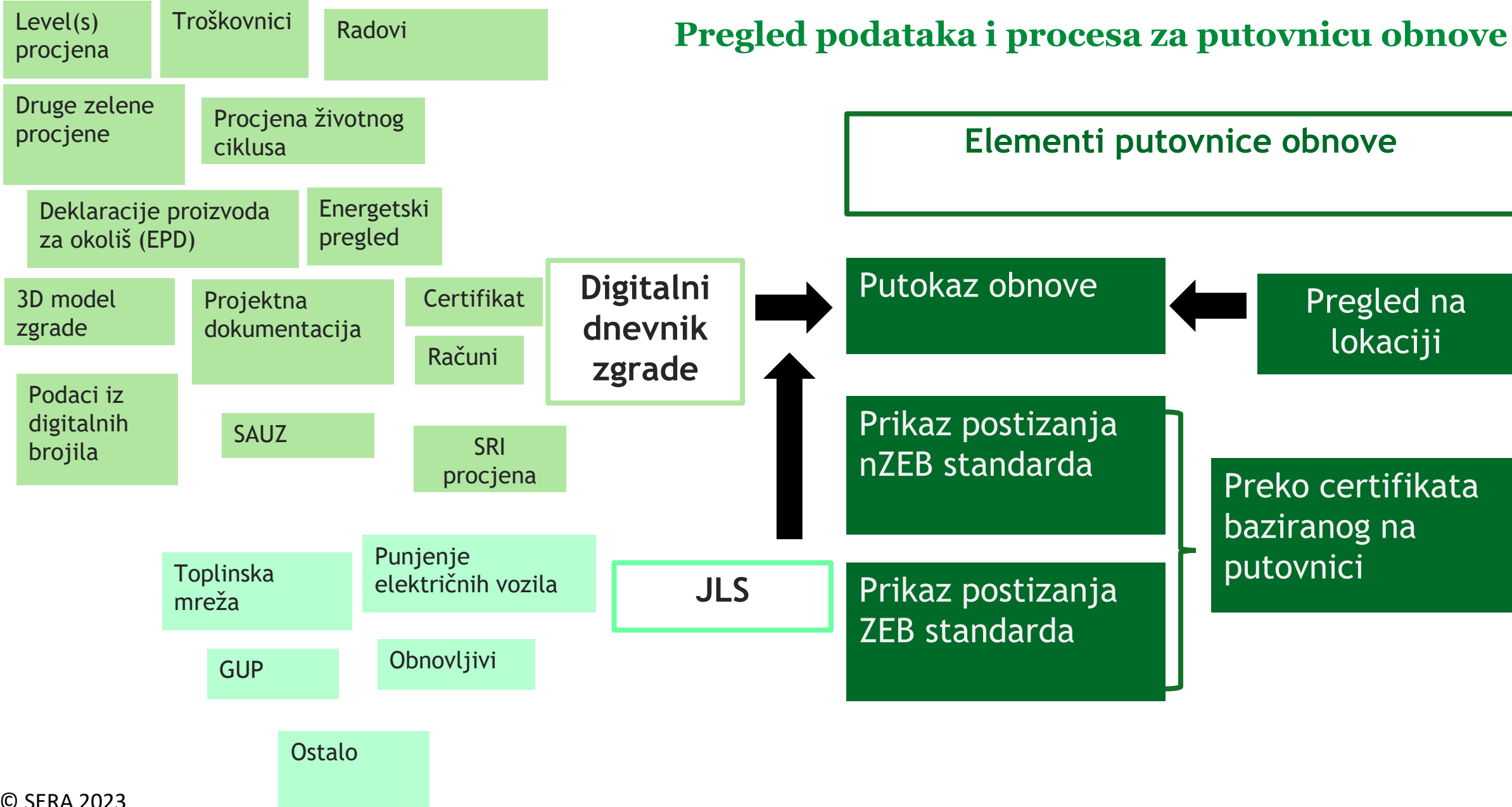
- Putovnica obnove upotpunjuje energetski certifikat
- Rješenje za izazov povećanja stope obnove zgrada
- Dugoročno postizanje fond zgrada s nultom emisijom
- Putovnica za dobrovoljnu obnovu nadopunjuje obvezni energetski certifikat



*Polazna točka = EPC | konvencionalni ili izrađeni pomoću BIM-a | u smislu podataka o zgradi i energetske svojstava. Planovi obnove sastavljaju se uzimajući u obzir dodatne podatke kao što su podaci iz energetskog pregleda i računi za energiju. Primjer:*



# Pregled podataka i procesa za putovnicu obnove



# PREPOZNATI PROBLEMI

Kako bi se osigurala učinkovita provedba putovnice obnove

- **Održavati niske troškove putovnice:** koristite repozitorije podataka. Profesionalci će koristiti podatke za pripremu za posjet na licu mjesta. Na taj će način posjet mjestu biti najučinkovitiji.
- **Jednostavan pristup podacima o potrošnji energije za profesionalce:** uvođenje pametnog brojila. Stručnjaci bi trebali dobiti pristup podacima pametnog brojila na temelju svoje licence.
- **Osigurajte najnovije informacije o statusu zgrade:** na temelju praćenja provedbe mjera obnove.
- **Omogućite prostornu referencu informacija:** Veza s urbanističkim planovima s informacijama o prostornim potencijalima obnovljivih izvora energije i detaljima posebno je važna u cilju postizanja cilja nulte emisije.
- **Uključite financijske podatke:** Financijske informacije trebaju uključivati analizu troškova životnog ciklusa i izjavu o tome kako će se projekt obnove ocijeniti prema kriterijima održivog ulaganja.
- **Proširiti sustav neovisne kontrole:** pokazatelji se odnose na prostorni metar i kubični metar, što znači da je određivanje podne površine i volumena izvor pogrešaka u vezi s pouzdanošću pokazatelja. Neovisni kontrolni sustav može koristiti BIM arhitektonske modele za provjeru.
- **Učinite putovnicu obnove dostupnom za daljnje planiranje obnove:** Mora biti jasno da putovnica obnove ne zamjenjuje tehničko i građevinsko planiranje, već nudi vlasniku zgrade i/ili upravitelju objekta smjernice za pokretanje takvog procesa.

## Najvjerojatniji zahtjevi koji će se morati implementirati

Zahtjevi za putovnicu	Preporuke za implementaciju
Izdaje ga kvalificirani i certificirani stručnjak nakon posjete	Specijalizirani stručnjaci poput energetske certifikatora trebali bi imati pravo izraditi putovnice obnove nakon što su prošli dodatnu obuku.
Sadržat će plan obnove koji označava slijed koraka obnove koji se nadovezuju jedan na drugi, s ciljem transformacije zgrade u zgradu s nultim emisijama najkasnije do 2050.	Plan obnove mora biti specifičan za zgradu i pružati orijentaciju vlasniku zgrade što treba učiniti kako bi se zgrada nadogradila u skladu sa standardom. To je osnova za detaljnu obnovu i planiranje te za pristup financiranju. Mjere obnove moraju se planirati ponajprije primjenjujući načelo energetske učinkovitosti, kad god je to moguće. Uspostavlja se informacijski sustav (plan prostornog uređenja, prostorno-energetske informacije, itd.) kako bi se osigurala transformacija u zgradu s nultom emisijom.
Navodi očekivane koristi u smislu uštede energije, uštede na računima za energiju i operativnih smanjenja emisija, kao i šire koristi povezane sa zdravljem i udobnošću te poboljšanom sposobnošću prilagodbe zgrade na klimatske promjene.	Informacije koje treba uključiti o širim koristima mogu zahtijevati upotrebu dodatnih alata, a za poboljšani kapacitet prilagodbe zgrade na klimatske promjene mogu zahtijevati procjenu koja uključuje informacije iz urbanističkog plana, npr. zelene površine, urbani ventilacijski koridori, udio tla sposoban za infiltraciju kišnice.
Sadržat će informacije o potencijalnoj financijskoj i tehničkoj potpori	Mjere navedene u Planu obnove trebale bi biti prihvatljive za financiranje ako se pridržavaju paketa mjera i redoslijeda. Financiranje pokriva i projektiranje i provedbu mjera obnove, tj. troškovi za projektante, materijale i rad su prihvatljivi.



**Više informacija: <https://timepac.eu/>**

**[mbiscan@eihp.hr](mailto:mbiscan@eihp.hr)**

Hvala na pažnji