



SAMO 1 PLANET
CARE 4 CLIMATE



Sofinancira
Evropska unija



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE,
PODNEBJE IN ENERGIJO

Predstavitev druge analize učinkov ZeJN v RS

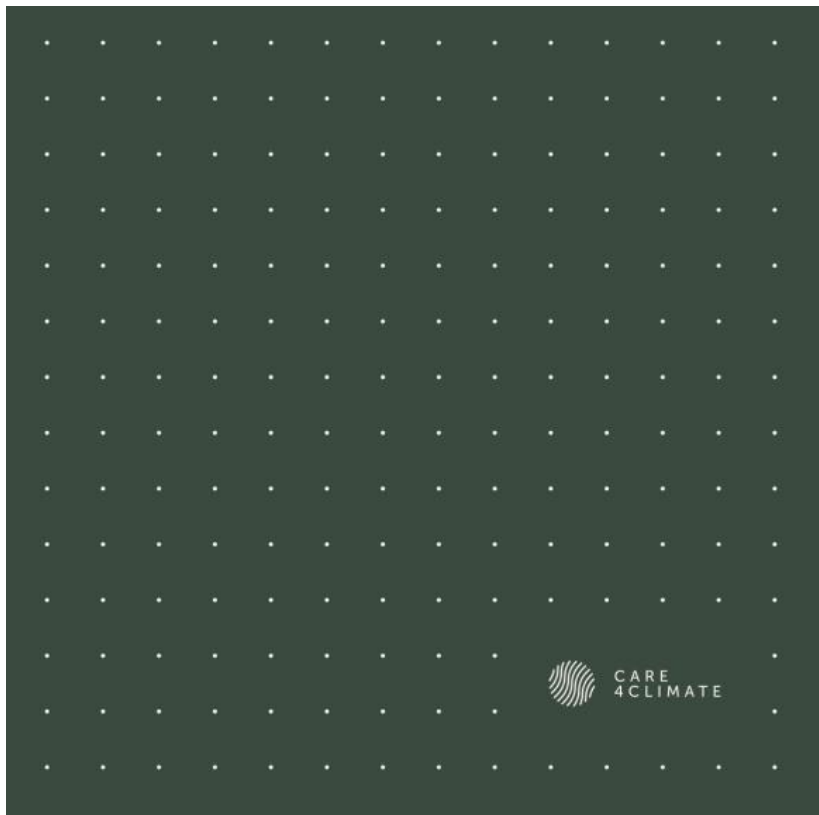
dr. Edin Lakić, Taras Toroš, u.d.i.e.
Inovacijsko-razvojni inštitut Univerze v Ljubljani

Ljubljana, 1. 6. 2026



Vsebina

- 1. Uvod**
- 2. Obseg ZeJN 2026**
- 3. Tržni delež**
- 4. Metodologija in metodološke nadgradnje**
- 5. Rezultati in primerjava z ZeJN 2022**
- 6. Izzivi in prihodnji monitoring**
- 7. Uporaba AI**



ANALIZA UČINKOV ZELENEGA JAVNEGA NAROČANJA V REPUBLIKI SLOVENIJI

LIFE IP CARE4CLIMATE (LIFE17 IPC/SI/000007)

24. maj 2022

Avtorji: Edin Lakić, Janez Gregor Golja, Andrej Ferdo Gubina

Sodelavci: Marjana Harej, Brigitte Hatvan, Vanessa Boas, Andreas Karner

info@care4climate.si
www.care4climate.si

LIFE IP CARE4CLIMATE (LIFE17 IPC/SI/000007) je integralni projekt, sofinanciran s sredstvi evropskega programa LIFE, sredstev sklada za podnebne spremembe in središnji partnerjev projekta.

Vir: https://www.care4climate.si/files/1797/Analiza-ZeJN_4-0_final.pdf



Druga analiza učinkov ZeJN v Republiki Sloveniji

LIFE IP CARE4CLIMATE (LIFE17 IPC/SI/000007)

Vir: https://www.samo1planet.si/wp-content/uploads/2026/05/ZeJN_Analiza-2021-2024_v4.0.pdf

Druga analiza učinkov ZeJN (kazalo poročila)

- | | |
|--|--|
| <p>1 Zeleno javno naročanje v Republiki Sloveniji...13</p> <p>2 Predstavitev posodobljene metodologije za izvedbo analize učinkov pri izbranih javnih naročilih...19</p> <p>3 Analiza tržnega deleža izvedenih zelenih javnih naročil v RS...41</p> <p>4 Analiza okoljskih, ekonomskih in družbenih učinkov zelenega javnega naročanja električnih in elektronskih naprav v RS...48</p> <p>5 Analiza okoljskih, ekonomskih in družbenih učinkov zelenega javnega naročanja vozil za cestni prevoz in storitev prevoza v RS...57</p> <p>6 Analiza okoljskih, ekonomskih in družbenih učinkov zelenega javnega naročanja projektiranja oziroma izvedbe gradnje stavb v RS...67</p> | <p>7 Povzetek analize...74</p> <p>8 Primerjava rezultatov obeh analiz (prve analize in Analize 2026)...85</p> <p>9 Načrt za redni monitoring učinkov zelenega javnega naročanja in energetsko učinkovitih koncesij v Sloveniji ter njegovih okoljskih, ekonomskih in družbenih učinkov...92</p> <p>10 Predlogi za izboljšanje in krepitev zelenega javnega naročanja v RS...98</p> <p>11 Uporaba orodij umetne inteligence pri analizi učinkov ZeJN...102</p> <p>12 Viri...103</p> |
|--|--|

Povzetek analize ZeJN 2022

Skupni prihranki izvedenih ZeJN v letih 2018, 2019 in 2020

- Z upoštevanjem zahtev iz Uredbe o ZeJN so naročniki:
 - Skupno prihranili **301.480 MWh** energije
 - V ozračje izpustili **101.506 t** manj **CO₂**
 - Zmanjšali porabo vode za **10.455 tisoč m³**
 - Prihranili **61 milijonov €**




- Skupen prihranek elektrike je približno 2.43% celotnega odjema elektrike v RS (letna proizvodnja HE SEL)

- Skupno zmanjšanje ogljičnega odtisa za 0.5% celotnega CO₂ odtisa v RS (podatki za RS v 2018: 17.5 mio t CO₂)

- Skupno prihranimo vode za približno 179.331 ljudi

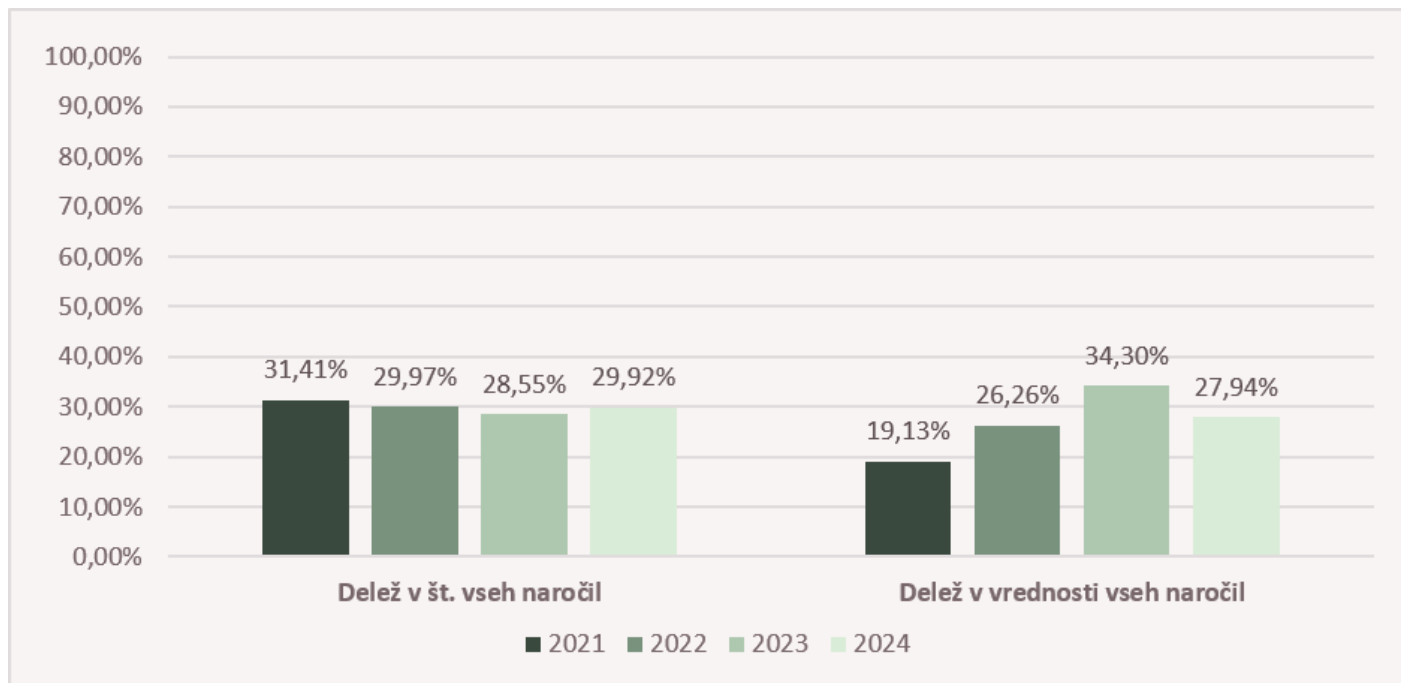


Obseg ZeJN 2026 (naročila v letih 2021-2024)

PREDMETI	OBSEG
<p>ELEKTRIČNE IN ELEKTRONSKE NAPRAVE </p>	<p>42 ZeJN</p> <ul style="list-style-type: none"> • 24 za 5. točka - elektronska pisarniška oprema, • 12 za 6. točka - hladilniki, zamrzovalniki in njihove kombinacije, pralni stroji, pomivalni stroji, sušilni stroji, sesalniki in klimatske naprave, • 6 za 8. točka - grelniki vode, grelniki prostora in njihove kombinacije ter hranilniki tople vode
<p>CESTNA VOZILA </p>	<p>30 ZeJN</p>
<p>PROJEKTIRANJE IN/ALI IZVEDBA GRADNJE STAVB </p>	<p>30 ZeJN</p>

Analiza tržnega deleža izvedenih ZeJN v RS

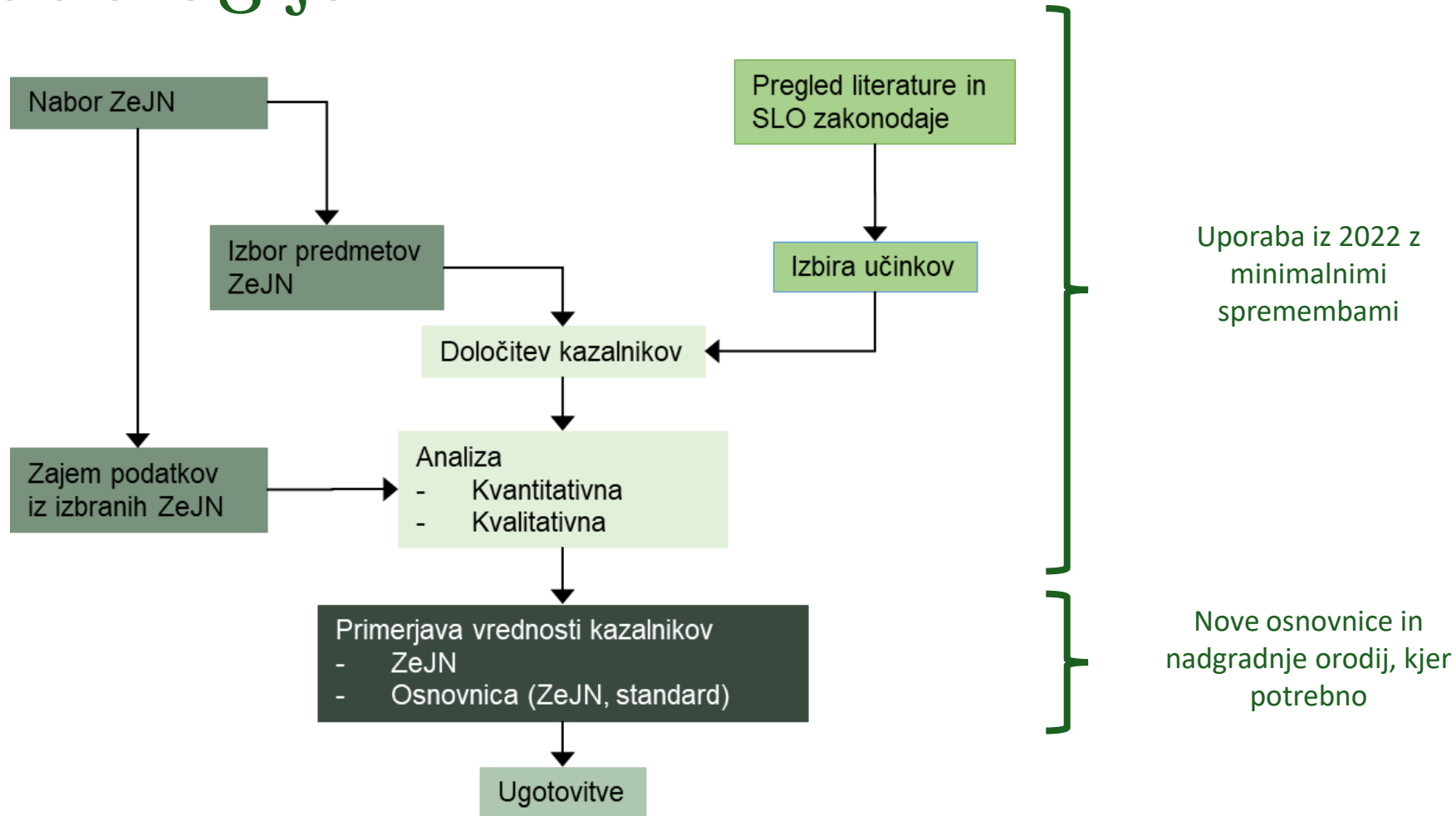
Podatki objavljeni v statističnem poročilu o oddanih javnih naročilih za leta od 2021 do 2024



- Analizirano obdobje 2021-2024
- Konstanten delež ZeJN \approx 30%
- Vrednost narasla v letih od 2022 do 2024



Metodologija





Metodologija za merjenje okoljskih učinkov

PREDMETI	OKOLJSKI UČINKI s pripadajočimi KAZALNIKI in načinom merjenja (posredno ali neposredno)
ELEKTRIČNE IN ELEKTRONSKE NAPRAVE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Izpusti CO₂ (neposredno) 2. Poraba energije (neposredno) 3. Poraba vode (neposredno) 4. Kakovost zraka (posredno) 5. Kakovost delovnega okolja (posredno)
VOZILA ZA CESTNI PREVOZ IN STORITVE PREVOZA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Izpusti CO₂ (neposredno) 2. Izpusti NO_x (neposredno) 3. Poraba fosilnih goriv (neposredno) 4. Kakovost zraka (posredno)
PROJEKTIRANJE IN/ALI IZVEDBA GRADNJE STAVB	<ol style="list-style-type: none"> 1. Izpusti CO₂ (posredno) 2. Poraba energije (posredno) 3. Poraba vode (posredno) 4. Uporaba lesa v gradnjah (posredno) 5. Kvaliteta zraka (standardi + DGNB, BREEAM certifikati) 6. Kvaliteta bivanjskega okolja (standardi + DGNB, BREEAM certifikati)



Metodologija za merjenje ekonomskih učinkov

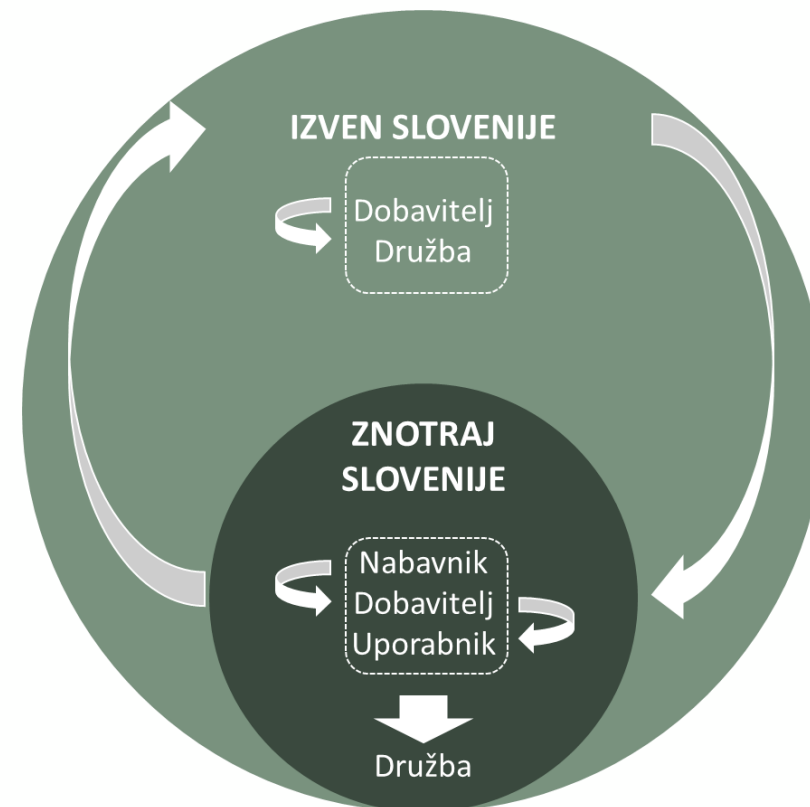
PREDMETI	EKONOMSKI UČINKI s pripadajočimi KAZALNIKI in načinom merjenja (posredno ali neposredno)
ELEKTRIČNE IN ELEKTRONSKE NAPRAVE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Finančni prihranki (neposredni) 2. Konkurenca (neposredno + posredno) 3. Ekonomski prihranki (posredno) 4. Zaposlitvene možnosti (posredno) 5. Povezovanje podjetij in optimizacija dobavnih verig (posredno)
VOZILA ZA CESTNI PREVOZ IN STORITVE PREVOZA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Finančni prihranki (neposredni) 2. Konkurenca (neposredno + posredno) 3. Ekonomski prihranki (posredno) 4. Zaposlitvene možnosti (posredno) 5. Povezovanje podjetij in optimizacija dobavnih verig (posredno)
PROJEKTIRANJE IN/ALI IZVEDBA GRADNJE STAVB	<ol style="list-style-type: none"> 1. Finančni prihranki (neposredni) 2. Konkurenca (neposredno + posredno) 3. Ekonomski prihranki (neposredno) 4. Vidik inovativnosti (posredno) 5. Zaposlitvene možnosti (posredno) 6. Povezovanje podjetij in optimizacija dobavnih verig (posredno)



Metodologija za merjenje družbenih učinkov

DRUŽBENI UČINKI s pripadajočimi KAZALNIKI in načinom merjenja (posredno ali neposredno)

1. Zaposlovanje
2. Delovni pogoji
3. Učinki na porazdelitev prihodkov, družbeno zaščito in družbeno vključenost
4. Upravljanje, sodelovanje in dobra uprava
5. Javno zdravje, varnost in zdravstveni sistemi
6. Izobraževanje in usposabljanje
7. Kultura
8. Vpliv družbenih učinkov v tretjih državah





Metodologija za merjenje družbenih učinkov

Zaposlovanje	Delovni pogoji	Učinki na porazdelitev prihodkov, družbeno zaščito in družbeno vključenost	Upravljanje, sodelovanje in dobra uprava	Javno zdravje, varnost in zdravstveni sistemi	Izobraževanje in usposabljanje ter sistemi izobraževanja in usposabljanja	Kultura	Družbeni učinki v tretjih državah
<ul style="list-style-type: none"> • V kolikšni meri se ustvarjajo nova delovna mesta oz. ukinjajo obstoječa? • Ali se neposredno ustvarjajo ali ukinjajo delovna mesta v določenih sektorjih, poklicih, regijah ali državah? • Katere družbene in starostne skupine so prizadete? 	<ul style="list-style-type: none"> • Ali to vpliva na plače, stroške dela in mehanizme določanja plač? • Ali to vpliva na zdravje in varnost pri delu? • Ali to vpliva na izvajanje delovnih standardov? 	<ul style="list-style-type: none"> • Ali to vpliva na dohodek ljudi/gospodinjstev in na stopnjo revščine? • Ali to vpliva na neenakost in porazdelitev prihodkov ter bogastva? • Ali to vpliva na dostop do družbene zaščite in njeno kakovost, vključno z družbenimi storitvami splošnega pomena, zlasti za osebe, ki so družbeno izključene in prihajajo iz prikrajšanih okolij? 	<ul style="list-style-type: none"> • Ali izvajanje predlaganih ukrepov vpliva na javne institucije in uprave, na primer glede njihovih odgovornosti? • Ali to vpliva na boljše obveščeno javnosti o določenem vprašanju? Ali to vpliva na dostop javnosti do informacij? • Ali to upošteva načela e-uprave? 	<ul style="list-style-type: none"> • Ali to vpliva na zdravje in varnost posameznikov/prebivalstva, vključno s pričakovano življenjsko dobo, smrtnostjo in obolenostjo, preko učinkov na družbeno-ekonomsko okolje (delovno okolje, dohodek, izobraževanje, poklic, prehrana)? • Ali to poveča ali zmanjša verjetnost zdravstvenih tveganj zaradi snovi, škodljivih za naravno okolje? • Ali bo to vplivalo na zdravje zaradi sprememb v rabi energije in/ali odlaganju odpadkov? 	<ul style="list-style-type: none"> • Ali to vpliva na raven izobraževanja in rezultate usposabljanja? • Ali to vpliva na spretnosti posameznikov? 	<ul style="list-style-type: none"> • Ali to vpliva na ohranjanje kulturne dediščine? 	<ul style="list-style-type: none"> • Ali obstajajo učinki na zaposlovanje, družbeno zaščito in revščino v državah, ki niso članice EU (vključno z državami v razvoju)?



Metodologija za merjenje okoljskih učinkov

Električne in elektronske naprave - hladilniki:

- Prihranek električne energije

$$\Delta W_{\check{z}d} = (W_{letna,osn} - W_{letna,no}) * T_{\check{z}d}$$

- Zmanjšanje izpustov CO₂

$$\Delta E_{CO_2,\check{z}d} = \Delta W_{\check{z}d} * e_{CO_2}$$



Metodologija za merjenje okoljskih učinkov

Električne in elektronske naprave - hladilniki: uporabljeno orodje

4		Povprečna življenska doba	10,00			Letni prihranki	
5		Cena EE (EUR/kWh) *	0,19			Prihranek EE (kWh)	1065,00
6		g CO2/kWh **	257,00			Ekonomski prihranek (€)	202,35
7						Razlika CO2 (t CO2)	0,27
8	Izbrani izdelek	Velikost (l)	100-200				
9		Število naprav	15,00				
10		Letna poraba EE naprave (kWh)	229,00				
11		Letna poraba EE (kWh)	3435,00				
12		Poraba EE tekom življenske dobe	34350,00			Prihranki tekom življenske dobe	
13		Letni izpusti CO2 (t)	0,88			Prihranek EE (kWh)	10650,00
14						Ekonomski prihranek (€)	2023,50
15						Razlika CO2 (t CO2)	2,74
16							
17	Baseline	Velikost (l)	100-200				
18		Letna poraba EE naprave (kWh)	300,00				
19		Letna poraba EE (kWh)	4500,00				
20		Poraba EE tekom življenske dobe	45000,00				
21		Letni izpusti CO2 (t)	1,16				
22							
23							
24							
25	*vir: https://www.stat.si/StatWeb/Field/Index/30						
26	**vir: https://www.statista.com/statistics/1083967/cee-carbon-dioxide-co2-emissions-of-the-energy-sector/						

Vnos podatkov:

- Število naprav
- Letna poraba električne energije naprave



Orodja, uporabljena v analizi

PREDMETI/UČINKI	OKOLJSKI UČINKI	EKONOMSKI UČINKI	DRUŽBENI UČINKI
ELEKTRIČNE IN ELEKTRONSKE NAPRAVE	<ol style="list-style-type: none"> Kalkulator CO₂ - izračun zmanjšanja ogljičnega odtisa in porabe el. energije (<u>projekt GPP 2020</u>) Stroški goriva/elektrike v življenjski dobi (<u>EC</u>) Orodje razvito za izračun zmanjšanja ogljičnega odtisa in porabe el. energije pri hladilnikih in pomivalnih strojih Prihranek vode + primeri iz literature 		<ol style="list-style-type: none"> <u>Smernice za oceno socialnih učinkov Evropske komisije</u>, ki so prilagojene za naš primer + primeri iz literature
VOZILA ZA CESTNI PREVOZ IN STORITVE PREVOZA	<ol style="list-style-type: none"> Kalkulator CO₂ - izračun zmanjšanja ogljičnega odtisa, zmanjšanje emisij NO_x in porabe el. energije (<u>projekt GPP 2020</u>) Stroški v življenjski dobi (<u>Priloga 2 ZeJN, Eltis</u>) + primeri iz literature 		<ol style="list-style-type: none"> <u>Smernice za oceno socialnih učinkov Evropske komisije</u>, ki so prilagojene za naš primer + primeri iz literature
PROJEKTIRANJE IN/ALI IZVEDBA GRADNJE STAVB	<ol style="list-style-type: none"> Računsko orodje za izračun prihrankov energije (<u>Agencija za energijo</u>) in izpustov CO₂ Prihranek vode Delež lesa oz. lesnih tvoriv (30%) in znižanje CO₂ pri izvedbi gradnje + primeri iz literature 		<ol style="list-style-type: none"> <u>Smernice za oceno socialnih učinkov Evropske komisije</u>, ki so prilagojene za naš primer + primeri iz literature



Metodologija za merjenje okoljskih učinkov

Projektiranje in/ali izvedba gradnje stavb (Analiza 2026) - NADGRADNJA:

Pri oceni podnebnega učinka uporabe lesa upoštevamo dva ključna mehanizma, ki sta standardno uporabljena v analizah življenjskega cikla materialov (LCA):

- **skladiščenje ogljika v lesnih proizvodih** (angl. *carbon storage*)
- **substitucijski učinek materialov** (angl. *material substitution effect*) – dodano v analizi 2026

$$\Delta E_{CO_2, total} = E_{storage} + E_{substitution}$$

- $E_{storage}$ - količina CO₂, skladiščena v lesnih proizvodih,
- $E_{substitution}$ - zmanjšanje emisij zaradi nadomeščanja materialov z višjim ogljičnim odtisom.

Substitucijski učinek lahko zapišemo kot:

$$E_{substitution} = V_{wood} \cdot SF$$

- SF - substitucijski faktor materialov $\rightarrow SF = 2 \text{ t CO}_2/\text{m}^3$



Metodologija za merjenje okoljskih učinkov

Projektiranje in/ali izvedba gradnje stavb (Analiza 2026) - NADGRADNJA:

Pri oceni podnebnega učinka uporabe lesa upoštevamo dva ključna mehanizma, ki sta standardno uporabljena v analizah življenjskega cikla materialov (LCA):

- **skladiščenje ogljika v lesnih proizvodih** (angl. *carbon storage*)
- **substitucijski učinek materialov** (angl. *material substitution effect*) – dodano v analizi 2026

$$\Delta E_{CO_2, total} = E_{storage} + E_{substitution}$$

- $E_{storage}$ - količina CO₂, skladiščena v lesnih proizvodih,
- $E_{substitution}$ - zmanjšanje emisij zaradi nadomeščanja materialov z višjim ogljičnim odtisom.

Substitucijski učinek lahko zapišemo kot:

$$E_{substitution} = V_{wood} \cdot SF$$

- SF - substitucijski faktor materialov $\rightarrow SF = 2 \text{ t CO}_2/\text{m}^3$



Metodološka nadgradnja

Skupni učinek uporabe lesa pri gradnjah

$$\Delta E_{CO_2, objekt} = (E_{ref} \cdot f_{les}) \cdot \left(1 + \frac{SF}{EF_{wood}}\right)$$

kjer je:

- E_{ref} - referenčna količina CO₂ za popolnoma leseno stavbo,
- f_{les} - delež lesa v konstrukciji stavbe,
- SF – substitucijski faktor,
- EF_{wood} – faktor skladiščenja ogljika.



Metodološka nadgradnja

Skupni učinek uporabe lesa pri gradnjah

$$\Delta E_{CO_2, objekt} = (E_{ref} \cdot f_{les}) \cdot \left(1 + \frac{SF}{EF_{wood}}\right)$$

Ob predpostavkah:

- $E_{ref} = 140 \text{ t CO}_2$, $f_{les} = 0.3$, $SF = 2$, $EF_{wood} = 2$

dobimo:

$$\Delta E_{CO_2, objekt} = 140 \cdot 0.3 \cdot (1 + 1)$$

$$\Delta E_{CO_2, objekt} \approx \mathbf{84 \text{ t CO}_2}$$



Preračun dobljenih prihrankov na investicijo v višini 1.000,00 EUR

Definicija in primer

$$\Delta W_{\check{Z}D,normirano} = \frac{\Delta W_{\check{Z}D}}{vrednost_{zeJN}} \cdot 1.000,00 \text{ EUR}$$

Ob predpostavkah:

- $\Delta W_{\check{Z}D} = 300.000 \text{ kWh}$, $vrednost_{zeJN} = 1.000.000 \text{ EUR}$

$$\Delta W_{\check{Z}D,normirano} = \frac{300.000 \text{ kWh}}{1.000.000 \text{ EUR}} \cdot 1.000,00 \text{ EUR} = 300 \text{ kWh}$$



Ekstrapolacija rezultatov

- Linearna ekstrapolacija

$$y(x_*) = y_{k-1} + \frac{x_* - x_{k-1}}{x_k - x_{k-1}} (y_k - y_{k-1})$$

- V našem primeru imamo izračunane učinke za omejen nabor naprav
- Prihranki preračunani na 1.000 € vrednosti posameznega javnega naročila
- Statistična poročila o oddanih javnih poročilih za leta 2021, 2022, 2023 in 2024
- Z linearno ekstrapolacijo ocenimo skupne prihranke vseh izvedenih naročil

Rezultati analize

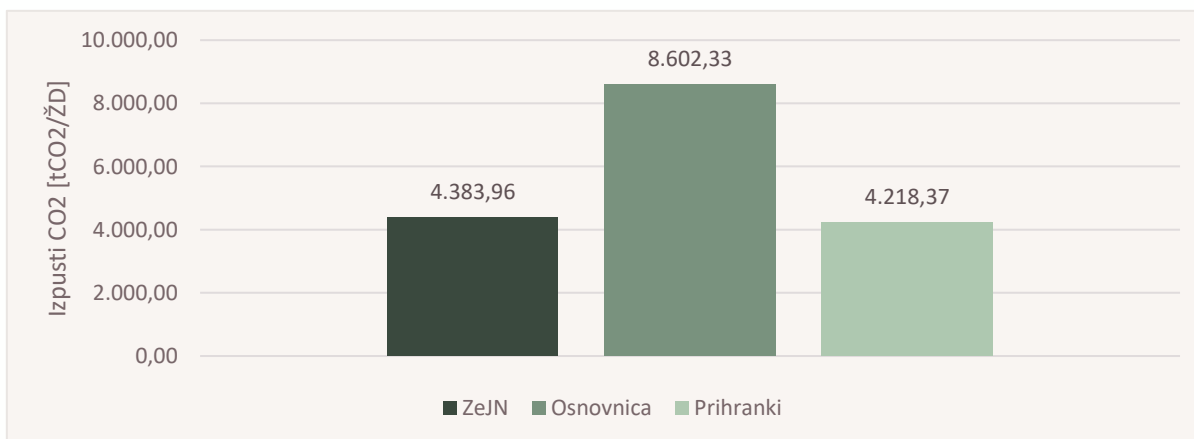
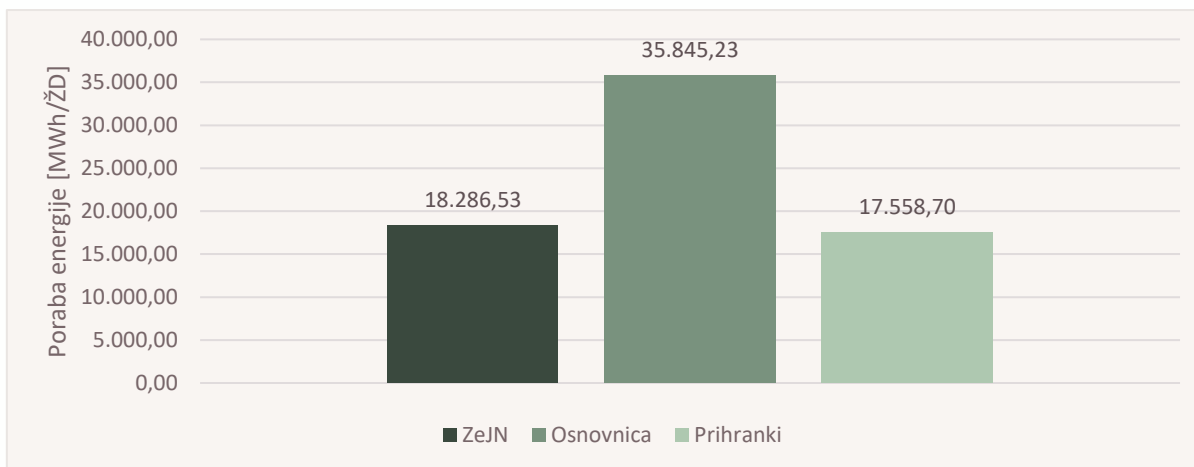


Obseg ZeJN 2026 – Elektronske naprave

Predmet naročila	Leto naročila	Število naprav	Povprečno število prejetih ponudb
Osebni računalnik 	2021-2024	4.913	2,09
Prenosni računalnik 	2021-2024	9.725	2,35
Zaslon 	2021-2024	4.809	2,00
Tablični računalnik 	2021-2024	1.868	2,13
Klimatska naprava 	2021-2024	864	2,40
Hladilnik 	2021-2024	35	2,40
Zamrzovalnik 	2021-2024	5	2,25
Grelnik prostora 	2021-2024	5	5,00
Grelnik vode 	2021-2024	31	1,36
Pomivalni stroj 	2021-2024	7	2,00

Električne in elektronske naprave

Analiza okoljskih učinkov (2021-2024)

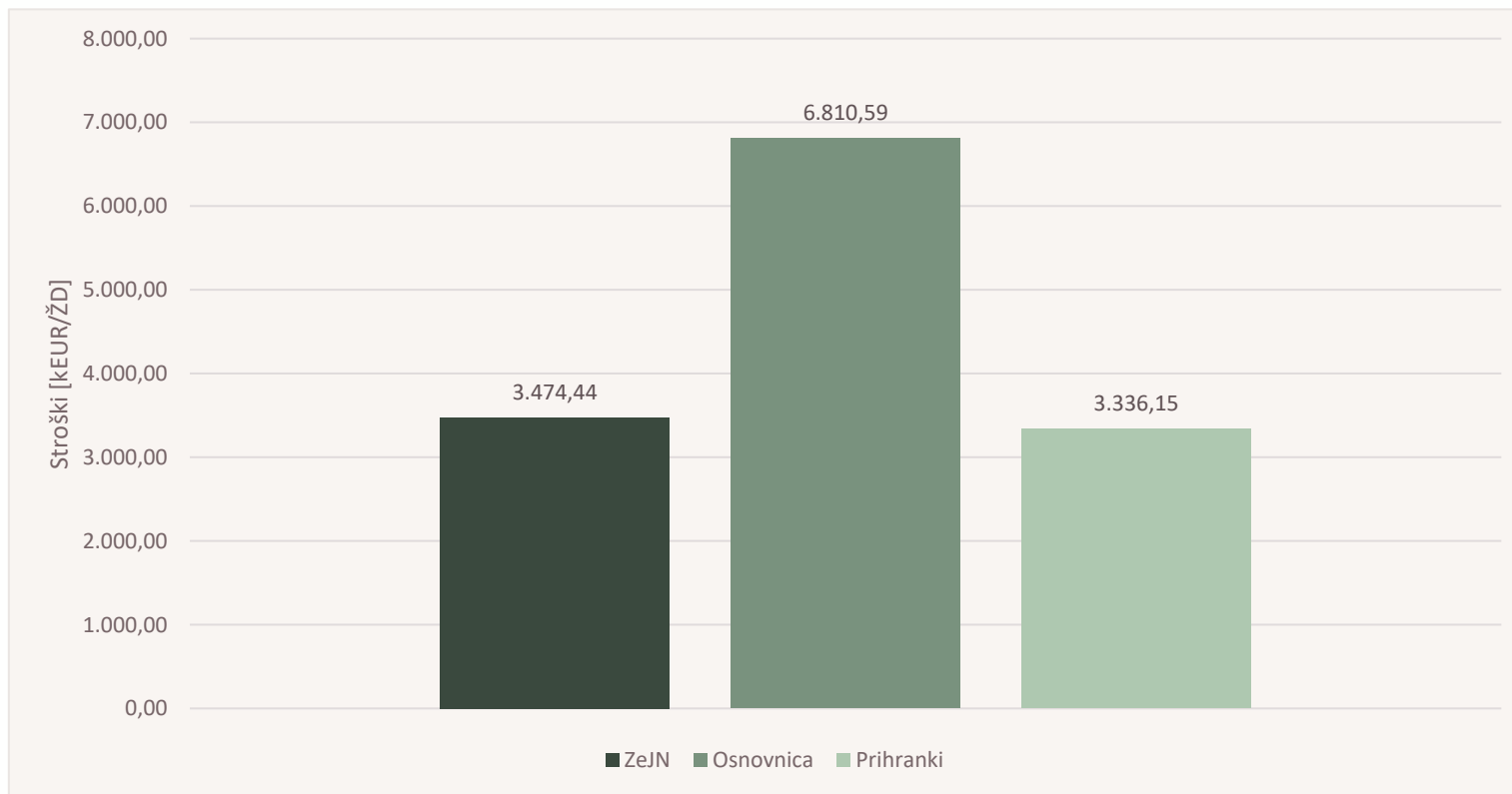


- Letna poraba energije cca 5.000 gospodinjstev
- 25% letne proizvodnje HE Moste (inšt. moč: 13.5 MW)

Letna absorbcija CO₂ 200.000 dreves

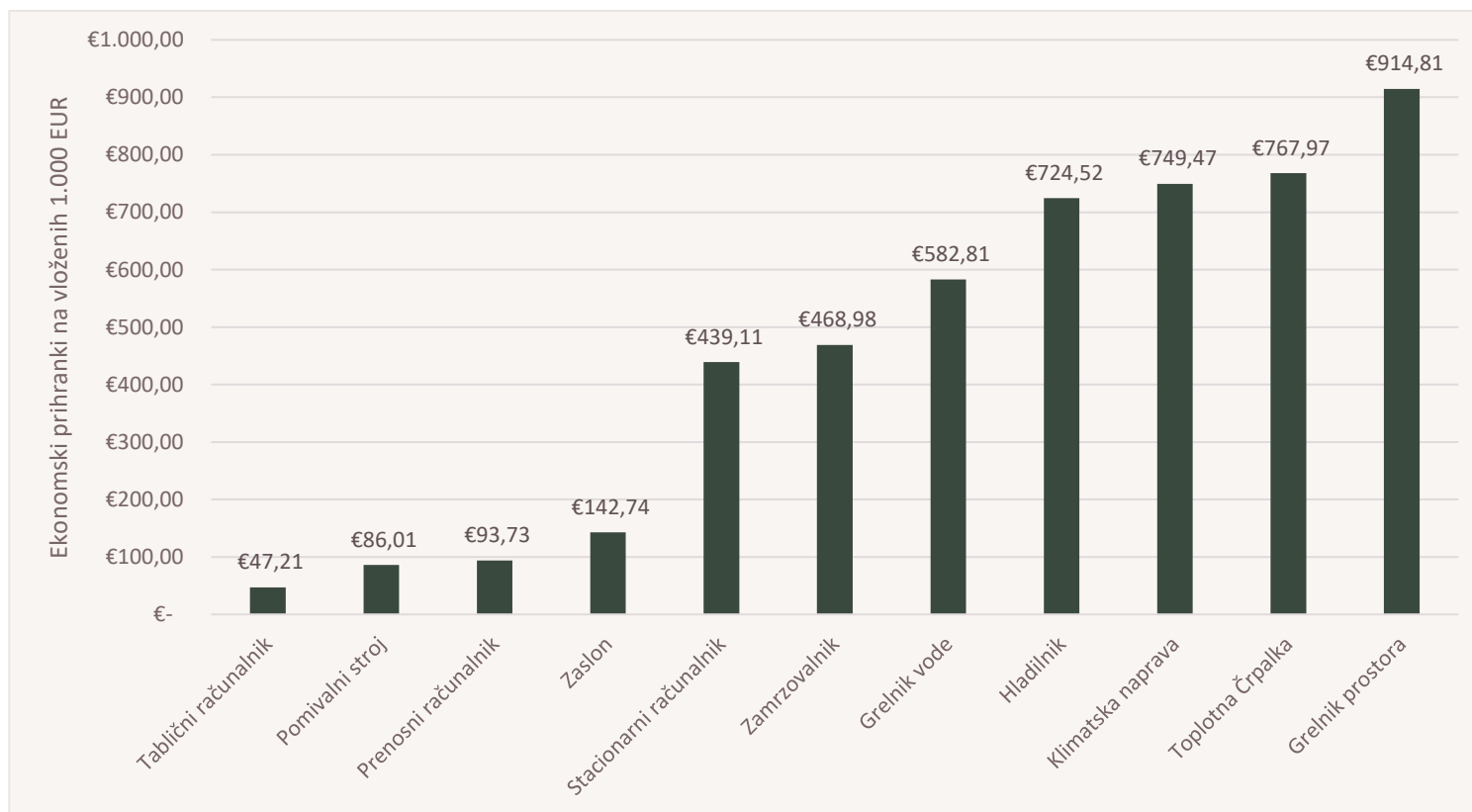
Električne in elektronske naprave

Analiza ekonomskih učinkov (2021-2024)



Električne in elektronske naprave

Preračunani prihranki na vloženi 1.000 EUR (2021-2024)





Električne in elektronske naprave

Analiza družbenih učinkov (2021-2024)

Družbeni učinki	Znotraj Slovenije	Izven Slovenije
Zaposlovanje	++	+++
Delovni pogoji	++	+++
Porazdelitev prihodkov, družbena zaščita in družbena vključenost	+	++
Upravljanje, sodelovanje in dobra uprava (upravljanje dobavne verige, skladnost)	++	++
Javno zdravje, varnost in zdravstveni sistemi	++	+++
Izobraževanje in usposabljanje (kompetence naročnikov, uporabnikov, dobaviteljev)	++	++
Kultura in organizacijska praksa (trajnostna kultura organizacij)	++	+
Družbeni učinki v tretjih državah (človekove pravice, tveganja konfliktnih območij, neformalno delo, odpadki)		+++

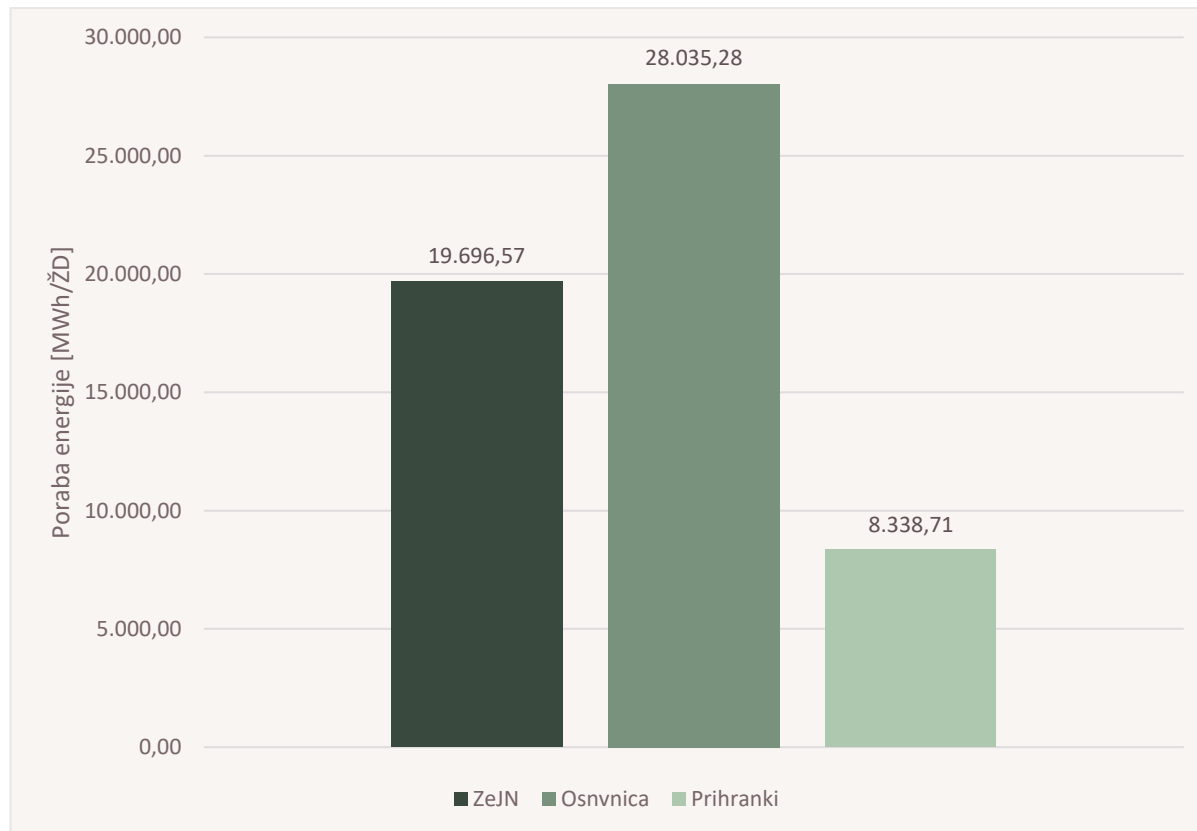


Obseg ZeJN 2026 – Cestna vozila

Predmet naročila	Leto naročila	Število vozil	Povprečno število prejetih ponudb
Električno vozilo 	2021-2024	56	1,91
Hibridno vozilo  + 	2021-2024	23	1,44
Vozila z motorjem z notranjim izgorevanjem 	2021-2024	341	1,68

Cestna vozila

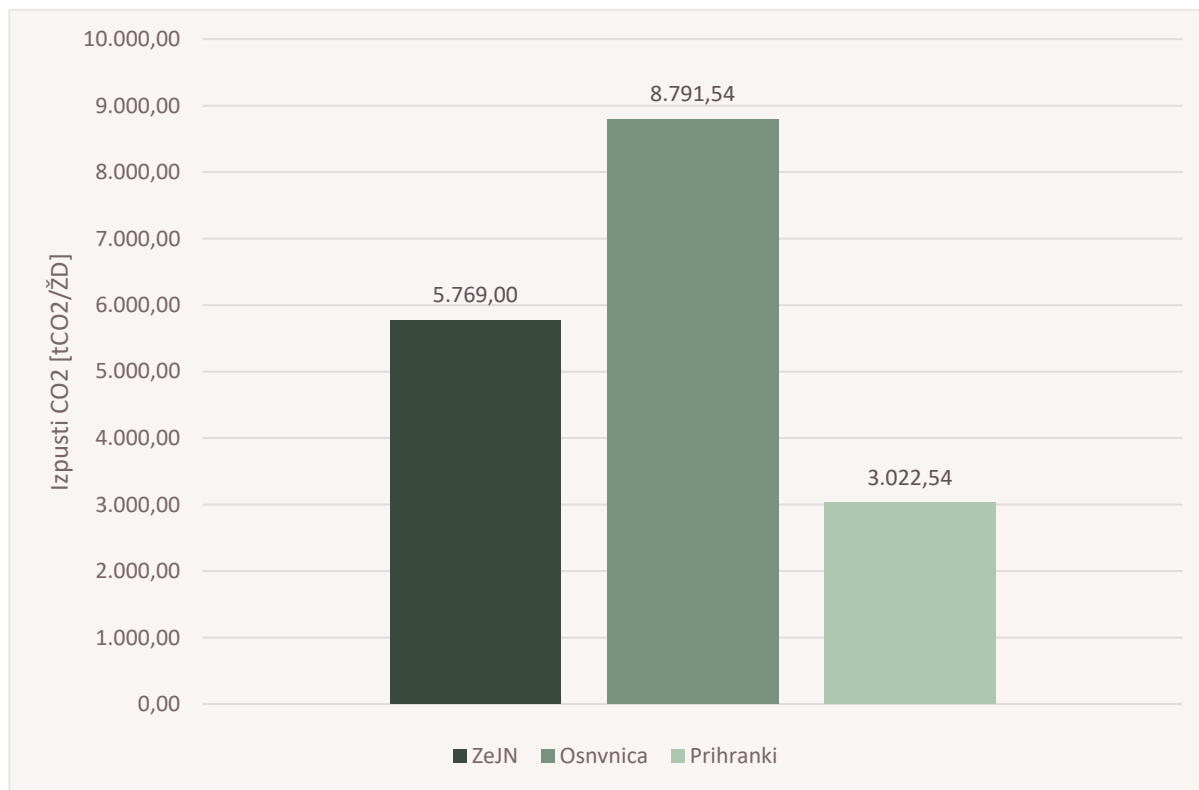
Analiza okoljskih učinkov – poraba energije (2021-2024)



- Letna poraba energije cca 2.400 gospodinjstev
- 13% letne proizvodnje HE Moste (inšt. moč: 13.5 MW)

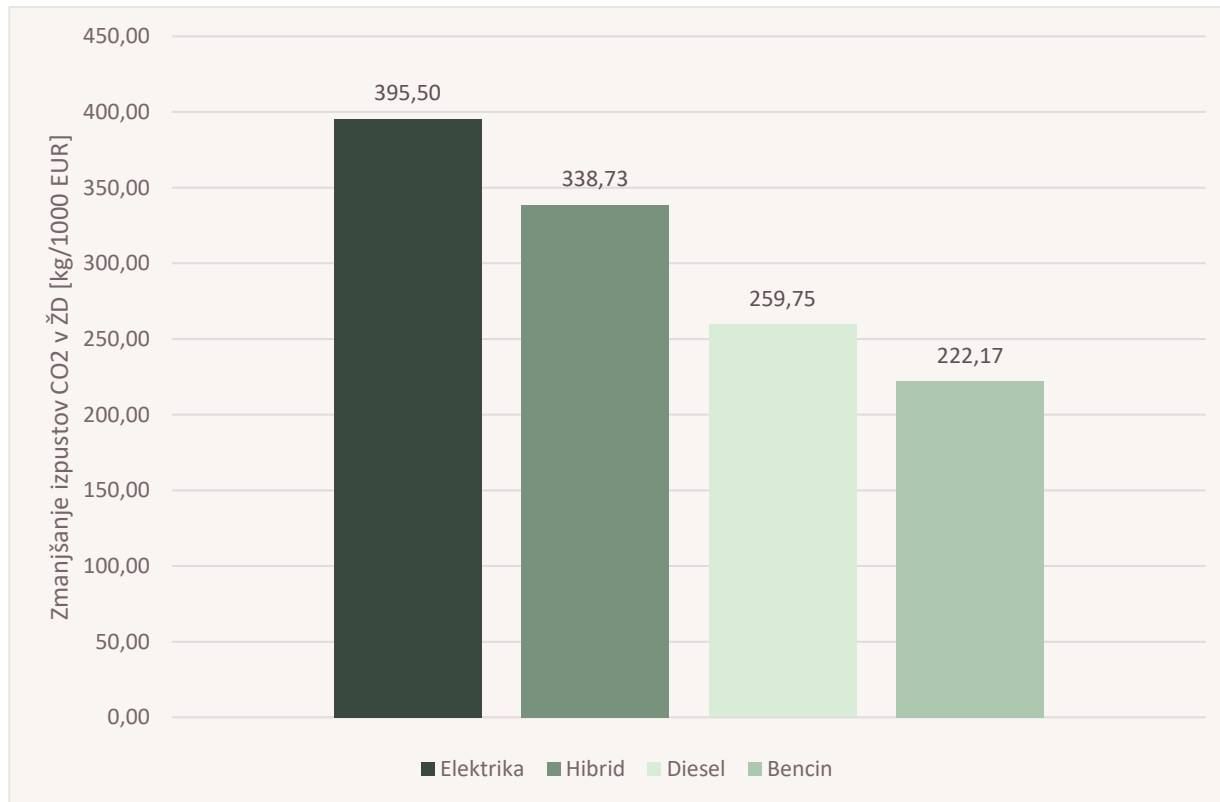
Cestna vozila

Analiza okoljskih učinkov – izpusti CO₂ (2021-2024)



Cestna vozila

Analiza okoljskih učinkov – izpusti CO_2 glede na vrsto goriva (2021-2024)



- Preračunano zmanjšanje izpustov na vloženi 1.000 €



Cestna vozila

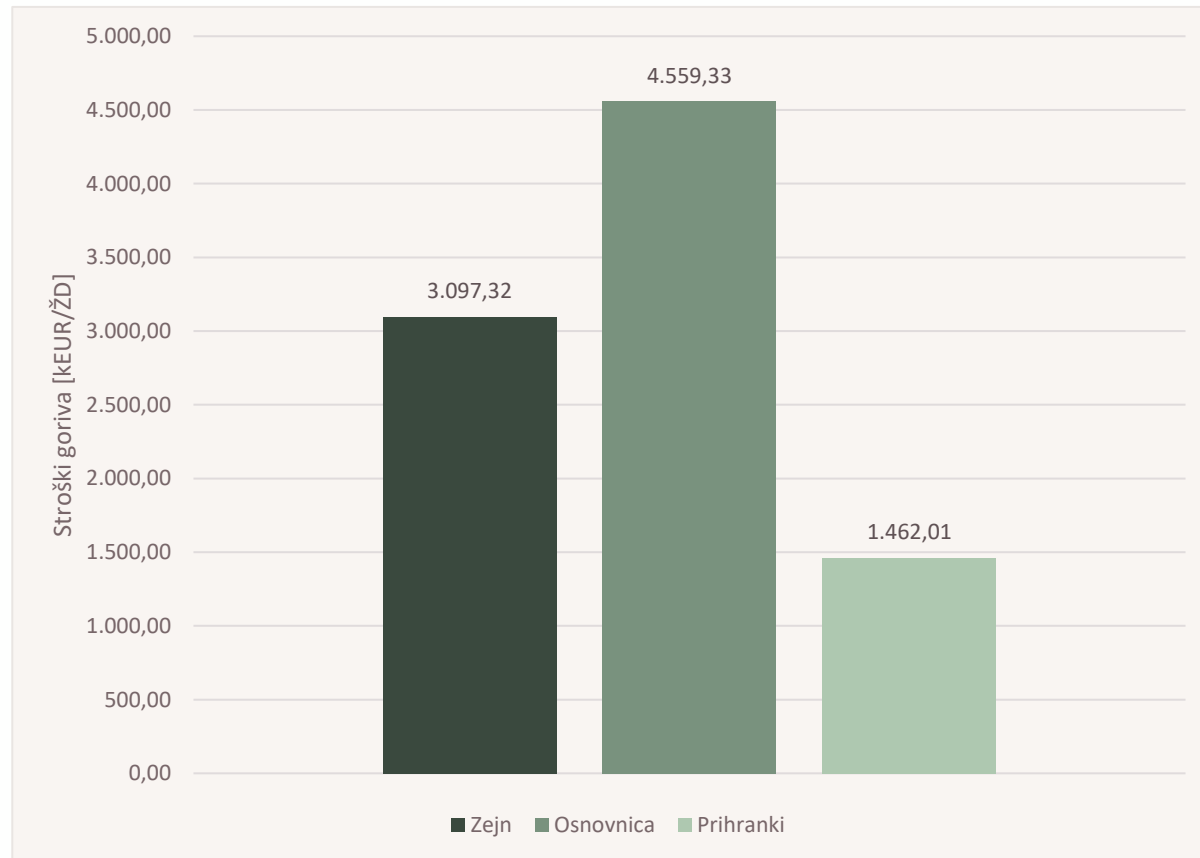
Analiza ekonomskih učinkov (2021-2024)

Predmet naročila	Število vozil	Izračunani letni ekonomski prihranki (EUR)	Izračunani ekonomski prihranki v življenjski dobi vozila (EUR)	Preračunani ekonomski prihranki v življenjski dobi vozila (EUR/1.000 EUR)
Električno vozilo	56	33.704,41	337.044,10	174,25
Hibrid	23	10.570,11	105.701,07	158,81
Vozilo z motorjem z notranjim izgorevanjem	341	101.926,66	1.019.266,55	122,09

- Ekonomski prihranki kot posledica varčnejših motorjev
- Najvišji prihranki pri električnih vozilih
- Najnižji pri vozilih z motorjem na notranje izgorevanje

Cestna vozila

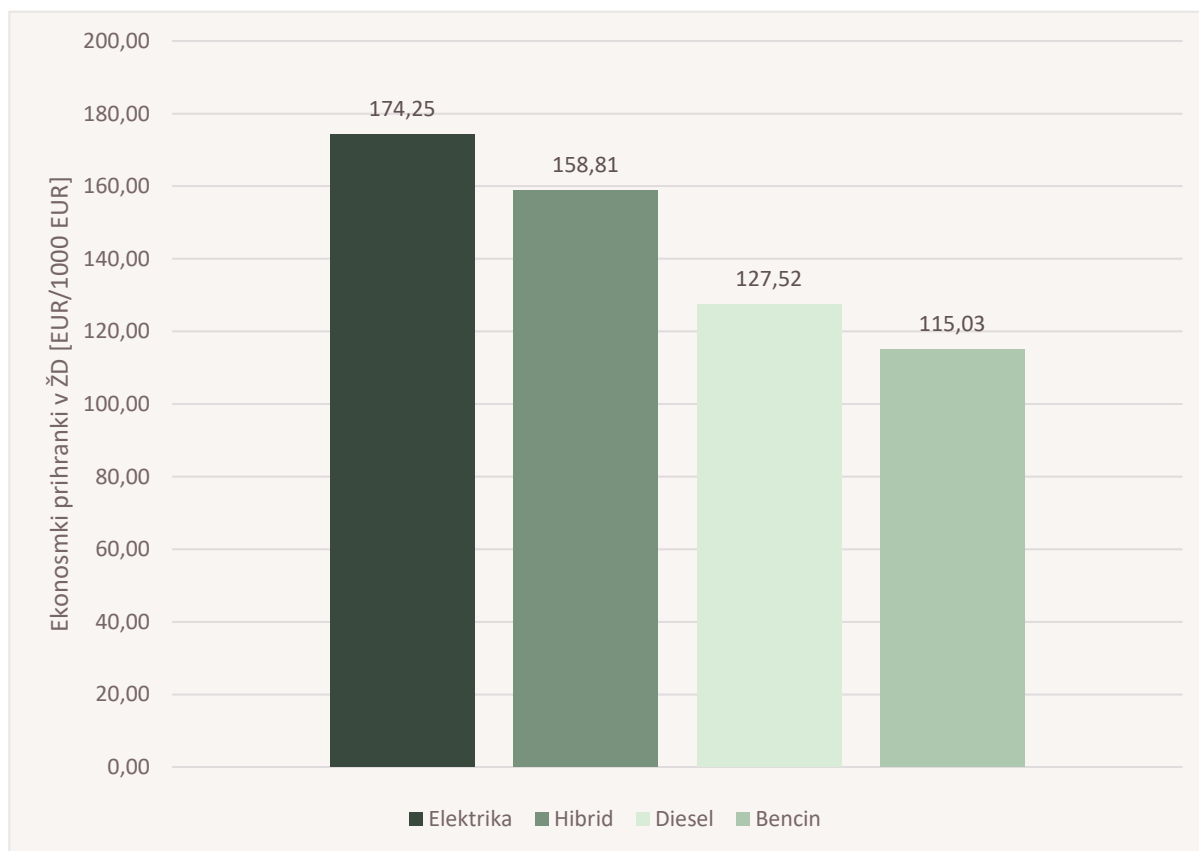
Analiza ekonomskih učinkov (2021-2024)





Cestna vozila

Analiza ekonomskih učinkov (2021-2024)



- Pri električnih vozilih bi na vloženi 1.000 € prihranili 174,25 €



Cestna vozila

Analiza družbenih učinkov (2021-2024)

Družbeni učinki	Znotraj Slovenije	Izven Slovenije
Zaposlovanje	+	++
Delovni pogoji	++	++
Porazdelitev prihodkov, družbena zaščita in družbena vključenost	+	+
Upravljanje, sodelovanje in dobra uprava (upravljanje vozniških parkov, skladnost)	++	+
Javno zdravje, varnost in zdravstveni sistemi	+++	++
Izobraževanje in usposabljanje (elektromobilnost, nova znanja)	++	++
Kultura in organizacijska praksa (trajnostna mobilnost)	++	+
Družbeni učinki v tretjih državah (surovine, baterije, delovni pogoji)		++

- Srednje velik učinek na:
 - Zaposlovanje, delovne pogoje, upravljanje, javno zdravje, izobraževanje in usposabljanje

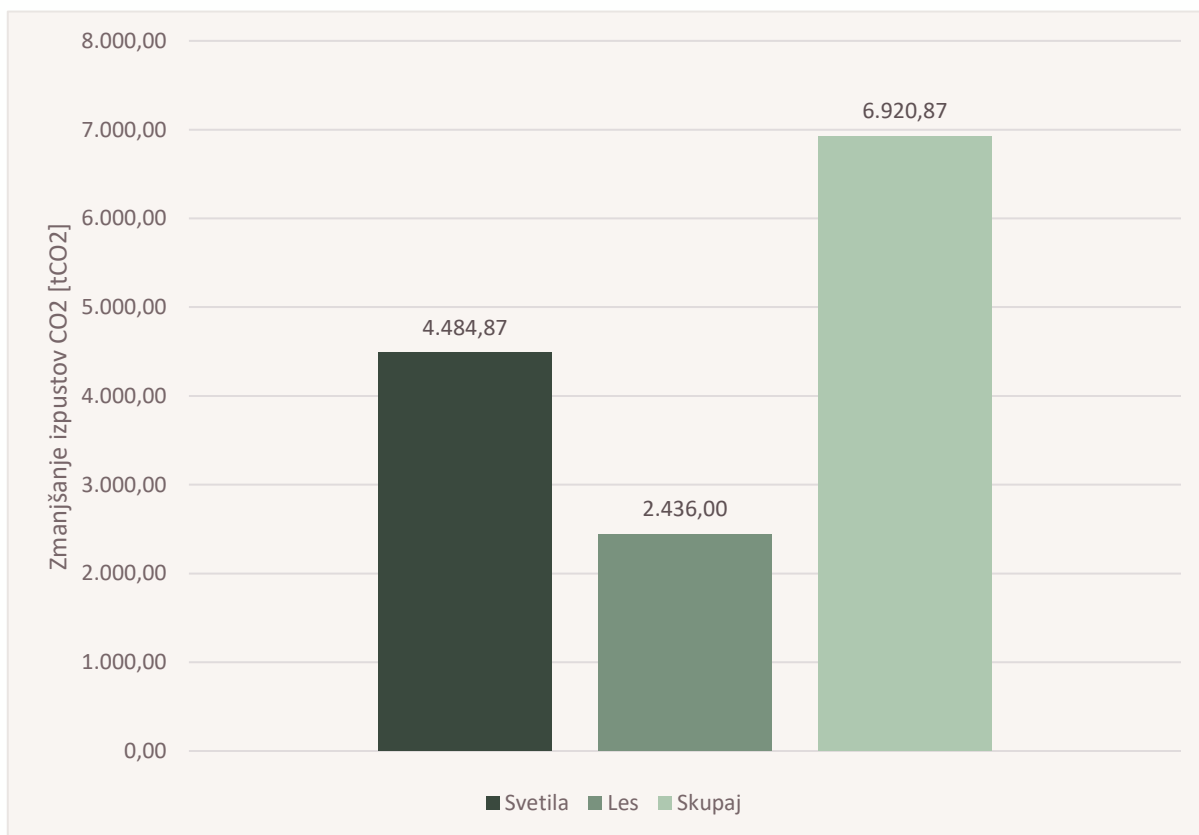


Obseg ZeJN 2026 – Projektiranje in/ali izvedba gradnje stavb

Predmet naročila	Leto naročila	Število naročil	Število JN, ki upošteva delež lesa oz. lesnih tvoriv najmanj 30 %	Povprečno število prejetih ponudb
Dozidava	2021-2024	5	4	3,40
Novogradnja	2021-2024	18	18	5,06
Rekonstrukcija	2021-2024	7	7	2,86
Skupaj	2021-2024	30	29	3,77

Projektiranje in/ali izvedba gradnje stavb

Analiza okoljskih učinkov (2021-2024)



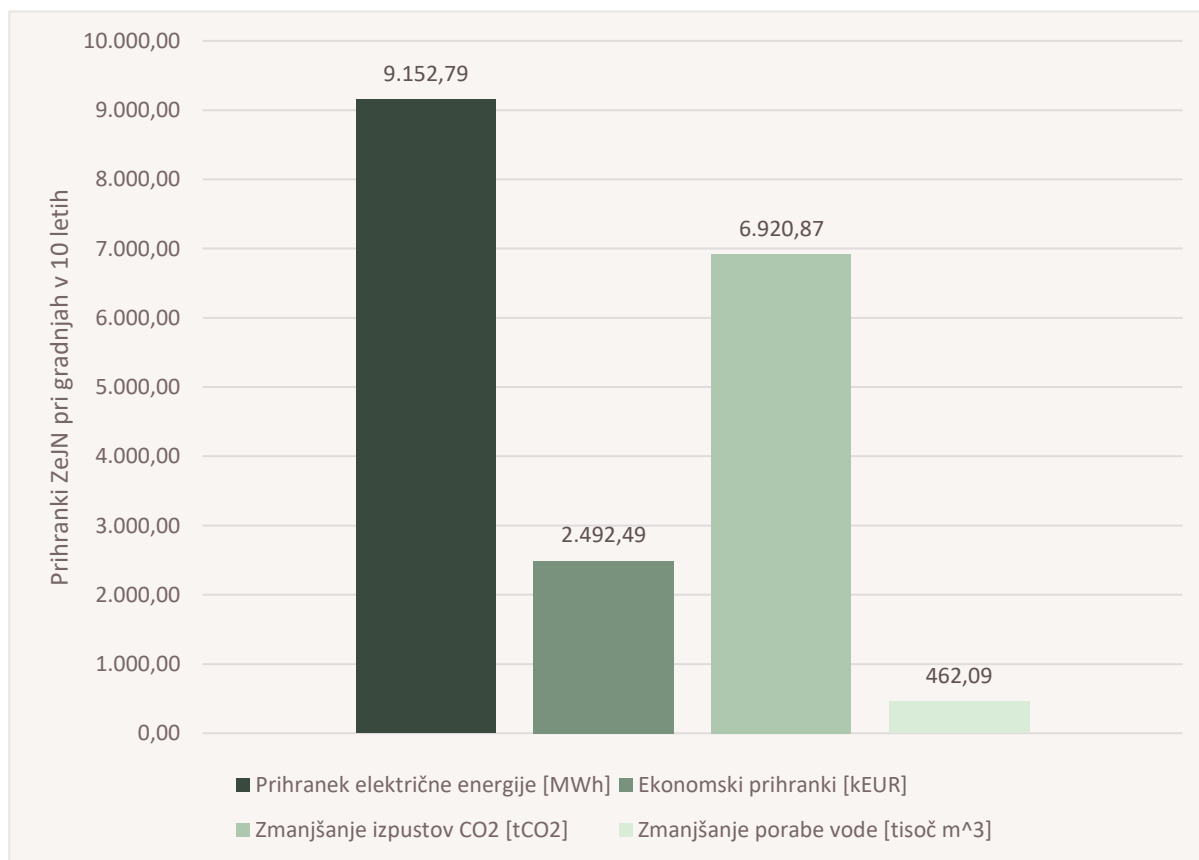
- Enkratni učinek uporabe lesa \approx 84 t CO_2 na objekt
- K zmanjšanju izpustov prispevajo varčne sijalke
 - Skupno zmanjšanje izpustov CO_2 v desetih letih znaša 4.484,87 t

Letna absorbcija CO_2 cca 350.000 dreves



Projektiranje in/ali izvedba gradnje stavb

Analiza ekonomskih učinkov (2021-2024)



- Monetarni prihranki zaradi:
 - Energetskih prihrankov zaradi uporabe varčnih sijalk
 - Prihrankov vode zaradi sanitarnih sistemov z dvojnimi splakovanjem



Projektiranje in/ali izvedba gradnje stavb

Analiza družbenih učinkov (2021-2024)

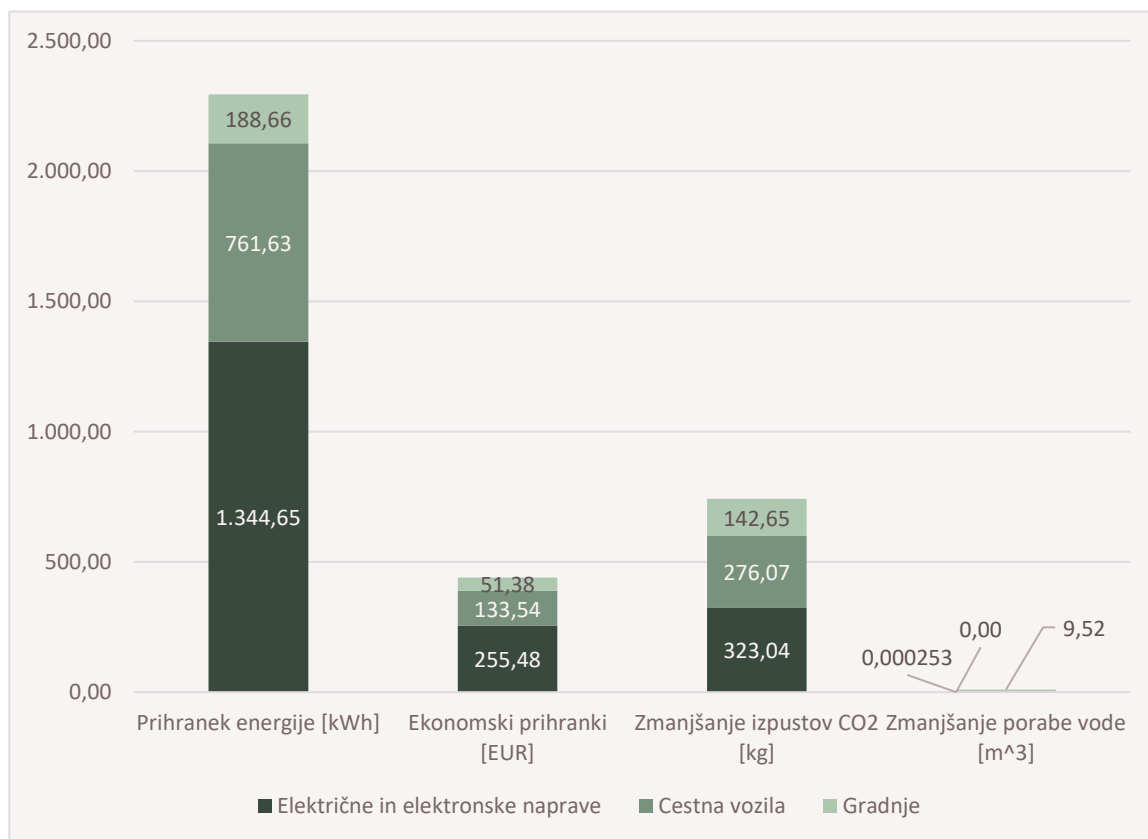
Družbeni učinki	Znotraj Slovenije	Izven Slovenije
Zaposlovanje	+++	+
Delovni pogoji	++	+
Porazdelitev prihodkov, družbena zaščita in družbena vključenost	++	+
Upravljanje, sodelovanje in dobra uprava (projektiranje, nadzor, LCC)	++	+
Javno zdravje, varnost in zdravstveni sistemi	+++	+
Izobraževanje in usposabljanje (trajnostna gradnja, les)	++	+
Kultura in organizacijska praksa (trajnostna raba prostora)	++	+
Družbeni učinki v tretjih državah (materiali, tehnologije)		+

- Gradnje so najkompleksnejši izmed analiziranih predmetov
- Izjemno velik učinek na zaposlovanje



Povzetek analize

Preračunani prihranki na vrednost obravnavanih javnih naročil

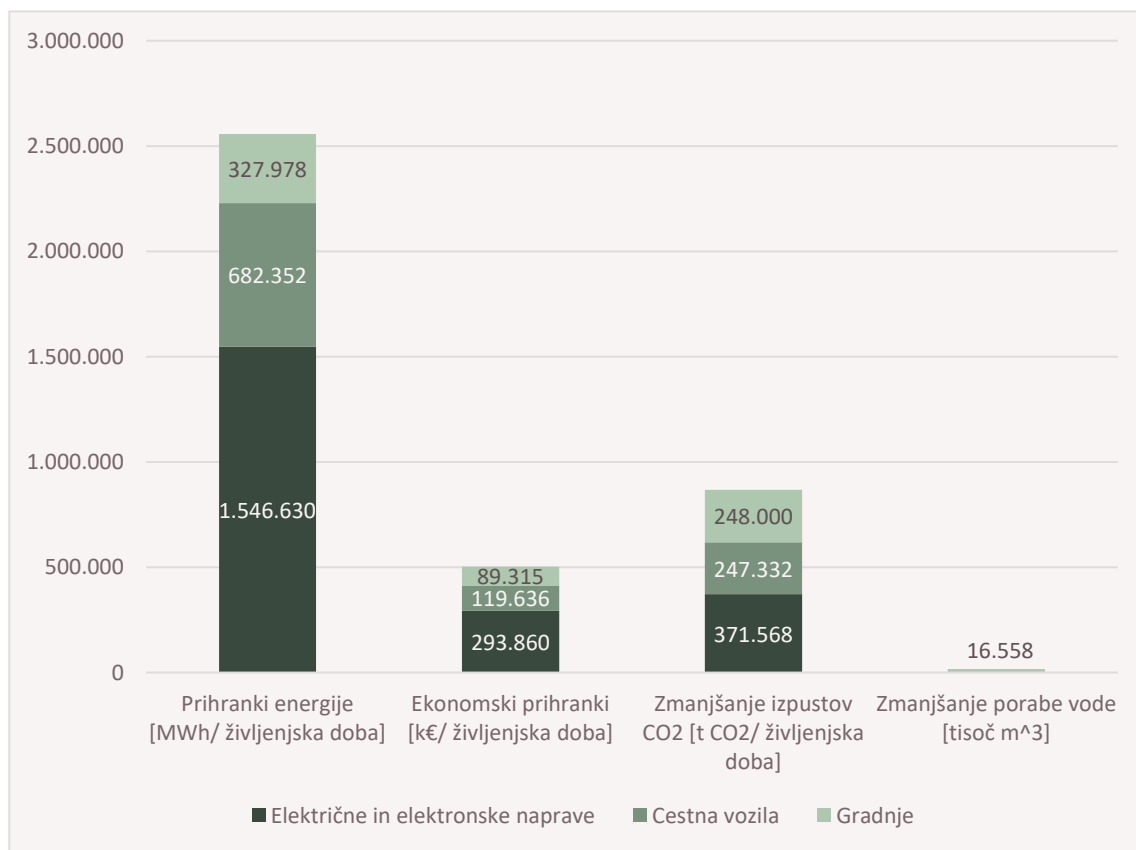


- Preračunani prihranki na vloženi 1.000 €
- Največji en. prihranki z naložbo v elektronske naprave, sledijo varčna cestna vozila, najmanjši pri gradnjah
- V podobnih razmerjih ekonomski prihranki ter zmanjšanje izpustov **CO₂**
- **Pri gradnjah upoštevali le prihranke zaradi varčnih sijalk, lesa in manjše porabe vode*



Povzetek analize - ekstrapolacija

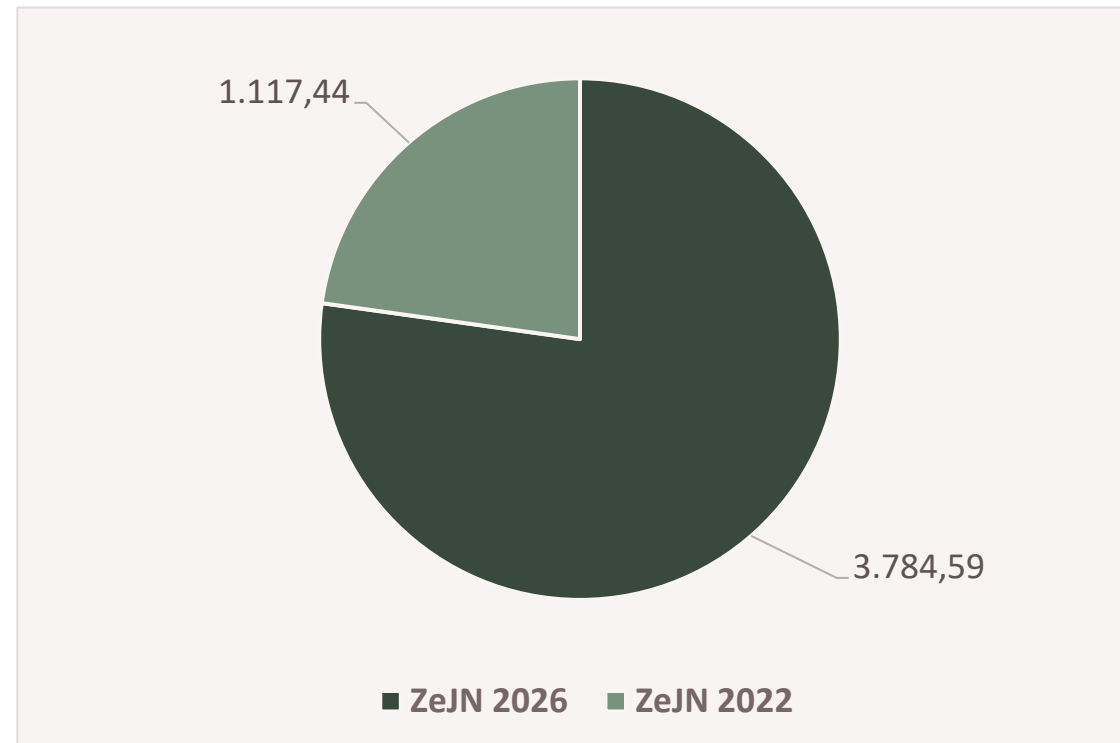
Skupni prihranki izvedenih ZeJN v letih 2021-2024



- Z upoštevanjem zahtev iz Uredbe o ZeJN so naročniki:
 - Skupno prihranili 2,5 TWh energije
 - V ozračje izpustili 866.901 t manj **CO₂**
 - Zmanjšali porabo vode za 16.559 tisoč **m³**
 - Prihranili 502,8 milijonov €

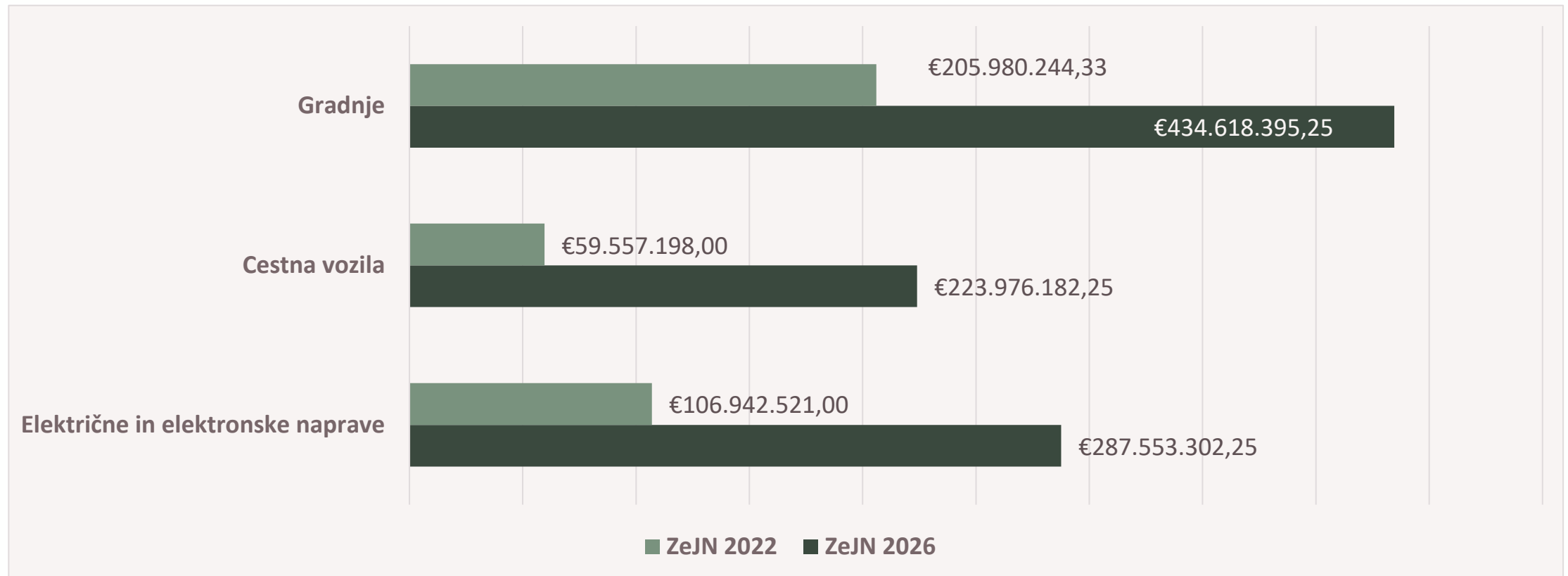
Primerjava Analiza 2022 vs Analiza 2026

Skupna vrednost pogodb javnih naročil [mio EUR]



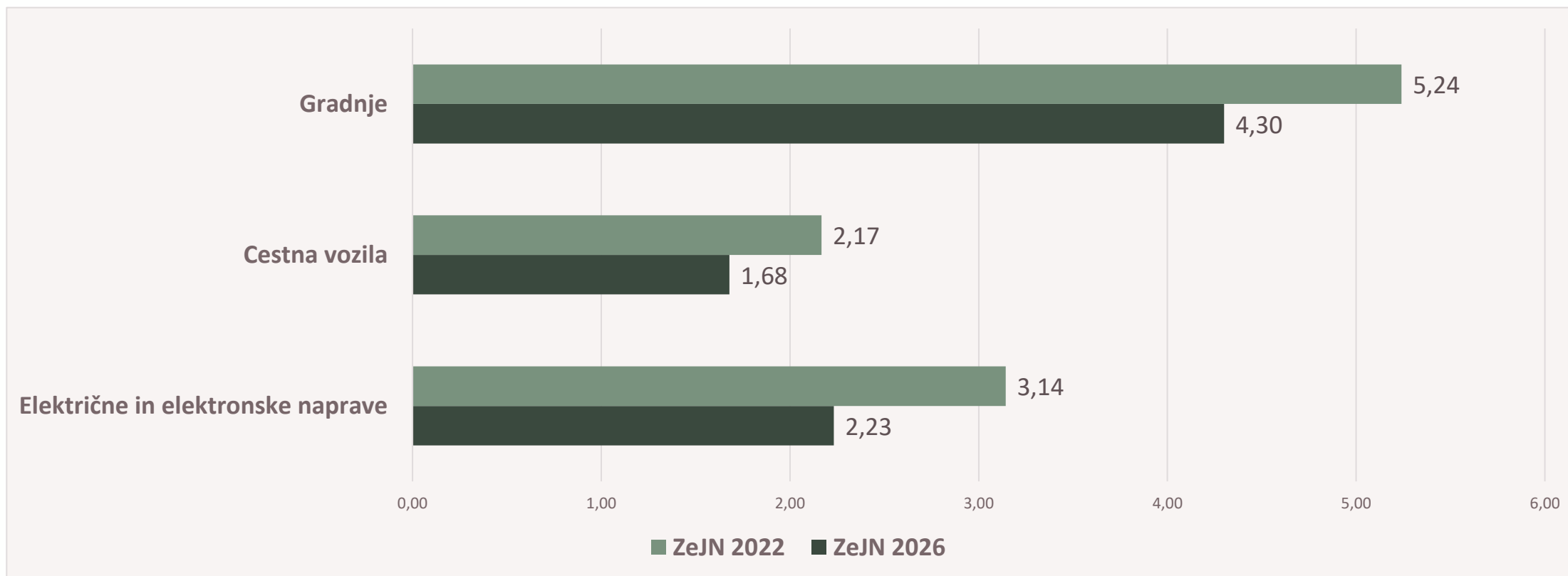
Primerjava Analiza 2022 vs Analiza 2026

Povprečna letna pogodbena vrednost



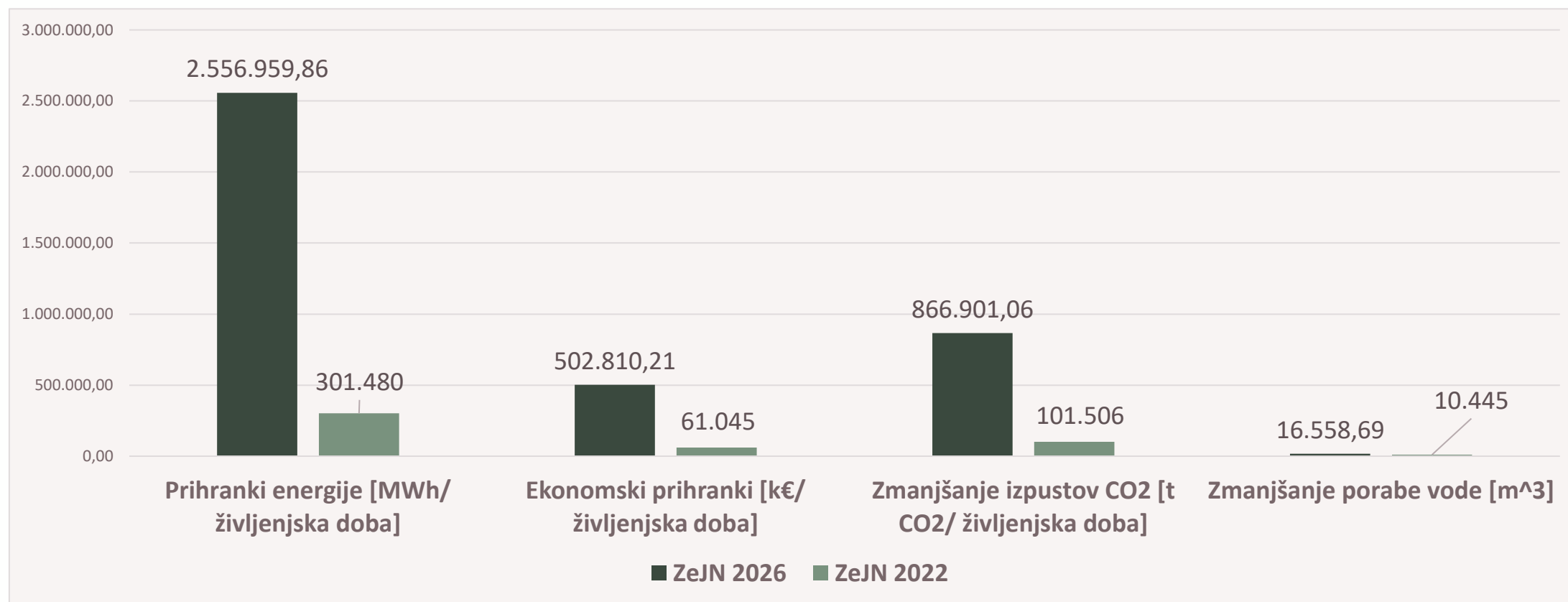
Primerjava Analiza 2022 vs Analiza 2026

Povprečno število ponudb



Primerjava Analiza 2022 vs Analiza 2026

Ekstrapolacija okoljskih in ekonomskih učinkov



Povzetek analize ZeJN 2022

Skupni prihranki izvedenih ZeJN v letih 2018, 2019 in 2020

- Z upoštevanjem zahtev iz Uredbe o ZeJN so naročniki:
 - Skupno prihranili **301.480 MWh** energije
 - V ozračje izpustili **101.506 t** manj **CO₂**
 - Zmanjšali porabo vode za **10.455 tisoč m³**
 - Prihranili **61 milijonov €**

- Skupen prihranek elektrike je približno 2.43% celotnega odjema elektrike v RS (letna proizvodnja HE SEL)

- Skupno zmanjšanje ogljičnega odtisa za 0.5% celotnega **CO₂** odtisa v RS (podatki za RS v 2018: 17.5 mio t **CO₂**)

- Skupno prihranimo vode za približno **179.331 ljudi**

Povzetek analize ZeJN 2026

Skupni prihranki izvedenih ZeJN v letih 2021, 2022, 2023 in 2024

- Z upoštevanjem zahtev iz Uredbe o ZeJN so naročniki:
 - Skupno prihranili **2.556.960 MWh** energije
 - V ozračje izpustili **866.901 t** manj **CO₂**
 - Zmanjšali porabo vode za **16.559 tisoč m³**
 - Prihranili **502,8 milijonov €**

- Skupen prihranek elektrike je približno **16.93%** celotnega odjema elektrike v RS v letu 2024 (46% letne proizvodnje NEK)

- Skupno zmanjšanje ogljičnega odtisa za **5.8%** celotnega **CO₂** odtisa v RS (podatki za RS v 2024: 14.8 mio t **CO₂**)

- Skupno prihranili vode za približno **284.031 ljudi**



Primerjava z 2022

Primerjava normiranih prihrankov na 1.000 EUR

Sklop	Analiza 2022	Analiza 2026	Vzroki odstopanj
Električne in elektronske naprave	Nizki prihranki energije, CO ₂ in stroškov; strukturo naročil pretežno sestavljajo prenosni računalniki z nizko porabo in krajšo življenjsko dobo	Bistveno višji normirani prihranki (do ~400 %) v energiji, stroških in CO ₂ ; vključeni osebni računalniki in klimatske naprave z visoko porabo in daljšo življenjsko dobo	Spremenjena struktura elementov, daljša življenjska doba (5-10 let), višja osnovna poraba, višje cene električne energije, nižje nabavne cene
Poraba vode - elektronske naprave	Nižji prihranki zaradi vključitve industrijskih pomivalnih strojev z nizko specifično porabo	Navidezno nižji normirani prihranki zaradi vključitve komercialnih pomivalnih strojev z višjo porabo vode	Različni tipi naprav in drugačna osnovnica, ne metodološko odstopanje
Cestna vozila	Zmerni normirani prihranki, stabilna struktura naročil, primerljive cene vozil	Višji normirani prihranki, vendar bistveno manjše odstopanje kot pri elektronskih napravah	Podobna struktura vozil, primerljive nabavne cene (≈25.100 € vs. ≈24.600 €), višje cene energentov
Projektiranje in/ali izvedba gradnje stavb	Nižji normirani prihranki, manj obravnavanih elementov, omejen nabor vodovarčnih rešitev	Višji normirani prihranki energije, stroškov, CO ₂ in vode	Večje število vgrajenih elementov, vključitev dodatnih vodovarčnih elementov (npr. pisoarjev), višje cene energije in vode



Načrt za reden monitoring

Zakaj reden monitoring?

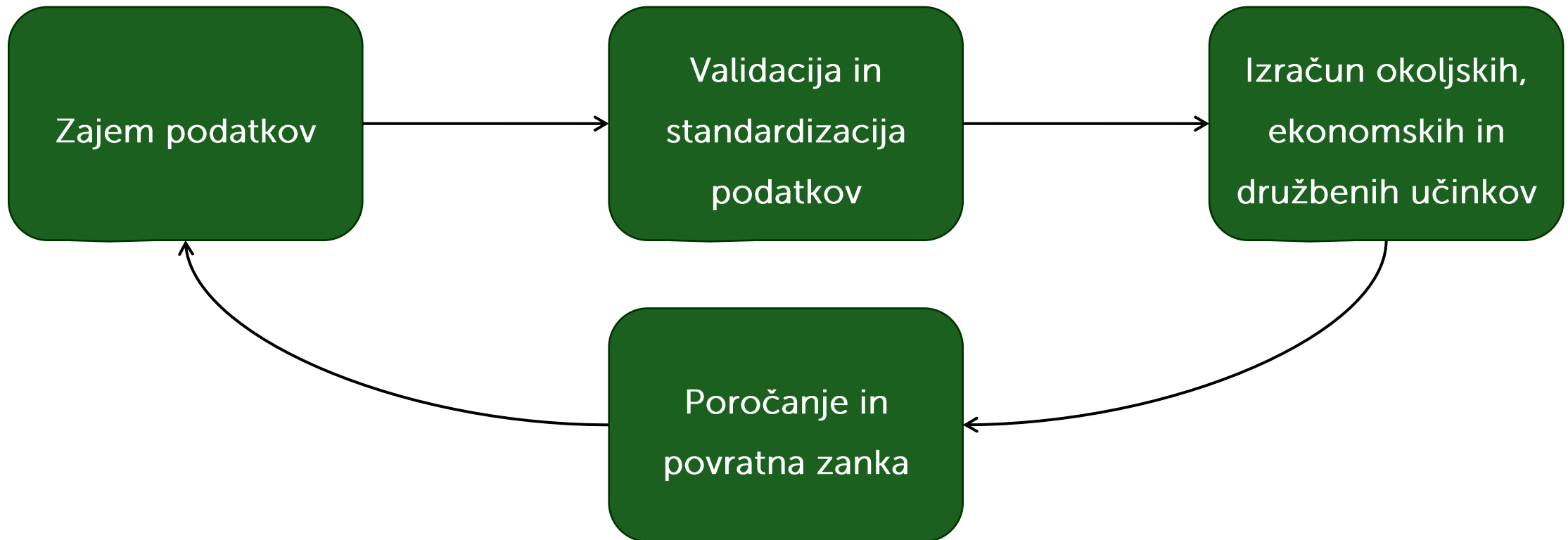
Analiza 2026 je jasno pokazala, da je reden monitoring **nujen**, če želimo:

- **dolgoročno ocenjevati** dejanske učinke sprejetih politik,
- **primerjati rezultate** med leti in sektorji,
- ter **podajati utemeljene predloge** za nadgradnjo Uredbe o zelenem javnem naročanju in spremljajočih mehanizmov.



Konceptualni model

Kako izvedemo reden monitoring?





Težave pri analizi

V Analizi 2026 smo imeli opravka s starim PJN sistemom (do 2022) in prenovljenim sistemom (od 2022 dalje)!

Izziv	Opis	Vpliv na monitoring
Tehnične omejitve portala	Odpiranje posameznih JN, ponastavljanje iskanja na portalu e-JN	Podaljšan čas analize
Manjkajoče priloge	Predračuni ali tehnične specifikacije niso objavljeni	Izključitev JN iz analize
Brisanje dokumentacije	Dokumenti po podpisu pogodbe niso več dostopni	Onemogočena retroaktivna analiza
Neenotna struktura	Različni formati pogodb in predračunov (npr. skenirani dokumenti)	Težja primerljivost
Pomanjkanje operativnih podatkov pri koncesijah	Učinki se izkazujejo med izvajanjem pogodbe, ne le ob sklenitvi	Potreba po rednem poročanju izvajalcev



Prihodnji monitoring

Predlagani kazalniki za reden monitoring

Področje	Kazalnik	Enota	Uporabnost
Okoljski	Prihranki energije	MWh	ZeJN in koncesije
Okoljski	Zmanjšanje izpustov CO ₂	t CO ₂	ZeJN in koncesije
Okoljski	Zmanjšanje porabe vode	m ³	ZeJN, del koncesij
Okoljski	Prispevek k OVE	MWh ali %	Koncesije, deloma ZeJN
Ekonomski	Prihranki v življenjski dobi	EUR	ZeJN in koncesije
Ekonomski	Normirani prihranki	EUR / 1.000 EUR	ZeJN in koncesije
Tržni	Povprečno število ponudb	št.	ZeJN in koncesije
Izvajalski	Doseganje pogodbenih kazalnikov	% ali kvalitativno	Koncesije
Družbeni	Geografska razsežnost vplivov	kvalitativno	ZeJN in koncesije



Področja izboljšav

1. standardizacija podatkov in dokumentacije,
2. izboljšave informacijskih sistemov in portalov,
3. metodološka podpora izračunu učinkov,
4. krepitev znanja in usposobljenosti naročnikov,
5. strateška nadgradnja upravljanja ZeJN na nacionalni ravni.



Predlagane izboljšave

Področje	Ključni problem	Predlagana izboljšava
Dokumentacija	Manjkajoči in neenotni podatki	Standardiziran format pogodb in predračunov
Portali	Omejena preglednost	Nadgradnja iskalnikov in prikaza postopkov
Metodologija	»Zastarela« orodja	Razvoj in posodobitev kalkulatorjev
Znanje	Neenotna praksa	Usposabljanja in smernice
Upravljanje	Fragmentaren pristop	Vzpostavitev rednega monitoringa



Uporaba AI pri analizi

Področje uporabe	Namen uporabe AI	Opis uporabe
Izveček podatkov iz dokumentacije	Povečanje učinkovitosti obdelave	Pomoč pri identifikaciji in izluščevanju ključnih številskih podatkov (pogodbene vrednosti, količine, tehnični parametri) iz pogodb, predračunov in razpisne dokumentacije.
Preverjanje konsistentnosti podatkov	Zmanjševanje napak	Podpora pri zaznavanju nelogičnih ali odstopajočih vrednosti ter preverjanju skladnosti med različnimi viri podatkov.
Klasifikacija javnih naročil	Vsebinsko razvrščanje	Pomoč pri razvrščanju naročil po predmetih ZeJN (električne naprave, vozila, stavbe) na podlagi opisov in CPV kod.
Iskanje osnovnic in vhodnih predpostavk	Metodološka podpora	Podpora pri identifikaciji primerljivih referenčnih osnovnic v primerih nepopolnih tehničnih podatkov.
Iskanje strokovne literature	Podpora interpretaciji	Pomoč pri identifikaciji relevantnih študij in virov za utemeljitev rezultatov.
Slogovno oblikovanje besedila	Izboljšanje berljivosti	Podpora pri jezikovnem in slogovnem urejanju besedila ter poenotenju terminologije.

Vprašanja?

Projekt LIFE IP CARE4CLIMATE (LIFE17 IPC/SI/000007) je integralni projekt, sofinanciran s sredstvi evropskega programa LIFE, sredstev Sklada za podnebne spremembe in sredstvi partnerjev projekta.

KONTAKTNA OSEBA

dr. Edin Lakić

Mail: Edin.Lakic@iri.uni-lj.si

Tel.: [+386 \(0\) 1 4768 222](tel:+386(0)14768222)



IRI UL
Institute for Innovation and Development
OF UNIVERSITY OF LJUBLJANA

