



## Priloga 2

# Metodologija za izračun prihrankov

---

RAZPISNA DOKUMENTACIJA ZA PREDLOŽITEV PONUDBE  
ZA JAVNI RAZPIS ZA PODELITEV KONCESIJE ZA IZVEDBO PROJEKTA

**»CELOVITA ENERGETSKA PRENOVA JAVNIH OBJEKTOV V LASTI  
OBČINE DUPEK IN OBČINE HAJDINA«**

Junij, 2020



## SPLOŠNO

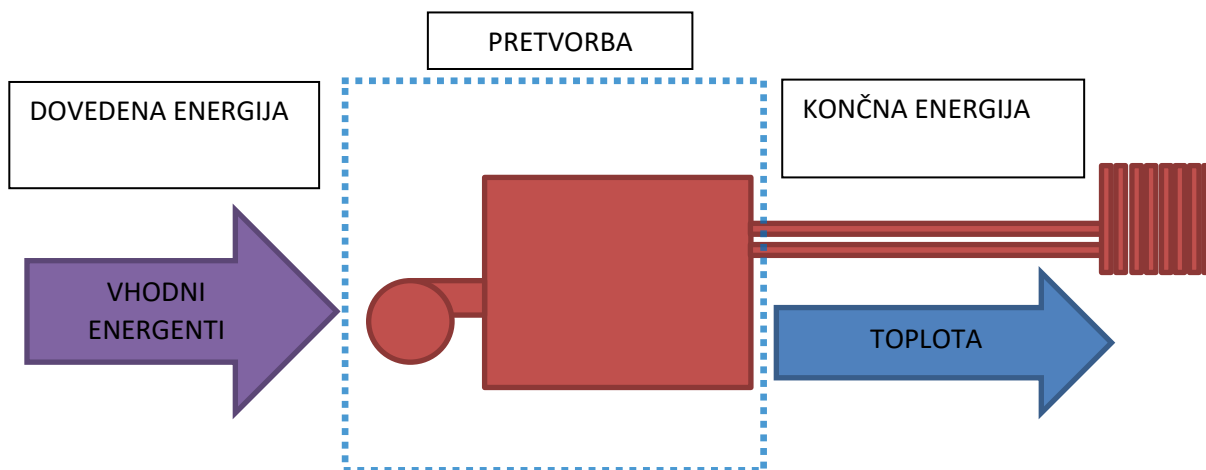
Predmetni dokument določa metodologijo za izračun prihrankov energije.

### Definicije osnovnih pojmov

Dovedena energija je energija vhodnih energentov porabljenih za pretvorbo v končno energijo.

Vhodni energenti v objektih so:

- zemeljski plin,
- biomasa,
- ekstra lahko kurilno olje,
- kurilno olje srednje,
- utekočinjeni naftni plin (UNP),
- električna energija ter
- toplota iz omrežja daljinskega ogrevanja.



## VHODNI PODATKI

Vhodni podatki (seznam objektov, referenčne količine, cene itd.) so razvidni iz priloge 1 »Program izvajanja koncesije«.

### Referenčna raba energije, stroški, cene in obdobja



Referenčna raba energije je raba energije in vode porabljene v referenčnem obdobju.

Poraba energenta je vsota mesečne porabe tega energenta v referenčnem obdobju na podlagi izdanih računov (npr. električna energija v kWh, zemeljski plin v Sm<sup>3</sup>, ELKO v l, toplota iz DO v kWh itn.).

Poraba energentov se preračuna v energijo (v kWh) tako, da se porabo energenta v merski enoti energenta pomnoži s kurilno vrednostjo v skladu s spodnjo tabelo:

Tabela 1: Kurilna vrednost glede na energent

	Vhodni energent	Merska enota	Kurilna vrednost
Tip energenta	Ekstra lahko kurilno olje (ELKO)	l (liter)	10,06 [kWh/l]
	Kurilno olje - srednje	Kg	11,5 [kWh/kg]
	Zemeljski plin	Sm <sup>3</sup>	9,5 [kWh/Sm <sup>3</sup> ]
	Utekočinen naftni plin (UNP)	l (liter)	6,95 [kWh/l]
	Utekočinen naftni plin (UNP)	m <sup>3</sup>	25,93 [kWh/m <sup>3</sup> ]
	Biomasa - briketi, peleti	Kg	4,9 [kWh/kg]
	Toplota iz daljinskega ogrevanja	kWh	1,0 [kWh/kWh]
	Električna energija	kWh	1,0 [kWh/kWh]

Opomba: kurilne vrednosti se v času trajanja pogodbe o pogodbenem zagotavljanju prihrankov, usklajujejo z vrednostmi, ki izhajajo iz pogodb o dobavi energentov oziroma energije.

Končna energija je energija za obratovanje in doseganje udobja v objektih. Končna energija v objektih je:

- a) toplota za:
  - ogrevanje,
  - pripravo sanitarne tople vode,
  - hlad,
  - drugo (npr. tehnologijo),
- b) električna energija za:
  - razsvetljava,
  - tehnološke naprave,
  - ogrevanje,
  - pripravo sanitarne tople vode,
  - pohlajevanje,
  - jalovo energijo,
  - ostalo.

Opomba: V kolikor se električna energija uporablja kot primarni vir za pogon naprav za proizvodnjo toplote (toplotne črpalke), se obravnava kot dovedena energija za proizvodnjo toplote.

Referenčne količine dovedene energije za posamezen objekt so navedene v **Prilogi 1 »Program izvajanja koncesije«**, kjer so poleg porabe energentov podani tudi njihovi stroški za posamezen objekt.

Vsi izračuni količin, stroškov in cen se izdelujejo za **vsak posamezen objekt** posebej in za sklop kot celoto. Za izračun se uporabljajo cene energentov in energije brez DDV in različni zakonski prispevki, ki se lahko spreminjajo na letnem nivoju.



Referenčna cena energije se določi tako, da se celoten znesek stroškov brez DDV, iz računov za referenčno obdobje za posamezni vhodni energent, deli z rabo energije v kWh v referenčnem obdobju.

Referenčno obdobje za vse dobavljene energente je koledarsko leto 2017, 2018 in 2019. Za to obdobje se izračuna povprečna letna poraba za ELKO, s čimer se uravnovesi odstopanja zaradi zamika dobave ELKO.

V obdobju prve ogrevalne sezone, po podpisu koncesijske pogodbe in pred pričetkom izvajanja glavne storitve, bo koncesionar na podlagi vgrajenih merilnikov rabe energije (toplotne in električne energije) preveril referenčne rabe na objektih, označenih v »Program izvajanja koncesije za podsklope«.

## IZRAČUNAVANJE PRIHRANKOV

### Zajamčena raba energije in zajamčeni prihranek

Zajamčena raba energije je raba energije, ki jo koncesionar s pogodbo o zagotavljanju prihrankov energije jamči (v kWh). Zajamčeni prihranek energije je razlika med referenčno rabo energije in zajamčeno rabo energije:

$$\text{Zajamčeni prihranek energije [kWh]} = \text{Referenčna raba energije [kWh]} - \text{zajamčena raba energije [kWh]}$$

Zajamčeni prihranek stroškov energije, je enak razliki med referenčnimi stroški energije in zajamčenimi stroški energije:

$$\text{Zajamčeni prihranek stroškov energije [€]} = \text{Referenčni strošek energije [€]} - \text{zajamčeni strošek energije [€]}$$

Zajamčeni prihranek energije v odstotkih je enak kvocientu med pogodbeno zagotavljenim prihrankom energije in referenčno rabo energije:

$$\text{Zajamčeni prihranek energije [\%]} = \text{Zajamčeni prihranek energije [kWh]} / \text{Referenčna raba energije [kWh]}$$

### Način določanja prihrankov

Doseganje pogodbeno zagotavljenega prihranka in s tem presoje vprašanja, ali je koncesionar upravičen do plačila zneska za prihranek energije, se ugotovi na osnovi obračunskih dokumentov ločeno za vsak energent (ali vrsto energije) in vzdrževanje za vsak objekt posebej ter skupno za posamezni sklop in segment.

Prihranek je razlika do tiste rabe energije, ki bi jo porabili, če ne bi izvedli določenega ukrepa. Za določen ukrep se določi prihranek na osnovi referenčnih količin rabe dovedene energije pred izvedbo ukrepa in merjene rabe po izvedbi ukrepa ob prilagoditvah parametrov, ki se spreminjajo glede na referenčno obdobje.

Za ukrepe, ki so odvisni od faktorjev, na katere vpliva naročnik in jih v referenčnem ali/in v obračunskem obdobju ni mogoče meriti, določimo prihranke tako, da se prihranek za določen ukrep



prilagodi na stalne (»normalne«) pogoje. Ti se določijo fiksno. Normirani prihranki se direktno primerjajo s pričakovanimi pod nespremenljivimi pogoji.

Metoda izračunavanja prihranka toplote in električne energije z upoštevanjem »normiranega prihranka« se uporabi le v primerih, ko prihranka ni možno izračunati.

Kjer je koncesionar predvidel obračunavanje po metodi izračunavanja prihranka toplote in električne energije z upoštevanjem »normiranega prihranka«, to navede v programu izvajanja koncesije za predmetni ukrep.

## Toplota

---

Prihranek toplote se določi kot vsota prihrankov za vsako vrsto uporabe toplote na način:

**Dejanski prihranek stroška toplote [€] =**

$$\sum_{i=1}^n (\text{Referenčni strošek dovedene energije za toploto (€)} \\ - \text{Prilagojeni strošek dovedene energije (€)})_i$$

Pri čemer je za posamezno vrsto koristne energije:

**Referenčni strošek dovedene energije za toploto [€] =**

$$\sum_{i=1}^n (\text{Referenčna poraba dovedene energije za toploto (kWh)} \\ \times \text{Referenčna cena dovedene energije (€/kWh)})_i$$

Referenčna poraba dovedene energije za toploto:

poraba dovedene energije v referenčnem obdobju za objekt, določena v prilogi »Program izvajanja koncesije«, v kWh, ob upoštevanju kurilne vrednosti iz Tabele 1,

Referenčna cena dovedene energije:

cena dovedene energije, za objekt, določena v prilogi »Program izvajanja koncesije«, v €/kWh.

**Prilagojeni strošek dovedene energije [€]:**

$$\sum_{i=1}^n (\text{Prilagojena poraba dovedene energije vhodnih energentov [kWh]} \\ \times \text{referenčna cena dovedene energije vhodnega energenta } \left[ \frac{\text{€}}{\text{kWh}} \right])_i$$

Prilagojena poraba dovedene energije vhodnega energenta:

dejanska izmerjena poraba dovedene energije vhodnega energenta v obračunskem obdobju, prilagojena glede na TD, spremembo uporabe objekta in ostale dogovorjene vplive (vsi vplivi so dogovorjeni v prilogi »Program izvajanja koncesije«), v kWh, ob upoštevanju kurilne vrednosti,



Referenčna cena dovedene energije vhodnega energenta:

v primeru enakega vhodnega energenta je to referenčna cena dovedene energije tega vhodnega energenta. V primeru prehoda na nov vhodni energent je to referenčna cena dovedene energije novega vhodnega energenta, ki je določena v prilogi »Program izvajanja koncesije« za vsako vrsto vhodnega energenta po objektu. (npr. V primeru toplotnih črpalk je to električna energija)

### Prihranek toplote z upoštevanjem »normiranega prihranka«

#### **Dejanski prihranek toplote [kWh] =**

Normirana referenčna raba dovedene energije [kWh] –  
Normirana raba dovedene energije [kWh]

Normirana referenčna raba dovedene energije:

poraba dovedene energije v referenčnem obdobju za posamezen ukrep, prilagojena na normirane pogoje na način,

#### **Normirana referenčna raba dovedene energije [kWh] =**

Izračunana skupna priključna moč uporabnikov pred izvedbo ukrepov (kW)  
× normirane ure obratovanja(h)

Normirana raba dovedene energije:

poraba dovedene energije v obračunskem obdobju, prilagojena na normirane pogoje.

#### **Normirana raba dovedene energije [kWh] =**

Izmerjena/instalirana skupna priključna moč uporabnikov po izvedbi ukrepov (kW)  
× normirane ure obratovanja(h)

Vsota referenčne rabe za vse vrste rabe je določena v »Program izvajanja koncesije«.

### Električna energija

Prihranek se določi kot vsota prihrankov vseh vrst uporabe električne energije na način:

#### **Dejanski prihranek stroškov električne energije [€] =**

$$\sum_{i=1}^n (\text{Dejanski prihranek električne energije (kWh)} \times \text{Referenčna cena električne energije (€ /kWh)})_i$$

Pri čemer je za posamezno vrsto koristne energije:

Referenčna cena električne energije:

cena električne energije, za objekt, določena v prilogi »Program izvajanja koncesije«.

Prihranek se izračunava ločeno za vsako vrsto uporabe električne energije, pri čemer se metoda izračunavanja prihranka električne energije z upoštevanjem »normiranega prihranka« uporabi le v primerih, ko prihranka električne energije ni možno izračunati skladno s prvo metodo.



## Prihranek električne energije

### **Dejanski prihranek električne energije [kWh] =**

Referenčna raba električne energije [kWh] – Prilagojena raba električne energije [kWh]

Referenčna raba električne energije:	poraba energije v referenčnem obdobju za objekt, določena v prilogi »Program izvajanja koncesije«,
Prilagojena raba električne energije:	dejanska izmerjena poraba primarnega energenta v obračunskem obdobju, prilagojena glede na TD, spremembo uporabe objekta in ostale dogovorjene vplive, vendar brez izmerjene porabe električne energije za pogon naprav za proizvodnjo toplotne energije (npr. toplotne črpalke).

## Prihranek električne energije z upoštevanjem »normiranega prihranka«

### **Dejanski prihranek električne energije [kWh] =**

Normirana referenčna raba električne energije [kWh] –  
– Normirana raba električne energije [kWh]

Normirana referenčna raba električne energije	poraba električne energije v referenčnem obdobju za posamezen ukrep, prilagojena na normirane pogoje na način:
---	--

### **Normirana referenčna raba električne energije [kWh] =**

Izračunana skupna priključna moč uporabnikov pred izvedbo ukrepov (kW)  
× normirane ure obratovanja (h)

Normirana raba električne energije:	poraba električne energije v obračunskem obdobju, prilagojena na normirane pogoje.
-------------------------------------	--

### **Normirana raba električne energije [kWh] =**

Izmerjena/instalirana skupna priključna moč uporabnikov po izvedbi ukrepov (kW)  
× normirane ure obratovanja (h)

Vsota referenčne rabe za vse vrste rabe je določena v »Programu izvajanja koncesije«.

## Vzdrževanje

Prihranek v pogodbeni dobi se določi na način normiranega prihranka na način, da se izenači z referenčnim stroškom letnega tekočega in investicijska vzdrževanja objekta.



## PRILAGODITEV VREDNOSTI LETNE PORABE ENERGIJE

Na osnovi meritev porabe energije ob koncu vsakega obračunskega obdobja se pridobi neprilagojena vrednost letne porabe energije in stroškov za to obračunsko obdobje za vsak objekt koncedenta, ki je predmet pogodbe.

Pri izračunu prilagoditve je potrebno zagotoviti, da se v izračun zajamejo samo tisti učinki prihranka, ki so neposredna posledica ukrepov za prihranek energije. Koncedent in koncesionar pri tem ne smeta biti postavljena v slabši, niti ne v ugodnejši položaj.

Neprilagojena vrednost letne porabe se bo zato po potrebi prilagodila, kot posledica spremembe uporabe objektov, ki so predmet pogodbe, klimatskih vrednosti in drugih dogovorjenih vplivov.

### SPREMEMBA KLIMATSKIH VREDNOSTI

Za referenčna obdobja se smiselno po lokacijah uporabi merske vrednosti Agencije RS za okolje, ter se na njihovi podlagi določijo referenčne vrednosti temperaturnega primanjkljaja.

Temperaturni primanjkljaj (TD) je mesečna vsota dnevni razlik zunanje temperature zraka med temperaturo 20 °C (razen za objekte, kjer je višja notranja temperatura predvidena že projektno – tam se upošteva le-ta) in povprečno dnevno temperaturo, če je ta manjša ali enaka 12 °C.

Za obračunsko obdobje mora koncesionar pridobiti podatek o povprečnih dnevni temperaturah od Agencije RS za okolje za relevantno območje.

Prilagoditev na TD se opravi samo za tisti del toplote, ki je bila porabljena za ogrevanje objektov.

Iz prilagoditve na TD se izločiti toplota, ki je bila porabljena v času ogrevalne sezone, ko je bila dnevna temperatura višja od 12°C, oziroma je bil dnevni temperaturni primanjkljaj enak 0 (TD=0). Iz celoletne vrednosti TD se dnevne vrednosti TD, v dnevih, ko koncesionar ni izvajal ogrevanja objekta ne upoštevajo. Ta postavka se upošteva v primeru, ko je število dni z TD enakim nič večje od 5% skupnega trajanja ogrevalne sezone.

Prilagoditev se smiselno izvede tudi v primeru hlajenja objekta.