

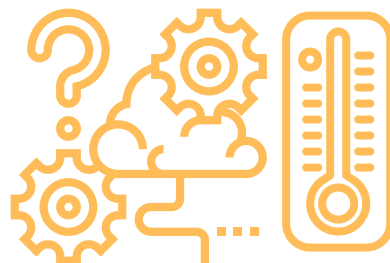


*Kolikšen je  
ogljčni odtis  
ogrevanja vaše  
učilnice?*

**CO<sub>2</sub>**  
**Kalkulator**

# OGREVANJE

Za ohranjanje toplote v šolskih prostorih, medtem ko je zunaj hladno, uporabljamo veliko energije, kar posledično ustvarja tudi velike ogljične izpuste. Merjenje teh izpustov in iskanje načinov njihovega zmanjšanja sta velik izziv in sta odvisna od številnih dejavnikov, kot so vrsta goriva, ki se uporablja za pridobivanje toplote, število oken v učilnici, kakovost izolacije šolskega poslopja, starost in lokacija šole ... Nad nekaterimi spremenljivkami nimamo neposrednega nadzora in možnosti vplivanja. Spremenljivka, na katero lahko vplivamo, je temperatura v učilnici, ki jo uravnavamo z zapiranjem oziroma odpiranjem oken in vrat.

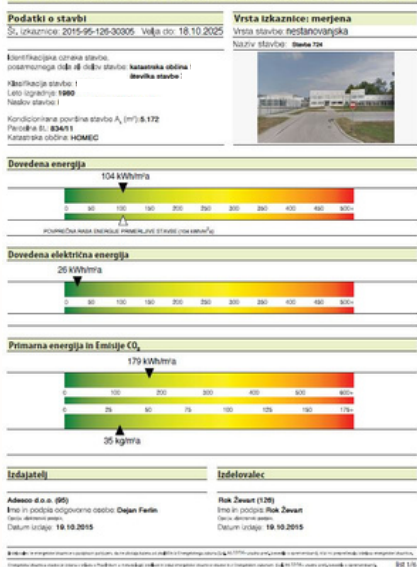


Raziščite **način ogrevanja vaše šole**. Se ogrevate s pomočjo zemeljskega plina, elektrike, kurilnega olja? Ugotovite, **katera je primarna vrsta goriva**, ki se uporablja za ogrevanje šole in kako njegova poraba vpliva na vaš ogljični odtis.

Koliko energije prihranite, če na ustanovi povprečno temperaturo znižate za 2 °C?



## ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE



Za izračun ogljičnega odtisa ogrevanja boste potrebovali **energetsko izkaznico** vaše izobraževalne ustanove. Kako do spletne energetske izkaznice, si lahko pogledate na spletni strani **ekošolskega Kalkulatorja CO<sub>2</sub>** v sklopu Ogrevanje. V kolikor ugotovite, da vaša ustanova energetske izkaznice še nima izdelane, lahko uporabite tudi podatek o ogrevanju, ki vam ga posreduje računovodstvo (podatek iz računa, števca).

**Pri izračunu s spletnim Kalkulatorjem CO<sub>2</sub> bodite pozorni, da izberete pravo možnost izračuna, glede na to, ali boste uporabili podatke iz energetske izkaznice ali iz računa za ogrevanje.**

Namig: Po ASHARAE-standardu nam 1 °C prinese 4 % prihranek energije.



## Kaj je energetska izkaznica?

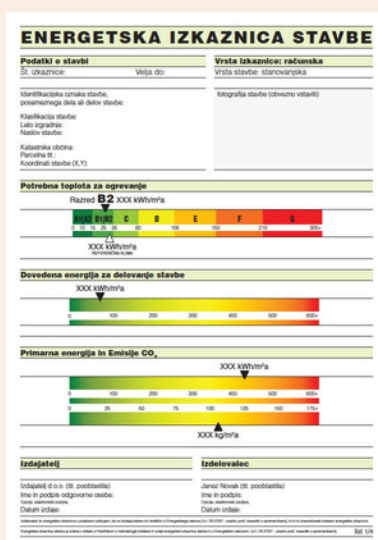
Energetska izkaznica stavbe je javna listina, na kateri najdemo podatke, ki nam povedo, v kakšnem energetskem stanju je stavba (energetska učinkovitost stavbe), kakšna je raba energije in kakšna so priporočila za povečanje energetske učinkovitosti.

## Vrste energetskih izkaznic

Poznamo dve vrsti energetskih izkaznic: **računsko** in **merjeno energetska izkaznico**. Merjena energetska izkaznica se lahko izda samo za obstoječo nestanovanjsko stavbo (šole, zdravstveni domovi ...). Računska energetska izkaznica pa se lahko izda za vse stavbe. Na vsaki energetski izkaznici je že na začetku označeno, za katero vrsto izkaznice gre – računsko ali merjeno energetska izkaznico.

### Računska energetska izkaznica

Vir: <https://www.energetska-izkaznica.eu/vrste-izkaznic/racunska-energetska-izkaznica-stavbe/>

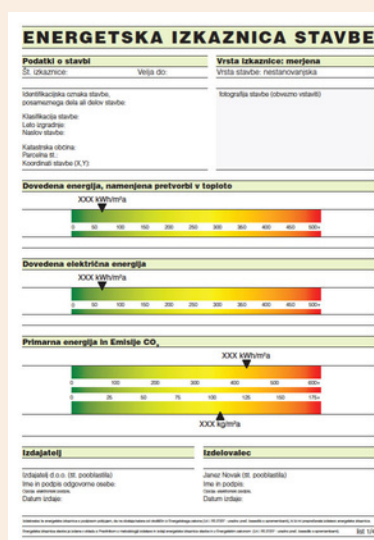


V računski energetski izkaznici so prikazani trije vidiki energijske učinkovitosti:

- letna potrebna toplota za ogrevanje stavbe,
- letna dovedena energija, potrebna za delovanje stavbe,
- letne emisije CO<sub>2</sub> v ozračju zaradi delovanja stavbe.

### Merjena energetska izkaznica

Vir: <https://www.energetska-izkaznica.eu/vrste-izkaznic/racunska-energetska-izkaznica-stavbe/>



V merjeni energetski izkaznici so prikazani trije vidiki energijske učinkovitosti:

- letna raba energije, namenjene za pretvorbo v toploto,
- letna raba električne energije,
- letne emisije CO<sub>2</sub> v ozračju zaradi delovanja stavbe.

## Kje najdemo energetska izkaznico?

Energetska izkaznica je javna listina, zato je dostopna na spletnem mestu **Ministrstva za okolje in prostor** na strani: <http://prostor3.gov.si/javni/login.jsp?jezik=sl>. Video navodila najdeš na ekoškem spletnem kalkulatorju CO<sub>2</sub>, v poglavju Ogrevanje. Edini podatek, ki ga potrebuješ za dostop do energetske izkaznice, je naslov vaše ustanove.

## 1. stran

### ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE

**Podatki o stavbi**  
Št. izkaznice: 2016-106-129-8582 Velja do: 13.01.2026

**Vrsta izkaznice: računska**  
Vrsta stavbe: nestanovanjska  
Naziv stavbe: **ime ustanove**

Identifikacijska oznaka stavbe, posameznega dela ali delov stavbe: katastrska občina 1911 številka stavbe 1017

Klasifikacija stavbe: 1263001  
Loto izgradnje: 2014  
Naziv stavbe: **naslov**

Kondicionirana površina stavbe  $A_k$  (m<sup>2</sup>): **0,811** površina  
Parcelna št.: 311/41, 311/39, 1502/1,....  
Katastrska občina: KAMNIK

**potrebna toplota za ogrevanje**  
Razred C 56 kWh/m<sup>2</sup>a

**Dovedena energija za delovanje stavbe**  
142 kWh/m<sup>2</sup>a

**Primarna energija in Emisije CO<sub>2</sub>**  
201 kWh/m<sup>2</sup>a  
SKRAJ NIČ-ENERGETSKA STAVBA (55 kWh/m<sup>2</sup>a)

42 kg/m<sup>2</sup>a

**Izdajatelj** **Izdelovalec**

## 2. stran

### ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE

**Podatki o stavbi**  
Št. izkaznice: 2016-106-129-8582 Velja do: 13.01.2026

**Vrsta izkaznice: računska**  
Vrsta stavbe: nestanovanjska

**Podatki o velikosti stavbe**

Kondicionirana prostornina stavbe $V_k$ (m <sup>3</sup> )	38.747
Celotna zunanja površina stavbe $A$ (m <sup>2</sup> )	11.004
Faktor oblike $f_v = AV_k$ (m <sup>2</sup> )	0,28
Koordinati stavbe (X,Y):	119764 , 470033

**Klimatski podatki**

Povprečna letna temperatura  $T_{ext(0)}$  9,0

**Dovedena energija za delovanje stavbe**

Dovedena energija za delovanje stavbe	Dovedena energija kWh/a	Struktura rabe celotne energije za delovanje (po vrsti energije in energentih (kWh/a))	
Ogrevanje $Q_{he}$	393.012	<ul style="list-style-type: none"> <li>Daljnjaska toplota - 194471 kWh/a (20%)</li> <li>Električna - 462602 kWh/a (48%)</li> <li>Toplota okolja - 312539 kWh/a (32%)</li> </ul>	
Hlajenje $Q_{hv}$	404		
Prezračevanje $Q_{ve}$	228.366		
Ovlaževanje $Q_{vl}$	0		
Prilagoditev tople vode $Q_{tw}$	234.367		34
Razsvetljava $Q_{el}$	107.981		16
Električna energija $Q_{el}$	5.481		1
<b>Skupaj dovedena energija za delovanje stavbe</b>	<b>969.611</b>	<b>142</b>	

**Obrnovljiva energija**  
porabljena na stavbi (kWh/a) 310.276

**Primarna energija**  
za delovanje stavbe (kWh/a) 1.370.424  
Emisije CO<sub>2</sub> (kg/a) 284.073

## 3. stran predlogi ukrepov

### ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE

**Podatki o stavbi**  
Št. izkaznice: 2016-106-129-8582 Velja do: 13.01.2026

**Priporočila za stroškovne učinkovite izboljšave energetske učinkovitosti**

**Ukrepi za izboljšanje kakovosti ovoja stavbe**

- Toplotna zaščita zunanjih sten
- Toplotna zaščita stropa proti podstrešju
- Toplotna zaščita strehe-stropa v mansardi
- Menjava oken
- Menjava zasteklitve
- Toplotna zaščita stropa nad kletjo
- Odprava transmisjskih toplotnih mostov
- Odprava konvekcijskih toplotnih mostov in izboljšanje zrakotesnosti

**Ukrepi za izboljšanje energetske učinkovitosti sistemov KRH**

- Toplotna zaščita razvoda v nekondicioniranih prostorih
- Vgradnja nadzornega sistema za upravljanje s toplotnimi pritoki
- Prilagoditev moči sistema za pripravo toplote dejanskim potrebam po toploti
- Vgradnja črpalik z zvezno regulacijo
- Hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema
- Rekuperacija toplote
- Prilagoditev kapacitete prezračevalnega sistema dejanskim potrebam
- Optimiranje časa obratovanja
- Prilagoditev hladilne moči z izgradnjo hladilnika ledu
- Priključ na daljnjsko ogrevanje ali hlajenje
- Optimiranje zagotavljanja dnevne svetlobe

**Ukrepi za povečanje izrabe obnovljivih virov energije**

- Vgradnja sistema SSE za pripravo tople vode
- Vgradnja fotovoltaičnih celic
- Ogrevanje na biomaso
- Prehod na geotermalne energije

**Organizacijski ukrepi**

- Ugašanje luči, ko so prostori nezasedeni
- Analiza tarifnega sistema
- Energetski pregled stavbe

**Opozorilo**

## 4. stran komentarji - tu najdete podrobnejši opis načina ogrevanja

### ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE

**Podatki o stavbi**  
Št. izkaznice: 2016-106-129-8582 Velja do: 13.01.2026

**Vrsta izkaznice: računska**  
Vrsta stavbe: nestanovanjska

**Komentar in posebni robni pogoji**

**KOMENTAR:**  
Izdelava energetske izkaznice je zaradi kratkih rokov izvajalca gradnje potekala vzporedno z izdelavo projekta izvedenih del (PID). Podloge PID smo od projektantov pridobivali po delih in potoje podatke preverjali na gradbišču. V izračunu smo upoštevali sestave tlakov, za katere je imel izvajalec pisne podatke o vgrajenih materialih. Prehodnost vhodnih lesenih vrat in okvirjev obstoječih oken smo ocenili glede na starost in priporočene vrednosti.

Zaradi kompleksnosti vgrajenih sistemov v objektu z uporabljenim programom KI-Energija ni bilo mogoče zajeti vseh potrebnih parametrov. Glavna pomanjkljivost je nastajena pri vpisu generatorjev toplote. Objekt je dejansko priključen na obstoječe toplotno omrežje. Hkrati pa del potrebne toplotne energije zagotavlja vgrajena toplotna črpalka zrak/voda. Program ne omogoča izbora obeh naštetih generatorjev toplote hkrati, zato je daljnjsko ogrevanje v programu nadomeščeno s plinskim kotlom. Pri končnem prikazu navedenih energij v energetski izkaznici pa je količina energije (kWh), zagotovljena s plinskim kotlom, navedena v razdelku daljnjskega ogrevanja. Določeni približki so bili nastavljeni tudi pri izbiri ogreval, saj program ne nudi zadostnih možnosti pri vpisu večjega števila ogrevalnih in prezračevalnih sistemov.

**UKREPI:**  
Objekt je novogradnja in zato predlog ukrepov ni potreben. Možni ukrep izboljšave na ovoju v prihodnosti je menjava obstoječih oken, ohranjenih na SZ zidu starega dela boje. Ta okna so bila menjena leta 2004 in imajo označeno toplotno prehodnost stekel 1.1 W/m<sup>2</sup>K, medtem ko je ocenjena prehodnost okvirja med 1,4 in 1,6 W/m<sup>2</sup>K. Ukrep menjave teh oken s strani razmerja stroškov zamenjave in pridobljenih izboljšav trenutno še ni ekonomsko upravičeno.

Objekt je priključen na daljnjsko ogrevanje. Dobavitelj energije mora zagotoviti energijsko učinkovit sistem daljnjskega ogrevanja v skladu s predpisanimi pogoji. Ta ukrep se sicer bolj nanaša na dobavitelja energije, kot na obravnavano stavbo.

Skladno z Direktivo 2010/31/EU - priloga 1 se stavba razvrsti v kategorijo: Stavba namenjena izobraževanju

**Več informacij lahko pridobite na spletnem naslovu: <http://www.energetika-portal.si/podrocja/energetika/energetske-izkaznice-stavb/>  
Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (PUREC).**

	dovoljeno	dejansko
Koeficient specifičnih toplotnih izgub - $H_{F1}$	0,49 W/m <sup>2</sup> K	0,33 W/m <sup>2</sup> K
Letna potrebna toplota za ogrevanje - $Q_{he}$	7 kWh/m <sup>2</sup> a	10 kWh/m <sup>2</sup> a
Letni potrebni hlad za hlajenje - $Q_{hv}$		0 kWh/m <sup>2</sup> a
Letna primarna energija - $Q_p$		201 kWh/m <sup>2</sup> a

**Pozor! Izkaznice se lahko vizualno med seboj nekoliko razlikujejo (zaradi različnih izdelovalcev), a vse vsebujejo ključne podatke, ki jih potrebujete.**

## 1. stran

### ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE

#### Podatki o stavbi

Št. izkaznice: 2015-95-126-29173 Velja do: 29.09.2025

#### Vrsta izkaznice: merjena

Vrsta stavbe: **nestanovanjska**  
Naziv stavbe: **ime ustanove**

Identifikacijska oznaka stavbe, posameznega dela ali delov stavbe: katastrska občina 1758 številki stavb 371, 372

Klasifikacija stavbe: 1263001

Leto izgradnje: 2006

Naslov stavbe: **naslov**

Kondicionirana površina stavbe A<sub>1</sub> (m<sup>2</sup>): **4.588 površina**

Parcelna št. 54/7, 54/6

Katastrska občina: DRAGOMELJ

**fotografija ustanove**

#### Dovedena energija

105 kWh/m<sup>2</sup>a



POVPREČNA RABA ENERGIJE PRIMERLJIVE STAVBE (105 kWh/m<sup>2</sup>a)

#### Dovedena električna energija

36 kWh/m<sup>2</sup>a



#### Primarna energija in Emisije CO<sub>2</sub>

206 kWh/m<sup>2</sup>a



40 kg/m<sup>2</sup>a

Izdajatelj

Izdovalec

## 2. stran

### ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE

#### Podatki o stavbi

Št. izkaznice: 2015-95-126-29173 Velja do: 29.09.2025

#### Vrsta izkaznice: merjena

Vrsta stavbe: **nestanovanjska**

#### Podatki o stavbi

Koordinati stavbe (X,Y): 106852, 468986

Energent dovedena	Enote	Količina porabljenega energenta	Dovedena energija kWh/a	Primarna energija kWh/a	Emisije CO <sub>2</sub> kg/a
ELKO	L	0	0	0	0
UNP	m <sup>3</sup>	0	0	0	0
UNP	kg	0	0	0	0
Zemeljski plin	sm <sup>3</sup>	51.014	0	0	0
Daljšinska toplota	kWh	0	0	0	0
Lesna biomasa	kg	0	0	0	0
Premog	kg	0	0	0	0
Elektrika	kWh	165.682	165.682	414.205	87.811
<b>Skupaj</b>			<b>648.785</b>	<b>945.618</b>	<b>184.432</b>
Energent odvedena	Enote	Količina porabljenega energenta	Dovedena energija kWh/a	Primarna energija kWh/a	Emisije CO <sub>2</sub> kg/a
Odvedena elektrika (veter, kogeneracija, sonce)	kWh	0	0	0	0
Odvedena toplota v stavbi (kogeneracija)	kWh	0	0	0	0
Odvedena toplota v stavbi (drugi)	kWh	0	0	0	0
<b>Skupaj</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**podatek, ki ga vpišete v tabelo popisa**

Obnovljivi viri energije na stavbi za delovanje stavbe 0 kWh  
Obnovljivi viri energije dovedeno 0 kWh  
Končna ali dovedena energija (npr. elko (l) ali UNP (m<sup>3</sup>)) izraženo v 648.785 kWh



Odvedena toplota iz stavbo 0 kWh  
Odvedena elektrika v stavbo 0 kWh

Dovedena energija, namenjena pretvorbi v toploto, se porablja za:	<input checked="" type="checkbox"/> pripravo tople vode <input type="checkbox"/> ogrevanje <input checked="" type="checkbox"/> toplo vodo <input checked="" type="checkbox"/> prezračevanje <input checked="" type="checkbox"/> razsvetljavo <input checked="" type="checkbox"/> hlajenje
Električna energija vključuje energijo za:	<input checked="" type="checkbox"/> ogrevanje <input checked="" type="checkbox"/> toplo vodo <input checked="" type="checkbox"/> prezračevanje <input checked="" type="checkbox"/> razsvetljavo <input checked="" type="checkbox"/> hlajenje

## 3. stran predlogi ukrepov

### ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE

#### Podatki o stavbi

Št. izkaznice: 2015-95-126-29173 Velja do: 29.09.2025

#### Priporočila za stroškovne učinkovite izboljšave energetske učinkovitosti

#### Ukrepi za izboljšanje kakovosti ovoj stavbe

- Toplotna zaščita zunanjih sten
- Toplotna zaščita stropa proti podstrešju
- Toplotna zaščita strehe-stropa v mansardi
- Menjava oken
- Menjava zasteklitve
- Toplotna zaščita stropa nad kletjo
- Odprava transmisijskih toplotnih mostov
- Odprava konvekcijjskih toplotnih mostov in izboljšanje zraketosti

#### Ukrepi za izboljšanje energetske učinkovitosti sistemov KGH

- Toplotna zaščita razvoda v neconditioniranih prostorih
- Vgradnja nadzornega sistema za upravljanje s toplotnimi pritoki
- Prilagoditev moči sistema za pripravo toplote dejanskim potrebam po toploti
- Vgradnja črpalke z zvezno regulacijo
- Hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema
- Rekuperacija toplote
- Prilagoditev kapacitete prezračevalnega sistema dejanskim potrebam
- Optimiranje časa obratovanja
- Prilagoditev hladilne moči z izgradnjo hladilnika ledu
- Priključ na daljinsko ogrevanje ali hlajenje
- Optimiranje zagotavljanja dnevne svetlobe
- Drugo: Menjava enostopenjskih stranišnih kotličkov z dvostopenjskimi

#### Ukrepi za povečanje izrabe obnovljivih virov energije

- Vgradnja sistema SSE za pripravo tople vode
- Vgradnja fotovoltaičnih celic
- Ogrevanje na biomaso
- Prehod na geotermalne energije
- Drugo: Vgradnja toplotne črpalke zrak/voda za pripravo tople sanitarne vode

#### Organizacijski ukrepi

- Ugašanje luči, ko so prostori nezasedeni
- Analiza tarifnega sistema
- Energetski pregled stavbe

### ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE

#### Podatki o stavbi

Št. izkaznice: 2015-95-126-29173 Velja do: 29.09.2025

#### Vrsta izkaznice: merjena

Vrsta stavbe: **nestanovanjska**

#### Splošni opis stavbe

V stavbi za katero je izdelana energetska izkaznica, se nahaja OŠ Dragomej, ter Vrtec Domžale, enota Račan Dragomej. Stavba se tako uporablja v namene predšolskega in osnovnošolskega izobraževanja otrok. Merjena energetska izkaznica je izdelana za celotno stavbo. Električna energija se v večji meri uporablja za razsvetljivo prostorov, kuhinjo, prezračevanje, klimatizacijo, ter delovanje ostalih električnih naprav. Toplotna sanitarne vode.

#### Zunanji ovoj stavbe

Setava zunanjih zidov se razlikuje glede na lego objekta. Večina je zunanji zid izoliran s oca 6 - 8 cm toplotne izolacije, toplotna zaščita pa ne ustreza današnjim standardom. Streha šole in vrteca je izvedena kot "zelena streha". Vsa okna in vrata na stavbi so Aluminijasta in ustrezajo današnjim standardom.

#### Raba energije

Električno energijo za potrebe šole je ob koncu analiziranega obdobja dobavljalo podjetje Elektro energija, podjetje za prodajo elektrike in drugih energentov, svetovanje in storitve, d.o.o., za del vrta pa podjetje Elektro Celje Energija, podjetje za prodajo elektrike in drugih energentov, svetovanje in storitve, d.o.o.. Porabljena električna energija se meri preko pripadajočih merilnikov porabe električne energije. Energijo za ogrevanje stavbe je ob koncu analiziranega obdobja dobavljalo podjetje PETROL, Slovenska energetska družba, d.d. Porabljena toplotna energija se spremlja v okviru vodenja energetskega knjigovodstva.

#### Vgrajeni sistemi

Za ogrevanje stavbe se uporabljata dva kotla na **zemeljski plin** po 251 kW in 315 kW. Topla sanitarne vode se delno pripravljata v centralnem grelniku vode s pomočjo ogrevalnega sistema, ter delno v električnem grelniku vode. Razsvetljava je večinoma izvedena s svetilkami s fluorescentnimi sijalkami. Razvodi ogrevalnega sistema so izolirani. Del stavbe se prezračuje preko dveh klimatov brez vgrajene rekuperacije. Preostali prostori se prezračujejo naravno, z opranjem oken in vrat. V nekaterih prostorih je izvedena lokalna klimatizacija s pomočjo split klimatskih naprav.

**v komentarjih lahko najdete vrsto energenta, ki se uporablja za ogrevanje**

Imena raziskovalcev:

Učilnica, za katero računate ogljični odtis:

Datum:



## POPIS OGREVANJA - podatki iz energetske izkaznice

Na ekošolski spletni strani Kalkulator CO2 si oglejte film, ki vam bo prikazal pot do energetske izkaznice vaše ustanove. Po navodilih iz filma poiščite vašo energetsko izkaznico. Podatek o letni porabi energenta, s katerim se ogrevate na vaši ustanovi, prepišite v spodnjo levo tabelo.

V času kurilne sezone opravite 5 meritev temperature v učilnici in jih zabeležite v levo tabelo. S pomočjo opravljenih meritev izračunajte povprečno temperaturo v učilnici.

**Začetno stanje**



Stanje **pred izvedbo dejavnosti** za zmanjšanje ogljičnega izpusta.

**Končno stanje**



Stanje **po izvedbi dejavnosti** za zmanjšanje ogljičnega izpusta.



**Dovedena energija za ogrevanje ustanove**

(podatek iz energetske izkaznice)

**Letna poraba energenta**



**Električna energija** [kWh]



**Rjavi premog** [kWh]



**Daljinska toplota/ogrevanje** [kWh]



**Ekstra lahko kurilno olje** [kWh]



**Utekočinen naftni plin** [kWh]



**Zemeljski plin** [kWh]



**Sonce**



**Voda**



**Biomasa (les)**

**Začetno stanje**



**Končno stanje**



**Izmerjena temperatura v učilnici**

[°C]

**Začetno stanje**



Prvi dan

Drugi dan

Tretji dan

Četrti dan

Peti dan

**Končno stanje**



Prvi dan

Drugi dan

Tretji dan

Četrti dan

Peti dan

**Povprečna temperatura v učilnici**

[°C]

**Začetno stanje**



**Končno stanje**



Imena raziskovalcev:

Učilnica, za katero računate ogljični odtis:

Datum:



## POPIS OGREVANJA – podatki iz računov, števecv ...

Če vaša ustanova energetske izkaznice še nima izdelane, podatek o načinu ogrevanja in letni porabi energenta pridobite v računovodstvu šole.

Pridobljeni podatek vpišite v spodnjo tabelo.

V času kurilne sezone opravite 5 meritev temperature v učilnici in jih zabeležite v levo tabelo. S pomočjo opravljenih meritev izračunajte povprečno temperaturo v učilnici.

**Začetno stanje**



Stanje **pred izvedbo dejavnosti** za zmanjšanje ogljičnega izpusta.

**Končno stanje**



Stanje **po izvedbi dejavnosti** za zmanjšanje ogljičnega izpusta.



### Dovedena energija za ogrevanje ustanove

(podatek iz energetske izkaznice)

### Letna poraba energenta


**Začetno stanje**



**Končno stanje**




 **Električna energija** [kWh]

 **Rjavi premog** [kg]

 **Daljinska toplota/ogrevanje** [kWh]

 **Ekstra lahko kurilno olje** [l]

 **Utekočinen naftni plin** [kg]

 **Zemeljski plin** [m<sup>3</sup>]

 **Sonce**

 **Voda**

 **Biomasa (les)**

### Izmerjena temperatura v učilnici [°C]

**Začetno stanje**



Prvi dan

Drugi dan

Tretji dan

Četrti dan

Peti dan

**Končno stanje**



Prvi dan

Drugi dan

Tretji dan

Četrti dan

Peti dan

### Povprečna temperatura v učilnici [°C]

**Začetno stanje**



**Končno stanje**



# NAČRT ZA ZMANJŠANJE OGLJIČNEGA ODTISA OGREVANJA

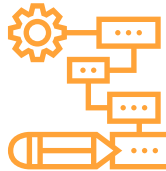


Cilj:

Kako vemo, da je bil cilj dosežen?



Predlogi in ukrepi za zmanjšanje  
ogljčnega odtisa ogrevanja:



Naš akcijski načrt:

Odgovorni:

Sodelujoči:

Morebitni stroški:

Rok za izvedbo:

Doseženi zmanjšan letni  
izpust [kg CO<sub>2</sub>]:



na osebo:



na učilnico:



na ustanovo:





## Ocena ogljičnega izpusta ogrevanja

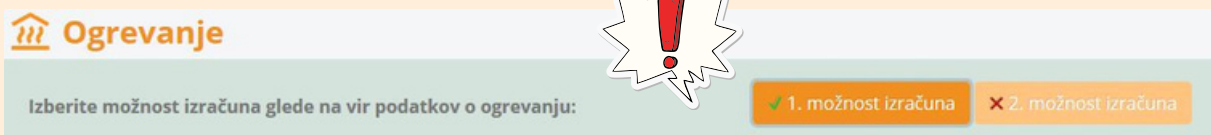
a. Podatke, zbrane na delovnih listih: **Popis ogrevanja – podatki iz energetske izkaznice** ALI **Popis ogrevanja – podatki iz računov, števecv**, zapišite v ustrezne stolpce delovnega lista **Ogrevanje – izračuni s podatki iz energetske izkaznice** ALI **Ogrevanje – izračuni s podatki iz računov, števecv ...** Podatke lahko vnesete tudi v ekošolski **Kalkulator CO2**.

V primeru, da ste podatke vstavili v spletni kalkulator, vam ta poda rezultate letnega izpusta CO2 na učenca, učilnico in ustanovo, zato nadaljne računanje ni več potrebno (rezultate izračunov si zabeležite na ustrezno mesto na zadnjem učnem listu). Kalkulator lahko uporabite tudi za ugotavljanje pravilnosti izračunanih rezultatov. Ponuja vam tudi vrsto namigov, nasvetov, spletnih povezav ..., ki vam pripomorejo pri raziskovanju teme, izračunih in načrtovanju ukrepov za zmanjšanje ogljičnega izpusta.

**Pozor!** V kolikor boste vstavljali podatke v spletni kalkulator, bodite pozorni, da izberete možnost izračuna glede na vir podatka, ki ga imate o ogrevanju:

**1.možnost izračuna:** uporabite, če imate podatke iz energetske izkaznice. Tu vstavljate podatke o porabi, ki je izražena v kWh.

**2. možnost izračuna:** uporabite, če imate podatke iz računov, števecv ... Tu vstavljate podatke o porabi, ki so v različnih merskih enotah (te so odvisne od energenta npr. ekstra lahko kurilno olje v litrih, zemeljski plin v kubičnih metrih ...).



b. Izračunajte, **koliko kilogramov CO2** dnevno ustvari ogrevanje vaše **USTANOVE**. To storite tako, da podatek o specifičnem izpustu CO2 za posamezno vrsto energenta (imate ga v tabeli na učnem listu Izračuni) pomnožite s podatkom o letni porabi energenta na ustanovi.



$$\text{Dnevni izpust CO2 na USTANOVI (kg CO2)} = \text{podatek o specifičnem izpustu CO2 za posamezne vrste energentov} \times \text{letna poraba energenta na USTANOVO}$$

podatek imate zapisan v tabeli na delovnem listu Ogrevanje – izračuni s podatki iz energetske izkaznice/Ogrevanje – izračuni s podatki iz računov, števecv.

c. Izračunajte, **koliko kilogramov CO2** dnevno ustvari ogrevanje vaše **UČILNICE**. To storite tako, da izračunan podatek o dnevnem izpustu CO2 na ustanovo delite s številom učilnic na ustanovi.



$$\text{Dnevni izpust CO2 na UČILNICO (kg CO2)} = \text{dnevni izpust CO2 na ustanovi} : \text{število učilnic na ustanovi}$$

## Raziskovalni izziv



Kolikšen je ogljični odtis ogrevanja na učenca/učilnico/ustanovo? Ob koncu izziva primerjajte količino ogljičnega izpusta začetnega in končnega stanja, da ugotovite, za koliko ste uspeli zmanjšati vaš razredni ogljični odtis.



V spodnjo levo tabelo prepišite podatke iz delovnega lista: *Popis ogrevanja - podatki iz energetske izkaznice*. Sprva boste izračunali dnevni izpust CO<sub>2</sub> na ustanovo. Podatek o specifičnem izpustu CO<sub>2</sub> za posamezno vrsto energentov (imate ga v tabeli) pomnožite s podatkom o letni porabi energenta na ustanovi. Nato izračunajte še dnevni izpust CO<sub>2</sub> na učilnico. To storite tako, da izračunani podatek o dnevnem izpustu CO<sub>2</sub> na ustanovo delite s številom vseh učilnic v vaši ustanovi.

Primarni energent 	Specifični izpusti CO <sub>2</sub> za posamezne vrste energentov NA ENERGIJSKO ENOTO [kg/kWh]	Letna poraba energenta NA USTANOVO [kWh]		Dnevni izpust CO <sub>2</sub> na USTANOVO [kg CO <sub>2</sub> ] <small>(podatek o specifičnem izpustu energenta x letna poraba energenta)</small>		Dnevni izpust CO <sub>2</sub> na UČILNICO [kg CO <sub>2</sub> ] <small>(dnevni izpust CO<sub>2</sub> na ustanovo : št. učilnic na ustanovi)</small>	
		Začetno stanje	Končno stanje	Začetno stanje	Končno stanje	Začetno stanje	Končno stanje
Električna energija [kWh]	0,53						
Rjavi premog [kWh]	0,36						
Daljijska toplota [kWh]	0,33						
Ekstra lahko kurilno olje [kWh]	0,265						
Utekočinjen naftni plin [kWh]	0,215						
Zemeljski plin [kWh]	0,2						
Sonce	0						
Voda	0						
Biomasa (les)	0						

Skupni kilogrami dnevnega ogliječnega izpusta na učilnico:



## PREGLED REZULTATOV

- 1 Vnesite količino skupnih izpustov CO<sub>2</sub> pred/po izvedbi dejavnosti za zniževanje ogliječnega izpusta.
- 2 Izračunajte še letne izpuste in rezultate vnesite v ustrezna polja desno.

Začetno stanje

Končno stanje

Dnevni izpust [kg CO<sub>2</sub>]

Letni izpust [kg CO<sub>2</sub>]

Začetno stanje

Stanje pred izvedbo ukrepov za zmanjšanje ogliječnega izpusta.

Končno stanje

Stanje po izvedbi ukrepov za zmanjšanje ogliječnega izpusta.



V spodnjo levo tabelo prepišite podatke iz delovnega lista: *Popis ogrevanja - podatki iz računov, števecv ...* Sprva boste izračunali dnevni izpust CO<sub>2</sub> na ustanovo. Podatek o specifičnem izpustu CO<sub>2</sub> za posamezno vrsto energentov (imate ga v tabeli) pomnožite s podatkom o letni porabi energenta na ustanovi. Nato izračunajte še dnevni izpust CO<sub>2</sub> na učilnico. To storite tako, da izračunan podatek o dnevnem izpustu CO<sub>2</sub> na ustanovo delite s številom vseh učilnic v vaši ustanovi.

Primarni energent 	Specifični izpusti CO <sub>2</sub> za posamezne vrste energentov NA ENOTO KURIVA	Letna poraba energenta NA USTANOVO [kWh]		Dnevni izpust CO <sub>2</sub> na USTANOVO [kg CO <sub>2</sub> ] <small>(podatek o specifičnem izpustu energenta x letna poraba energenta)</small>		Dnevni izpust CO <sub>2</sub> na UČILNICO [kg CO <sub>2</sub> ] <small>(dnevni izpust CO<sub>2</sub> na ustanovo : št. učilnic na ustanovi)</small>	
		Začetno stanje	Končno stanje	Začetno stanje	Končno stanje	Začetno stanje	Končno stanje
Električna energija [kg/kWh]	0,53						
Rjavi premog [kg/kg]	1,69						
Daljinska toplota [kg/kWh]	0,33						
Ekstra lahko kurilno olje [kg/l]	2,6						
Utekočinjen naftni plin [kg/kg]	2,9						
Zemeljski plin [kg/m <sup>3</sup> ]	1,9						
Sonce	0						
Voda	0						
Biomasa (les)	0						

Skupni kilogrami dnevnega ogličnega izpusta na učilnico:



## PREGLED REZULTATOV

- 1 Vnesite količino skupnih izpustov CO<sub>2</sub> pred/po izvedbi dejavnosti za zniževanje ogličnega izpusta.
- 2 Izračunajte še letne izpuste in rezultate vnesite v ustrezna polja desno.

Začetno stanje

Končno stanje

Dnevni izpust [kg CO<sub>2</sub>]

Letni izpust [kg CO<sub>2</sub>]

Začetno stanje

Stanje pred izvedbo ukrepov za zmanjšanje ogličnega izpusta.

Končno stanje

Stanje po izvedbi ukrepov za zmanjšanje ogličnega izpusta.

# Kolikšen je ogljični odtis ogrevanja vaše učilnice?



REZULTATI	LETNI IZPUST [kg CO <sub>2</sub> ]		
	 Začetno stanje	 Končno stanje	 Zmanjšan izpust
 Oseba	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
 Učilnica	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
 Ustanova	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

*Vam je uspelo doseči zastavljene cilje?*

*Predlogi za nadaljnje delo in zmanjševanje ogljičnega odtisa ogrevanja na ravni posameznika/razreda/ustanove:*

Opombe: