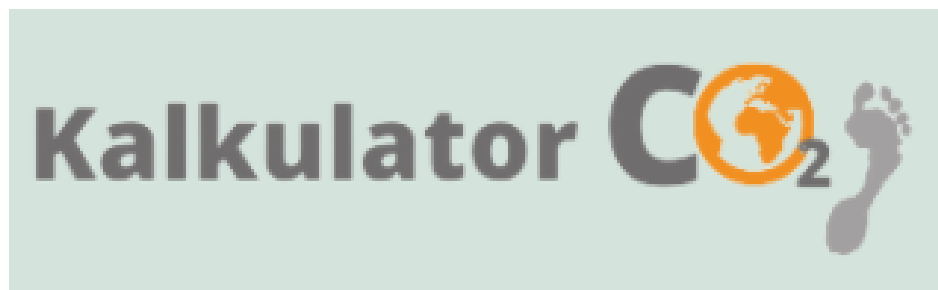


# SPLETNO REGIJSKO SREČANJE KOORDINATORJEV SREDNJIH ŠOL in DELAVNICA EKOŠOLA MERI ODTIS CO<sub>2</sub>

11. 11. 2020,  
Program Ekošola / Gregor Cerar



# Projekt Ekošola meri odtis CO<sub>2</sub>



**EKO SKLAD**

SLOVENSKI OKOLJSKI  
JAVNI SKLAD



REPUBLIKA SLOVENIJA  
**MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR**

# Kalkulator CO<sub>2</sub> in aktivnosti

Kalkulator omogoča izračun odtisa CO<sub>2</sub>:

- za posamezni razred (oddelek oziroma skupino otrok),
- za celotno ustanovo
- na učenca in na m<sup>2</sup> ustanove

## Aktivnosti v š.l. 2020/21:

- izvedba 100 delavnic v sodelovanju z mrežo ENSVET
- izvedba 3 regijskih srečanj (2 za OŠ in 1 za SŠ)
- imenovanja Podnebnih ambasadorjev (mentorji) in Podnebnih šampionov
- natečaj za izbiro maskote
- izbor in objava primerov dobrih praks v [Ekoskladovnici](#)



EKO SKLAD  
SLOVENSKI OKOLJSKI  
JAVNI SKLAD



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR

# KALKULATOR CO<sub>2</sub> - Ekošola meri odtis CO<sub>2</sub>

Sestavljen je iz 7 sklopov:

1. Osnovni podatki
2. Ogrevanje
3. Svetila
4. Električne in elektronske naprave
5. Promet
6. Odpadki
7. Zavržena hrana

Pregled in prihranki



EKO SKLAD  
SLOVENSKI OKOLJSKI  
JAVNI SKLAD



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR

## Iščemo MASKOTO za:

### Razredno, šolsko ali lokalno podnebno kampanjo

- **Kampanja ali akcija**, ki se navezuje na blaženje in prilagajanje podnebnim spremembam v razredu, šoli ali lokalni skupnosti. Kampanja lahko ozavešča, vabi, poziva vrstnike, mentorje, družine, lokalno skupnost k sodelovanju in ukrepanju, ali predstavlja rezultate dela v skupini, razredu, šoli.

### Podnebnega šampiona

- **Razred ali skupina otrok**, ki bodo najbolj uspešni in aktivni na področju blaženja in prilagajanja podnebnih spremembam v tem šolskem letu (merjenje odtisa CO2 na različnih področjih, priprava načrta ukrepov, izvajanje ukrepov, merjenje učinkov, izvajanje kampanje ali akcije, učnih ur itd).

### Podnebnega ambasadorja

- **Mentorji**, ki bodo najbolj aktivni pri spodbujanju in izobraževanju o podnebnih spremembah v šolskem letu (priprava in izvedba učnih ur, tematskih dni, aktivacija mladih v šolski ali lokalni skupnosti, izvedba kampanj, prispevki in dobre prakse itd).

## Zakaj?

- Da izpostavimo in predstavimo aktivnosti na področju blaženja in prilagajanja podnebnim spremembam ter zmanjševanju ogljičnega odtisa med ekošolarji in ekokoordinatorji – v programu Ekošola in širši javnosti.
- Da spodbujamo merjenje ogljičnega odtisa v razredu in šoli in izvajamo ukrepe za zmanjševanje ogljičnega odtisa.
- Da oblikujemo skupino slovenskih ekošolarjev - podnebnih šampionov različnih starosti, ki bodo ukrepali v praksi in vsakdanjem življenju, spodbujali svoje vrstnike
- Da oblikujemo skupino ekokoordinatorjev - mentorjev, ki bodo predstavljali in delili svoje znanje, dobre prakse med sodelavci in drugimi mentorji.

## Kaj, kako, do kdaj?

- MASKOTA oziroma ZNAK je lahko dopolnjen s SLOGANOM ali POZIVOM.
- Je rezultat likovnega ali grafičnega ustvarjanja (natečaja), bolj zaželeno je, da je tudi dejansko uporabljen v praksi.
- Predstavite jo samostojno in med praktično uporabo (na plakatu, majici, spletni strani).
- Maskoto bomo uporabljali v prihodnjih aktivnostih za blaženje podnebnim spremembam v programu Ekošola
- Pri maskoti za Podnebnega šampiona lahko pripravite več možnosti po starostnih skupinah
- Časovnica:
  - **konec marca 2021**
  - **Izbor in v aprilu 2021**





## Ekvivalent ogljikovega dioksida (CO<sub>2</sub>-e)

- 6 glavnih TGP je vzrok podnebnih sprememb:
  - ogljikov dioksid (CO<sub>2</sub>),
  - metan (CH<sub>4</sub>),
  - didušikov oksid (N<sub>2</sub>O),
  - hidrofluoroogljiki (HFC-ji),
  - perfluoroogljili (PFC-ji)
  - žveplov heksaluorid (SF<sub>6</sub>)
- Različni toplogredni potenciali in življenjske dobe TGP
- Za enostavnejši preračun se masa teh TGP prevaja na CO<sub>2</sub>-e (skupni imenovalec TGP)
- S faktorjem emisijske konverzije lahko iz vhodnega podatka (kWh, litrov bencina ali dizla, kg odpadkov ...) pridobimo podatek o ekvivalentni količini emisij CO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub>-e)
- Osnova za CO<sub>2</sub> kalkulatorje

## Kako meriti in manjšati ogljični odtis

- Za izračun ogljičnega odtisa potrebujemo vhodne podatke o porabi energije za ogrevanje, goriva, el. energije, količinah zavržene hrane, odpadkov ...
- Na podlagi faktorjev emisijske **konverzije (npr. [Carbontrust.com](https://www.carbontrust.com)) lahko izračunamo ogljični odtis ustanove, razreda, posameznika**
- **Ko določimo osnovni ogljični odtis, se lahko lotimo obvladovanja emisij (pogovor, določimo prioritete, cilje in naloge, izvajamo ukrepe, spremljamo izvedbo ukrepov, ponovno zbiramo podatke, merimo ...)**

Tabela 2. Specifične emisije CO<sub>2</sub><sup>[1]</sup> za posamezne vrste energentov

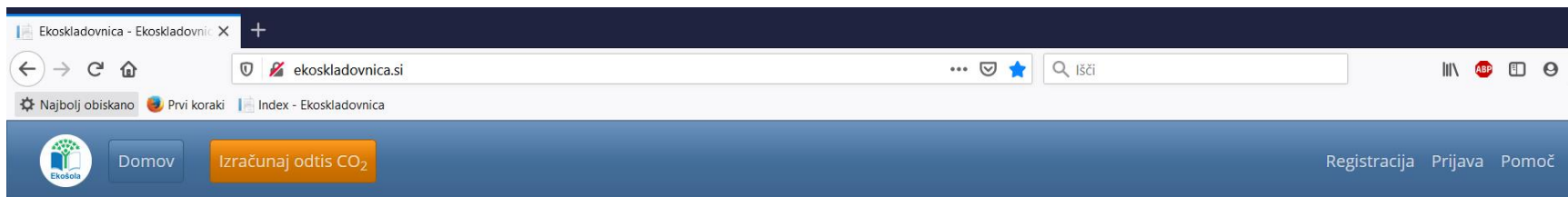
Energent	Na enoto kuriva	Na energijsko enoto
zemeljski plin	1,9 kg/Sm <sup>3</sup>	0,20 kg/kWh
utekočinjeni naftni plin	2,9 kg/kg	0,215 kg/kWh
ekstra lahko kurilno olje	2,6 kg/l	0,265 kg/kWh
lahko kurilno olje	3,2 kg/kg	0,28 kg/kWh
daljinska toplota	0,33 kg/kWh	0,33 kg/kWh*
električna energija	0,53 kg/kWh	0,53 kg/kWh
rjavi premog (domači)	1,5 kg/kg	0,32 kg/kWh
rjavi premog (tuji)	1,88 kg/kg	0,40 kg/kWh
lignit (domači)	1,0 kg/kg	0,33 kg/kWh

<sup>[1]</sup> Podatki se uporabijo v primeru, ko dobavitelj ne poda emisij za svoj vir energenta oziroma energije.

# Kako se prijavim v Kalkulator?

- Najbolj enostavno preko Ekoskladovnice: <http://ekoskladovnica.si/>
- in izberete

Izračunaj odtis CO<sub>2</sub>



 EkoSkladovnica

 Kaj iščete danes?

Iskanje

Objava prispevka

Samo prijavljeni!



ZADNJI OBJAVLJENI

NAJBOJ BRANI

NAJBOJ OCENJENI

NAJBOJ KOMENTIRANI

NAJDENI

KAZALNIKI



Izmenjevalnica oblačil in daril



Doživljanje gozda nekoliko drugače



Novoletni okraski



Zdravilna zelišča na vrtu in v naravi

[Domov](#)[EkoSklovnica](#)

# Kalkulator CO<sub>2</sub>

Izraz ogljični odtis (angleško »carbon footprint«) uporabljamo za ponazoritev količine izpustov ogljikovega dioksida (CO<sub>2</sub>) in drugih toplogrednih plinov (TGP), za katero sta odgovorna posameznik ali podjetje oziroma organizacija.

 Izračunaj odtis CO<sub>2</sub>





# Kalkulator CO<sub>2</sub>

Izraz ogljični odtis (angleško »carbon footprint«) uporabljamo za ponazoritev količine izpustov ogljikovega dioksida (CO<sub>2</sub>) in drugih toplogrednih plinov (TGP), za katero sta odgovorna posameznik ali podjetje oziroma organizacija. Ogljični odtis

 Izračunaj odtis CO<sub>2</sub>



Izračun odtisa CO<sub>2</sub> ✕

Ali želite shraniti izračun odtisa CO<sub>2</sub>?

[DA \(prijava\)](#) [NE \(želim samo izračun\)](#)

[Domov](#)[EkoSkladovnica](#)

# Kalkulator CO<sub>2</sub>

[OSNOVNI PODATKI](#)[OGREVANJE](#)[SVETILA](#)[ELEKTRIČNE NAPRAVE](#)[PROMET](#)[ODPADKI](#)[ZAVRŽENA HRANA](#)[PREGLED](#)[PRIHRANKI](#)

## Osnovni podatki

Ime ustanove

Število učilnic v ustanovi

Učilnica, za katero računate ogljični odtis

Razred/Letnik

  
▼

Oddelek

Število učencev/dijakov v razredu/letniku

Število učencev/dijakov v ustanovi


Površina učilnice [m<sup>2</sup>]

Površina ustanove [m<sup>2</sup>]


Opomba

Datum vnosa

[Shrani osnovne podatke](#)

 **Ogrevanje**


Izberite možnost izračuna glede na vir podatkov o ogrevanju:

 1. Izračun s podatki iz energetske izkaznice

Dovedena energija za ogrevanje ustanove (podatek iz energetske izkaznice)	Letna poraba energenta		Povprečna temperatura v učilnici [°C]	
	Začetno stanje	Končno stanje	Začetno stanje	Končno stanje
 Električna energija [kWh]	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
 Rjavi premog [kWh]	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
 Daljinska toplota/ ogrevanje [kWh]	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
 Ekstra lahko kurilno olje [kWh]	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
 Utekočinjen naftni plin [kWh]	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
 Zemeljski plin [kWh]	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
 Sonce	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
 Voda	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
 Biomasa (les)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

 **Izračunaj**

Shrani podatke

 **Nasveti**

 **Varčevanje**

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"/>

# Kalkulator CO2 - Ogrevanje

Navodila

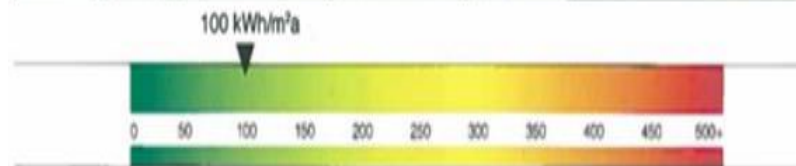
Dovedena energija za delovanje stavbe		
Dovedena energija za delovanje stavbe	Dovedena energija	
	kWh/a	kWh/m <sup>2</sup> a
Ogrevanje $Q_{t, o}$	7.522	185
Hlajenje $Q_{t, h}$	0	0
Prezračevanje $Q_{t, v}$	0	0
Ovlaževanje $Q_{t, z}$	0	0
Priprava tople vode $Q_{t, w}$	5.939	146
Razsvetljava $Q_{t, l}$	153	4
Električna energija $Q_{t, el}$	142	3
<b>Skupaj dovedena energija za delovanje stavbe</b>	<b>13.756</b>	<b>338</b>
Obnovljiva energija porabljena na stavbi (kWh/a)	0	

Struktura rabe celotne energije za delovanje stavbe po virih energije in energentih (kWh/a)

■ EL (DO) - 10855 kWh/a (97%)  
■ Električna - 295 kWh/a (3%)

Vzemite podatek Dovedena energija za ogrevanje, ki se nahaja na drugi strani izkaznice. Tu so vidne kWh in energent (DO - daljinsko ogrevanje, olje, plin ...). Podatek vstavite v spodnji izračun.

Dovedena energija, namenjena pretvorbi v toploto



Vzemite podatek za dovedeno energijo, namenjen pretvorbi v toploto, ki se nahaja na prvi strani. Pomnožite s površino ustanove, da dobite kWh. Podatek vstavite v spodnji izračun.

NAVODILO, KAKO DO ENERGETSKE IZKAZNICE

PRIMER ENERGETSKE IZKAZNICE



 **Svetila**

Št. ur, ko sijalke svetijo (na dan) [h]

Stikalo

5 stikal 

Št. sijalk na stikalo

Moč sijalke [W]

 Začetno stanje

 Končno stanje

1. stikalo

2. stikalo

3. stikalo

4. stikalo

5. stikalo

Shrani podatke



Nasveti



Varčevanje



Namigi

















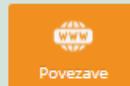
Povezave





## Električne naprave

Električna naprava			Čas aktivnega delovanja (uporabe) naprave [h]		Način delovanja naprave ob koncu pouka	
	Število naprav	Moč naprave [W]	 Začetno stanje	 Končno stanje	 Začetno stanje	 Končno stanje
 Namizni rač.	<input type="text"/>	74	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Izberi: <input type="text"/>	Izberi: <input type="text"/>
 Monitor	<input type="text"/>	28	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Izberi: <input type="text"/>	Izberi: <input type="text"/>
 Prenosni rač.	<input type="text"/>	44	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Izberi: <input type="text"/>	Izberi: <input type="text"/>
 Projektor	<input type="text"/>	186	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Izberi: <input type="text"/>	Izberi: <input type="text"/>
 Radio	<input type="text"/>	7	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Izberi: <input type="text"/>	Izberi: <input type="text"/>
 Interakt. tabla	<input type="text"/>	301	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Izberi: <input type="text"/>	Izberi: <input type="text"/>
 Televizija	<input type="text"/>	145	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Izberi: <input type="text"/>	Izberi: <input type="text"/>
 Tablica	<input type="text"/>	15	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Izberi: <input type="text"/>	Izberi: <input type="text"/>
 Tiskalnik	<input type="text"/>	9	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Izberi: <input type="text"/>	Izberi: <input type="text"/>
<input type="text" value="Dodaj napravo"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
<input type="text" value="Dodaj napravo"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
<input type="text" value="Dodaj napravo"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
<input type="text" value="Dodaj napravo"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
<input type="text" value="Dodaj napravo"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		

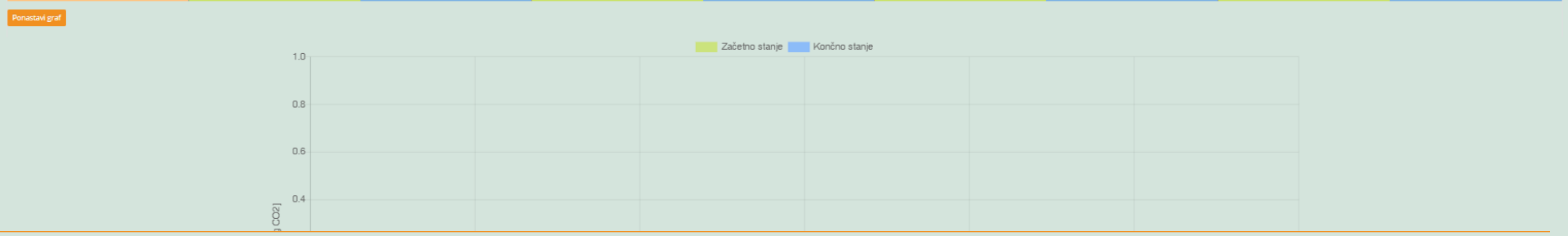
[Shrani podatke](#)[Nasveti](#)[Varčevanje](#)[Namigi](#)[Povezave](#)

# Kalkulator CO<sub>2</sub>

- OSNOVNI PODATKI OGREVANJE SVETILA ELEKTRIČNE NAPRAVE PROMET ODPADKI ZAVRŽENA HRANA **PREGLED** PRIHRANKI

## Pregled Navodila

Sklop	Ocenjen letni izpust na OSEBO [kg CO <sub>2</sub> ]		Ocenjen letni izpust na UČILNICO [kg CO <sub>2</sub> ]		Ocenjen letni izpust na USTANOVO [kg CO <sub>2</sub> ]		Ocenjen letni izpust na m <sup>2</sup> USTANOVE [kg CO <sub>2</sub> ]	
	Začetno stanje	Končno stanje	Začetno stanje	Končno stanje	Začetno stanje	Končno stanje	Začetno stanje	Končno stanje
Ogrevanje								
Svetila							0,00	0,00
Električne naprave							0,00	0,00
Promet							0,00	0,00
Odpadki							0,00	0,00
Zavržena hrana							0,00	0,00
<b>SKLOPI SKUPAJ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



# Kalkulator CO<sub>2</sub>

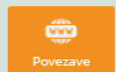
- OSNOVNI PODATKI OGREVANJE SVETILA ELEKTRIČNE NAPRAVE PROMET ODPADKI ZAVRŽENA HRANA PREGLED **PRIHRANKI**

## Prihranki

Sklop	Zmanjšan/povečan letni izpust [kg CO <sub>2</sub> ] UČILNICA	Zmanjšan/povečan letni izpust [kg CO <sub>2</sub> ] USTANOVA
Ogrevanje	0,00	0,00
Svetila	0,00	0,00
Električne naprave	0,00	0,00
Promet	0,00	0,00
Odpadki	0,00	0,00
Zavržena hrana	0,00	0,00
<b>SKLOPI SKUPAJ</b>	0,00	0,00

Zmanjšanje/povečanje izpusta CO<sub>2</sub> vašega razreda je enako kot:

- Izpust CO<sub>2</sub>, ki ga ustvari dizelski avtomobil, ki prevozi **0,00** km.
- Izpust CO<sub>2</sub>, ki ga ustvari televizor, če je prižgan **0,00** ur.
- Količini CO<sub>2</sub>, ki ga predela **0,00** drevov v 10 letih rasti.
- V kolikor bi izpeljali vse načrtovane dejavnosti, bi vaš razred letno prihranil **0,00** kg izpustov CO<sub>2</sub>.





# OGLJIČNI ODTIS PROMETA



## OGLJIČNI IZPUSTI IZ PROMETA

Z naraščanjem prometa naraščajo tudi njegovi pritiski na okolje. Promet v Sloveniji pridelava več kot 20 let vseh izpustov toplogrednih plinov.



Igorovanje fosilnih goriv povečuje koncentracije toplogrednih plinov.



Povečuje se hrup.



Zmanjšuje se površina letjetnih zemljišč.



Prometna infrastruktura negativno vpliva na ekosisteme.



Onesnažen zrak povzroča zdravstvene težave pri ljudeh in živalih in rastlin.



## TRAJNOSTNI PROMET - ZELENI PROMET

Čepravni cilj trajnostne mobilnosti je, da razmišljamo in upoštevamo, s katerim prevoznim sredstvom spravimo določeno pot, kaj in kolikokrat. Pri tem gre za naše vedenje pot, kot so pot v šolo, na delo, v trgovino, ali pa za občane poti, kot so obiski, izleti in potovanja.



Hoja, kolesarjenje in prevoz z javnim potniškim prometom so zaštevni za ljudi in dobri za okolje.



Koristi učinkovitega in okolju prijaznega prometnega sistema:



pridobiti čas in denarje



boljši dostop



energetsko varnost



zmanjšanje onesnaževanja



boljše storitve

Elektrarna vozila so dobera alternativa navadnim avtomobilom s motorjem in notranjim izgorevanjem. Z električnim vozilom porabimo manj končne energije in imamo s njim manj stroškov kot s navadnim avtomobilom, s njegovo uporabo pa pripravimo k boljšemu zraku in zmanjšanju hrupa. Vozniki električnih vozil lahko postavijo tudi sončno elektrarno za samozadostje z elektriko.



Ministrstvo za okolje in prostor se ukvarja s področjem trajnostne mobilnosti in avtomobilov. Več informacij najdete na [www.moe.gov.si](http://www.moe.gov.si).



Evropski sklad za okolje in energijo  
Evropska unija za boljše življenje  
[www.euroarea.eu](http://www.euroarea.eu)

EUROSKLAD

## OGLJIČNI IZPUSTI (EU) IN NJEGOV VPLIV GLEDE NA VRSTO PROMETA

### POMORSKI PROMET

Vredno bolj prepake stiče vplivajo na povečanje plošče manjših plošč po celinskih ploščah potih (npr. reke). Negativni učinki potujejo zaradi izpuščenja strupenih odpadkov. Povzročajo škodo na tleh in vplivajo tudi na stroške pomorskega prometa.

13,6 %



12,4 %

**LETALSKI PROMET**  
Nevrta letno povečajo število vnaprejšnjih zamud in odpovedi letov. Višja temperatura na letiščih lahko zmanjšajo največjo letno težo ali pa zaradi manj gostega zraka zahtevajo daljšo letno potovanje.



### CESTNI PROMET

Višje temperature vplivajo na mehčanje asfaltnih cest. Vsestranska cesta in motorni so se posebej izpostavljajo vplivom intenzivnih padavin. Pogosti cili zamrzovanja in odtajavanja lahko poškodujejo vse vrste cest.

71 %

### ŽELEZNIŠKI PROMET

Škodnost železnice ogroža vse več cestovin, popravila cestovin, upiranje tal, divji morja gladine in povečana pojavnost ciklov zamrzovanja-odtajavanja.

0,5 %



● = delež ogljičnega izpusta glede na vrsto prometa

Vir: Evropska agencija za okolje.

Učinkovit in okolju prijazni promet prinaša vrhunske koristi za okolje in omogoča javni promet, prihrani čas, energijo, varnost in manj onesnaževanja mest, kar vodi k boljšemu zraku.



## KAJ LAHKO STORIŠ?



### PEŠ SE DALEČ PRIDE.

S hojo in kolesarjenjem je na cesti mogoče zmanjšati število vozil. Z načrtovanjem lahko veliko družin prepolovi uporabo avtomobila in s tem prihrani denar ter zmanjša izpuste toplogrednih plinov.



### IDEALNO VOZILO? KOLO!

Kolo nam omogoča mobilnost, zabavo in rekreacijo obenem. Je lokalno zeleno vozilo, saj ne oddaja nikolišnih ogljičnih izpustov. Hkrati pa pripomore k zdravju posameznika.



### UPORABLJAJ JAVNI POTNIŠKI PROMET.

V šolo ali na družinski tlet se odprej z avtobusom ali vlakom. Potniški promet v relativno kratkem času in s nikolišnimi stroški prepeže veliko potnikov.



### POČITNIKUJ LOKALNO!

Potovanje s letalom je težavno obremenljivo za okolje in ogljično veliko bolj intenzivno kot potovanje z avtomobilom. Z nekaj leti na dolga razdalje oseba sprosti v zrak več ton toplogrednih plinov.



### DO CILJA LAHKO PRISPOMO SKUPAJ!

Češda bolj se uveljavlja skupna uporaba vozila, npr. med sodelavci iz službe. Če si avto delita dve osebi, se ogljični izpusti prepolovijo. Če si ga delijo 4 osebe, pa se zmanjšajo za tri četrtine.

Koristno je tudi ogljični izpust glede na to, katero vrsto prevoza najbolj pogosto uporabljate za pot v šolo?



Projekt **EVROPSKI MERNI ODTIS CO<sub>2</sub>**, sofinancirano Evropski sklad in MOP

EUROSKLAD

EVROPSKA UNIJA  
EVROPSKI SKLAD ZA OKOLJE IN ENERGIJO

# DELOVNI LISTI

## 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, kakovosti 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, v kolikor na ustanovi povprečno temperaturo znižate za 2 °C?



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 CO2** 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, številca).

Pri izračunu s spletnim Kalkulatorjem CO2 bodite pozorni, da izberete pravo možnost izračuna, glede na to ali boste uporabili podatke iz energetske izkaznice ali iz računa za ogrevanje.

Vir: Norm: Po AENARIE standardu norm 1 °C prihran 4,96 prihranek energije.



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 energetske izkaznico. Podatek o letni porabi energenta, s katerim se ogrevate na vaši ustanovi, prepisite v spodnjo levo tabelo.

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

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

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.



Dovedena energija za ogrevanje ustanove (podatek iz energetske izkaznice)

Letna poraba energenta

Izmerjena temperatura v učilnici [°C]

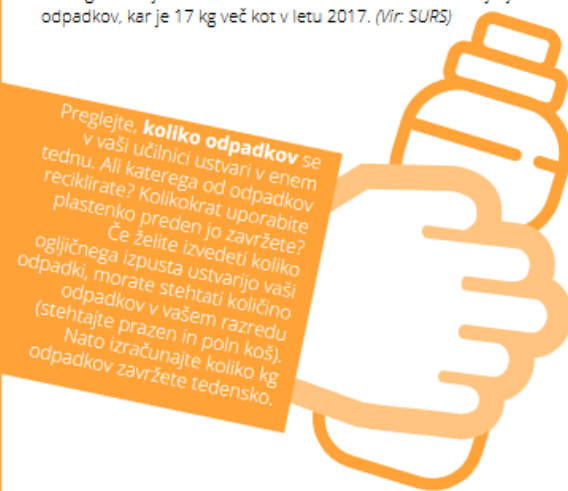
	Začetno stanje	Končno stanje	Začetno stanje	Končno stanje
Električna energija [kWh]	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Prvi dan <input type="text"/>	Prvi dan <input type="text"/>
Rjavi premog [kWh]	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Drugi dan <input type="text"/>	Drugi dan <input type="text"/>
Daljinska toplota/ogrevanje [kWh]	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Tretji dan <input type="text"/>	Tretji dan <input type="text"/>
Ekstra lahko kurilno olje [kWh]	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Četrti dan <input type="text"/>	Četrti dan <input type="text"/>
Utekočinjen naftni plin [kWh]	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Peti dan <input type="text"/>	Peti dan <input type="text"/>
Zemeljski plin [kWh]	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
Sonce	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
Voda	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
Biomasa (les)	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
			Povprečna temperatura v učilnici [°C]	
	Začetno stanje	Končno stanje		

# ODPADKI

Odpadke proizvajamo na vsakem koraku: v šoli, doma, v proizvodnih procesih, na delovnem mestu, celo med vožnjo z avtomobilom ali ko se s prijatelji dobimo na zabavi ali pikniku. Torej jim moramo nameniti več pozornosti, še zlasti zato, ker so dragocen vir surovin, ki lahko v predelani obliki krožijo v več izdelkih. Prizadevati si moramo, da ločeno zbiramo in pravilno oddajamo čim več različnih vrst odpadkov. Nekateri odpadki, ki jih nepravilno odložimo, močno škodujejo okolju in našemu zdravju.



V Sloveniji je v letu 2018 nastalo 8,4 milijona ton odpadkov, od tega je bilo 59 % gradbenih. Celotna količina odpadkov se je glede na leto prej povečala za 36 %. Komunalnih odpadkov je bilo 1.025.000 ton, od tega smo jih ločeno zbrali 71 %. Prebivalec Slovenije je v letu 2018 proizvedel 495 kg komunalnih odpadkov, kar je 17 kg več kot v letu 2017. (Vir: SURS)



Preglejte, koliko odpadkov se v vaši učilnici ustvari v enem tednu. Ali katerega od odpadkov reciklirate? Kolikokrat uporabite plastenko preden jo zavržete? Če želite izvedeti koliko ogljičnega izpusta ustvarijo vaši odpadki, morate stehtati količino odpadkov v vašem razredu (stehtajte prazen in poln koš). Nato izračunajte koliko kg odpadkov zavržete tedensko.

Tabela: Izpusti ogljikovega dioksida na 1 kg odpadkov

Vrsta odpadka	Kg CO <sub>2</sub> na 1 kg odpadkov
Odpadni papir	2,1 kg CO <sub>2</sub>
Odpadna embalaža	3,3 kg CO <sub>2</sub>
Mešani komunalni odpadki	1,2 kg CO <sub>2</sub>
Biološki odpadki	0,6 kg CO <sub>2</sub>

Znotraj posameznega koša zapišite vsaj 5 vrst odpadkov, ki jih lahko odlagamo vanj.

EMBALAŽA

PAPIR

MEŠANI ODPADKI

BIOLOŠKI ODPADKI



Imena raziskovalcev: \_\_\_\_\_

Učilnica za katero računate ogljični odtis: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_



## POPIS: ODPADKI V UČILNICI

Ugotovite koliko odpadkov, v vaši učilnici, zavržete v enem tednu. Pripravite 4 škatle/koše za ločeno zbiranje odpadkov. Poljubno jih okrasite in nanje zapišite vrsto odpadkov, ki jih boste zbirali vanj (papir, embalaža, mešani odpadki, biološki odpadki). Stehtajte posamezen prazen koš in težo v tabelo. Vsak dan po koncu pouka stehtajte posamezni koš. Od meritve, ki ste jo dobili odštejte težo praznega koša. Dobljeni podatek zabeležite v spodnjo tabelo.

Začetno stanje  
Stanje pred izvedbo ukrepov za zmanjšanje ogljičnega izpusta.

Teža praznega koša za odpadke [kg]	Papir	Embalaža	Mešani	Biološki
_____ kg	_____ kg	_____ kg	_____ kg	_____ kg

Vrsta razrednega odpadka	Teža odpadkov [kg] (poln koš - prazen koš)					Začetno stanje
	1. dan	2. dan	3. dan	4. dan	5. dan	
Teža odpadkov enega tedna [kg]	Deturm: _____	Deturm: _____	Deturm: _____	Deturm: _____	Deturm: _____	_____ kg
Odpadni papir	_____ kg	_____ kg	_____ kg	_____ kg	_____ kg	_____ kg
Odpadna embalaža	_____ kg	_____ kg	_____ kg	_____ kg	_____ kg	_____ kg
Mešani komunalni odpadki	_____ kg	_____ kg	_____ kg	_____ kg	_____ kg	_____ kg
Biološki odpadki	_____ kg	_____ kg	_____ kg	_____ kg	_____ kg	_____ kg

Ponovite tedenske meritve in ugotovite ali ste z izvedenimi ukrepi in dejavnostmi uspeli zmanjšati količino razrednih odpadkov in s tem znižati ogljični odtis. Vsak dan po koncu pouka stehtajte posamezni koš razrednih odpadkov. Od meritve, ki ste jo dobili odštejte težo praznega koša. Dobljeni podatek zabeležite v spodnjo tabelo.

Končno stanje  
Stanje po izvedbi ukrepov za zmanjšanje ogljičnega izpusta.

Vrsta razrednega odpadka	Teža odpadkov [kg] (poln koš - prazen koš)					Končno stanje
	1. dan	2. dan	3. dan	4. dan	5. dan	
Teža odpadkov enega tedna [kg]	Deturm: _____	Deturm: _____	Deturm: _____	Deturm: _____	Deturm: _____	_____ kg
Odpadni papir	_____ kg	_____ kg	_____ kg	_____ kg	_____ kg	_____ kg
Odpadna embalaža	_____ kg	_____ kg	_____ kg	_____ kg	_____ kg	_____ kg
Mešani komunalni odpadki	_____ kg	_____ kg	_____ kg	_____ kg	_____ kg	_____ kg
Biološki odpadki	_____ kg	_____ kg	_____ kg	_____ kg	_____ kg	_____ kg

**Ocena ogljičnega izpusta odpadkov**

a. Podatke, zbrane na delovnem listu **Popis: Razredni odpadki** zapišite v ustrezne stolpce delovnega lista **Odpadki - Izračuni** ali pa jih vnesite v ekošolski **Kalkulator CO2**.

V primeru, da ste podatke vstavili v spletni kalkulator, vam le ta poda rezultate letnega izpusta CO2 na učenca, učilnico in ustanovo in nadaljnje 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 pridejo prav pri raziskovanju teme, izračunih in načrtovanju ukrepov za zmanjšanje ogljičnega izpusta.

b. V **tabell Izpusti ogljikovega dioksida na 1 kg odpadkov** poiščite podatek o izpustu posamezne vrste odpadka.

c. Izračunajte, **koliko kilogramov CO2 tedensko** ustvarijo razredni odpadki. To storite tako, da pomnožite težo posameznega odpadka enega tedna in podatek o izpustu ogljikovega dioksida na 1 kg določenega odpadka (faktor iz tabele: Izpusti ogljikovega dioksida na 1 kg odpadkov).



$$\text{Tedenski izpust (kg CO}_2\text{)} = \text{teža odpadkov enega tedna (kg)} \times \text{Izpust CO}_2\text{ na kg odpadkov iz tabele (kg CO}_2\text{)}$$

d. Izračunajte, **koliko kilogramov CO2 dnevno** ustvarijo razredni odpadki. To storite tako, tedenski izpust ogljikovega dioksida delite s številom delovnih dni v tednu.



$$\text{Dnevni izpust (kg CO}_2\text{)} = \frac{\text{tedenski izpust (kg CO}_2\text{)}}{\text{Število delovni dni v tednu (5 dni)}}$$

**Raziskovalni izziv**

Kolikšen ogljični odtis na učenca/učilnico/ustanovo bi ustvarili, če bi celotno šolsko leto ustvarjali toliko odpadkov, kot ste jih ustvarili v tednu meritev? Ob koncu izziva primerjajte količino ogljičnega izpusta začetnega in končnega stanja, da ugotovite, za koliko ste uspeli zmanjšati vaš razredni ogljični odtis.



Cilj:

Kako vemo, da je bil cilj dosežen?



Predlogi in ukrepi za zmanjšanje ogljičnega izpusta odpadkov:



Naš akcijski načrt:

Odgovorni:

Sodelujoči:

Morebitni stroški:

Rok za izvedbo:

Dosežen zmanjšan letni izpust [kg CO2]:



na osebo:



na učilnico:

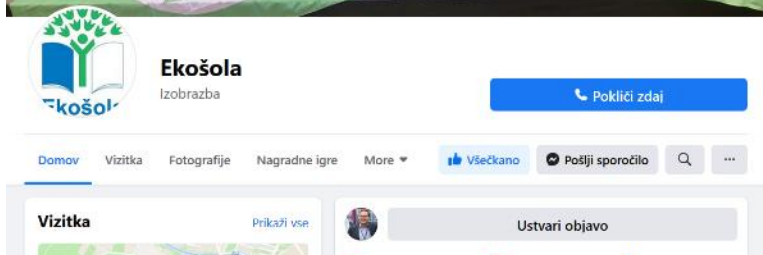


na ustanovo:



# Povezave:

- <https://ekosola.si/>
- <https://www.facebook.com/ekosola/>
- <http://meteo.arso.gov.si/met/sl/climate/change/>
- <https://www.carbontrust.com/>
- <https://ghgprotocol.org/>
- <http://www.footprintcalculator.org/>
- <https://4d.rtvsllo.si/arhiv/ekoutrinki/174330436>
- <https://www.youtube.com/watch?v=eHMLszamZ9w>
- <https://beta.ekoskladovnica.si/CO2Kalkulator>
- <https://www.energetika-portal.si/podrocja/energetika/energetske-izkaznice-stavb/register-energetskih-izkaznic/>



**Hvala za pozornost!**



**Jasmina Mlakar**

**[jasmina0mlakar@gmail.com](mailto:jasmina0mlakar@gmail.com)**

**Gregor Cerar**

**[Gregor.cerar@ekosola.si](mailto:Gregor.cerar@ekosola.si)**

# KAJ LAHKO STORIM

## ZA BLAŽENJE PODNEBNIH SPREMEMB

V Sloveniji vsako leto povzročimo skoraj 9 ton ekvivalenta CO<sub>2</sub> izpustov toplogrednih plinov na osebo. Za omejitev nevarnih posledic podnebnih sprememb bi morali izpuste zmanjšati na manj kot 2 tona na osebo.

### OKOLJU PRIJAZEN PREVOZ



izogibam se letalskim prevozom in živim brez avtomobila: pešačim, kolesarim, uporabljam javni potniški promet

### HRANA RASTLINSKEGA IZVORA



uživam čim manj mesa in mlečnih izdelkov ter zmanjšujem količine zavržene hrane

### VARČEVANJE Z ENERGIJO



zmanjšujem porabo energije v gospodinjstvu, uporabljam energetske učinkovitejše naprave in oskrbujem se z obnovljivo energijo

K stabilnemu podnebjju pa lahko prispevam tudi tako, da:

- PODPIRAM ZELENE POLITIKE IN ORGANIZACIJE, saj so nujne tudi sistemske spremembe
- IMAM NEPOTROŠNIŠKI ŽIVLJENJSKI SLOG, saj je izčrpavanje virov eno najpomembnejših gonil podnebnih sprememb
- SKRBITIM ZA GOZDOVE, saj ti s srkanjem CO<sub>2</sub> iz ozračja delujejo kot pljuča našega planeta
- ŠIRIM ZAVEDANJE O NUJNOSTI ZMANJŠANJA IZPUSTOV med svojimi bližnjimi, prijatelji in sodelavci

# S ČIM LAHKO ZMANJŠAM IZPUSTE TOPLOGREDNIH PLINOV

Letni prihranki izpustov toplogrednih plinov (t CO<sub>2</sub>e)

5,00  
4,00  
3,00  
2,00  
1,00  
0,5  
0

1 neopravljen  
čezoceanski  
polet  
1,9 – 5,19 t

življenje brez  
avtomobila  
1,75 t

uživanje hrane  
rastlinskega  
izvora  
0,82 t

(samo)oskrba  
z obnovljivo  
elektriko v  
gospodinjstvu  
0,57 t

toplotna  
izolacija doma  
0,33 t

celovito  
ločevanje  
odpadkov  
0,21 t

prehod na LED  
sijalke manjših  
moči  
0,05 t

izključitev  
elektronskih  
naprav, kadar  
niso v uporabi  
0,04 t

pranje perila na  
največ 40 °C in  
sušenje na zraku  
0,02 t

posaditev  
drevesa  
0,02 t

**VELIKI PRIHRANKI**  
> 0,8 ton CO<sub>2</sub>e

**SREDNJE VELIKI PRIHRANKI**  
0,2 – 0,8 ton CO<sub>2</sub>e

**MANJŠI PRIHRANKI**  
< 0,2 ton CO<sub>2</sub>e