

Delavnica Ekošola meri odtis CO₂ - merjenje ogljičnega odtisa s Kalkulatorjem CO₂

Program Ekošola
Gregor Cerar, 17. 3. 2021



EKOŠOLA MERI ODTIS CO₂

Kalkulator CO₂ 

Projekt sofinancirata:



EKO SKLAD

SLOVENSKI OKOLJSKI
JAVNI SKLAD



REPUBLIKA SLOVENIJA

MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR

Kampanja, podnebni šampion, ambasador, maskota

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:
 - **23. april 2021**
 - **Izbor v začetku maja 2021**

KALKULATOR CO₂ - Ekošola meri odtis CO₂

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

Projekt sofinancirata:



EKO SKLAD
SLOVENSKI OKOLJSKI
JAVNI SKLAD



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR

Kalkulator CO₂ in aktivnosti

Kalkulator omogoča izračun odtisa CO₂:

- za posamezni razred (oddelek oziroma skupino otrok),
- za celotno ustanovo
- na učenca in na m² ustanove

Aktivnosti v š.l. 2020/21:

- izvedba delavnic za učence in dijake 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](#)

Financirano s sredstvi Sklada za podnebne spremembe.



EKO SKLAD
SLOVENSKI OKOLJSKI
JAVNI SKLAD



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR

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

Kalkulator CO₂

Izraz ogljični odtis (angleško »carbon footprint«) uporabljamo za ponazoritev količine izpustov ogljikovega dioksida (CO₂) in drugih toplogrednih plinov (TGP), za katero sta odgovorna posameznik ali podjetje oziroma organizacija.

[Izračunaj odtis CO₂](#)



Domov

EkoSkladovnica

Kalkulator CO₂

Izraz ogljični odtis (angleško »carbon footprint«) uporabljamo za ponazoritev količine izpustov ogljikovega dioksida (CO₂) in drugih toplogrednih plinov (TGP), za katero sta odgovorna posameznik ali podjetje oziroma organizacija. Ogljični odtis

Izračunaj odtis CO₂



Izračun odtisa CO₂

Ali želite shraniti izračun odtisa CO₂?

DA (prijava) NE (želim samo izračun)

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

Kalkulator CO₂

[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 [m²]

Površina ustanove [m²]


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

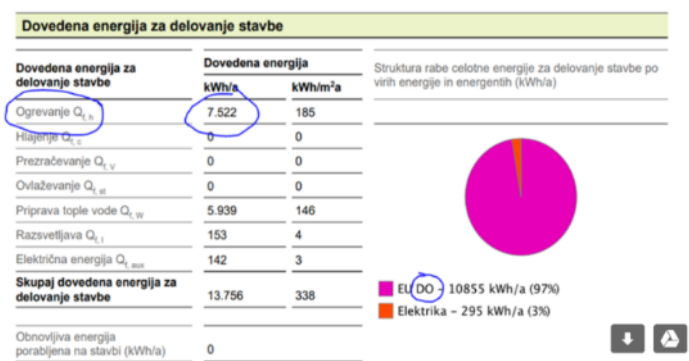
 **Nasveti**

 **Varčevanje**

REZULTATI	LETNI IZPUST [kg CO ₂]		
	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"/>

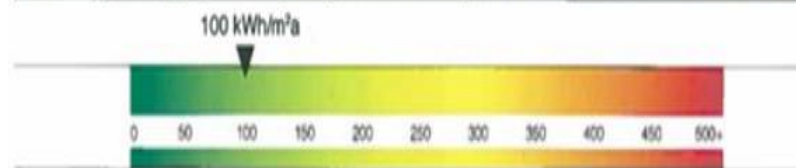
Kalkulator CO2 - Ogrevanje

Navodila



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.

 **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

















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

Kalkulator CO₂

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

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

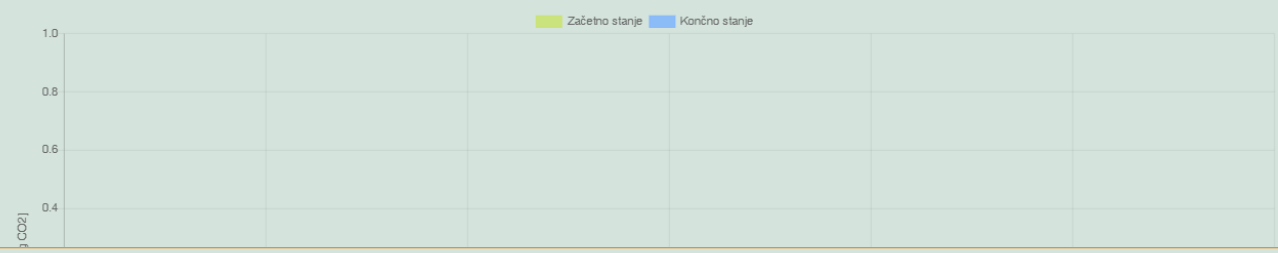
Kalkulator CO₂

Pregled

Navodila

Sklop	Ocenjen letni izpust na OSEBO [kg CO ₂]		Ocenjen letni izpust na UČILNICO [kg CO ₂]		Ocenjen letni izpust na USTANOVO [kg CO ₂]		Ocenjen letni izpust na m ² USTANOVE [kg CO ₂]	
	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
SKLOPI SKUPAJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Ponastavi graf



Kalkulator CO₂

Prihranki

Sklop	Zmanjšan/povečan letni izpust [kg CO ₂]	Zmanjšan/povečan letni izpust [kg CO ₂]
	UČILNICA	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
SKLOPI SKUPAJ	0,00	0,00

Zmanjšanje/povečanje izpusta CO₂ vašega razreda je enako kot:

- Izpust CO₂, ki ga ustvari dizelski avtomobil, ki prevozi **0,00** km.
- Izpust CO₂, ki ga ustvari televizor, če je prižgan **0,00** ur.
- Količini CO₂, 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 CO₂.

Namigi

Povezave

4. GRADIVO, UČNI IN DELOVNI LISTI

OGLJIČNI ODTIS PROMETA



OGLJIČNI IZPUSTI IZ PROMETA

Z naraščanjem prometa naraščajo tudi njegovi pritiski na okolje. Promet v Sloveniji prispeva več kot 50 % vseh izpustov toplogrednih plinov.



Izgorevanje fosilnih goriv povečuje koncentracije toplogrednih plinov.



Povečuje se hrup.



Zmanjšuje se površina kmetijskih zemljišč.



Prometna infrastruktura negativno vpliva na ekosisteme.



Onesnažen zrak negativno vpliva na zdravje ljudi, živali in rastlin.

Promet: primerjava izpustov CO₂



● ● ● = grami CO₂ na osebo za vsak prevoženi kilometer [Vir: climateactionmoreland.org](http://Vir:climateactionmoreland.org)

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 idealno zeleno vozilo, saj ne oddaja nikakršnih ogljičnih izpustov, hkrati pa pripomore k zdravju posameznika.



UPORABLJAJ JAVNI POTNIŠKI PROMET.

V šolo ali na družinski izlet se odpelji z avtobusom ali vlakom. Potniški promet v relativno kratkem času in z nizkimi stroški prepelje veliko potnikov.



POČITNIKUJ LOKALNO!

Potovanje z letalom je izjemno obremenilno za okolje in ogljično veliko bolj intenzivno kot potovanje z avtomobilom. Z nekaj leti na dolge razdalje oseba sprosti v ozračje več ton toplogrednih plinov.



DO CILJA LAHKO PRISPEMO SKUPAJ!

Čedalje bolj se uveljavlja souporaba 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.

Kolikšen je tvoj ogljični izpust glede na to, katero vrsto prevoza najbolj pogosto uporabljaš za pot v šolo?



CO₂
Kalkulator

OGLJIČNI ODTIS ZAVRŽENE HRANE



V Sloveniji vsako leto zavržemo **139.000 ton** hrane



1 kg zavržene hrane

= 1,9 kg CO₂

Zavržemo **68 kg** hrane na prebivalca



Zavržena hrana po izvoru, Slovenija, 2018

Vir: SURS



8 % proizvodnja hrane (vključno s priramo)



10 % distribucija in trgovina s živili



30 % gostinstvo in strožna hrana

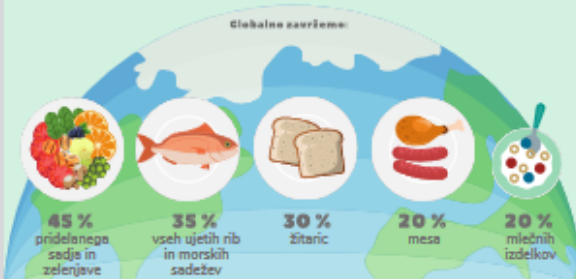


52 % gospodinjstva

PREVEČ DRAGOCENO, DA BI KONČALO V SMETNJAKU

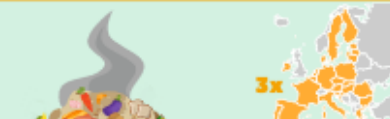
letno na svetu zavržemo **1/3** vse proizvedene hrane

z to količino hrane bi letno nahranili **3 milijarde** ljudi



OD PRIDELOVALCA DO ŽLICE JE DOLGA POT

Izpusti toplogrednih plinov za vrhlo prak calorina dobivna variga.



Globalna povprečna vrednost izpuštev toplogrednih plinov na kg živila (upoštevana calorina dobivna variga)
Vir: suvivotidnata.org

ZAVRŽENA HRANA POVZROČA 8 X VSEH IZPUSTOV TOPLOGREDNIH PLINOV NA SVETU.

KAJ LAHKO STORIŠ?

ZAUŽIJ MANJ ŽIVIL ŽIVALSKEGA IZVORA.

Živila živalskega izvora porabijo več naravnih virov od živil rastlinskega izvora. Imajo tudi večji ogljčni odtis. Kar tretjino vseh svetovnih obdelovalnih površin uporabljamo le za pridelavo živalske koma. Mnogo večja je tudi poraba pitne vode. Si vedeli, da se v enem samem hamburgerju skriva kar 2400 litrov vode?

JEJ SEZONSKO.

Posni gojeni paradiznik v ogrevanem rastlinjaku ali k nam uvoženo sadje ima velik ogljčni odtis. Do podnebnja pripravnaja je jasen izbor lokalna jabolca kot le Španija uvožena jagoda.

IZBERI LOKALNO.

Dijete se morali voditi po hrano, vključje kraj ogljčni odtis. Tudi vrsta prevoza ima pomembno vlogo pri tem. Hrana, ki jo prirajamo s letalom, ima stoletni večji ogljčni izpuat kot hrana prepejana z vlakom.

BODI POZOREN NA EMBLAŽO.

Manj kot je hrana pakirana, ovita v plastiko in aluminij, bolj je. Kupuj živila brez embalaže. Hrana kupuj v večjih količinah. Tako boš imel manj odpadne embalaže, pa še pritravit bolj nekaj denarja.

KUHAJ SAM, IZOGIBAJ SE PREDPRIPRAVLJENI HRANI.

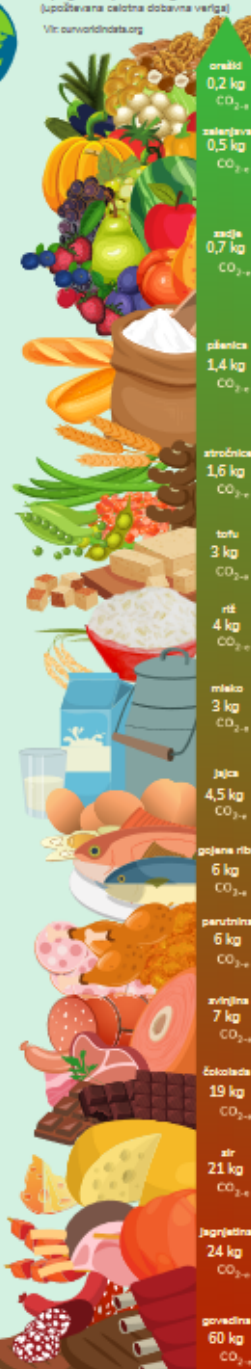
Izdelava vnaprej pripravjenih trgovinskih obrokov porabi veliko energije. Uporabljene sestavine pa po navadi niso ne lokalne, ne sezonske. Tudi zamrzovanje hrane porabi veliko energije, da se v zamrzovalniku ne odmrzne.

HRANA NI ODPADEK.

Zavržena hrana je svetovni problem. Kupuj le toliko hrane, kot jo boš res pojedel. Sestavi tedenski jedilnik in nakupi s nakupovalnim listom. Hrana prirajmo shranjaj. Nauči se razlikovati med naploma "porabi do" in "uporabi najmanj do". Postani kuhinjski mojster in živila ter jedi, ki so ti ostali spremeni v novo jed.



Kolikšen je tvoj ogljčni izpuat glede na to, kolico hrane zavržeš?



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 število ljudi, živali in rastlin.



TRAJNOSTNI PROMET - ZELENI PROMET

Čarnovni cilj trajnostne mobilnosti je, da razmišljamo in upoštevamo, s katerim prevoznim sredstvom spravimo poročeno 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:



pridružen čas in denarje



boljši dostop



energetsko varnost



zmanjšanje onesnaževanja



boljše storitve

Elektrona vozila so dobrodošla alternativa navadnim avtomobilom z 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 samozosorbo z elektriko.



Ministrstvo za okolje in prostor se ukvarja s področjem trajnostne mobilnosti in avtomobilov. Več informacij najdete na www.mev.gov.si in www.mev.gov.si/medija/infocentre/



Evropski sklad za regionalni razvoj in upravnega mreže so glavni viri finančne pomoči. www.evropski-sklad.si

EROS KLAD

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

POMORSKI PROMET

Vredno bolj prepone suha vplivajo na povečanje plošče manjših plošč po celinskih ploščah potih (npr. reke). Najbolje vodno pot izloči zaradi izločanja strupenih odpadkov. Povzročeno število nauzi za vpliva 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 letno letno ali pa zaradi manj gostega zračnega zadrževanja dajejo letno pristajane zračno.



CESTNI PROMET

Višja temperatura vplivajo na mehčanje asfaltnih cest. Vsestranska cesta in motorni so je posebej izpostavljena vplivom intenzivnih padalin. Pogosti cili zamrzovanja in otoplotanja lahko poškodujejo vse vrste cest.

71 %

ŽELEZNIŠKI PROMET

Številnost železniških ogreva vse več cestovin, popravila cestovin, upiranje tal, dolg morajo graditi in povečana pojavnost cikov zamrzovanja-otoplotanja.

0,5 %



● = delež ogiljčnega izpusta glede na vrsto prometa

Vir: Evropska agencija za okolje.

Učinkovit in okolju prijazni promet prinaša vrhunost, kot so obkrožen in onemogočeni promet, prihodni čas, energetsko 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 zelena vozilo, saj ne oddaja nikolišnih ogiljčnih 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 ogiljčno veliko bolj intenzivno kot potovanje z avtomobilom. Z nekaj leti na dolga razdalje oseba sprosti v zračno 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 ogiljčni izpusti prepolovijo. Če si ga delijo 4 osebe, pa se zmanjšajo za tri četrtine.

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



Projekt EROS/OLA MERE ODTIS CO₂, sofinancirano EKO sklad in MOP

EKO SKLAD

EVROPSKI SKLAD ZA REGIONALNI RAZVOJ

DELOVNI LISTI

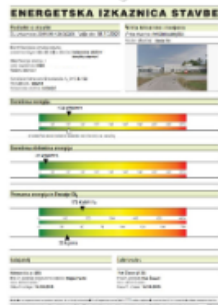
OGREVANJE

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.

Namigi: Po AŠHRAE standardu nam 1 °C prihrasa 4,86 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

- Električna energija [kWh]
- Rjavi premog [kWh]
- Daljinska toplota/ogrevanje [kWh]
- Ekstra lahko kurilno olje [kWh]
- Utekočinjen naftni plin [kWh]
- Zemeljski plin [kWh]
- Sonce
- Voda
- Biomasa (les)

Začetno stanje

Končno stanje

<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Izmerjena temperatura v učilnici [°C]

Začetno stanje

Končno stanje

Prvi dan	<input type="text"/>
Drugi dan	<input type="text"/>
Tretji dan	<input type="text"/>
Četrti dan	<input type="text"/>
Peti dan	<input type="text"/>

Prvi dan	<input type="text"/>
Drugi dan	<input type="text"/>
Tretji dan	<input type="text"/>
Četrti dan	<input type="text"/>
Peti dan	<input type="text"/>

Povprečna temperatura v učilnici [°C]

Začetno stanje

Končno stanje

<input type="text"/>

<input type="text"/>

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 ₂ na 1 kg odpadkov
Odpadni papir	2,1 kg CO ₂
Odpadna embalaža	3,3 kg CO ₂
Mešani komunalni odpadki	1,2 kg CO ₂
Biološki odpadki	0,6 kg CO ₂

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:



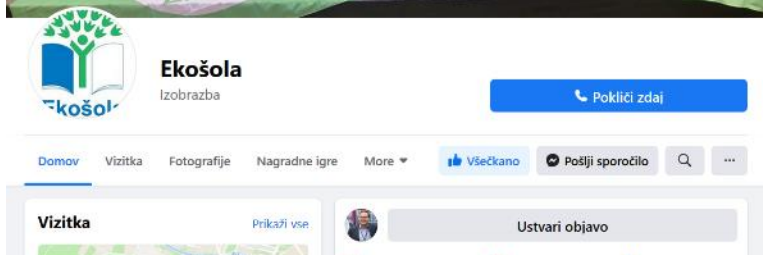
na učilnico:



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>



Hvala za pozornost!



Gregor Cerar

Gregor.cerar@ekosola.si