

EKOŠOLA MERI ODTIS CO₂

Podnebne sprememb in merjenja ogljičnega odtisa v šolah

Gregor Cerar

KONFERENCA KOORDINATORJEV PROGRAMA EKOŠOLA 2020/2021
28. septembra 2020 / Velika dvorana, Kongresni Center Thermana Park Laško



EKO SKLAD

SLOVENSKI OKOLJSKI
JAVNI SKLAD



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR

Projekt EKOŠOLA MERI ODTIS CO₂ je financiran s sredstvi Sklada za podnebne spremembe

VSEBINA PREDSTAVITVE



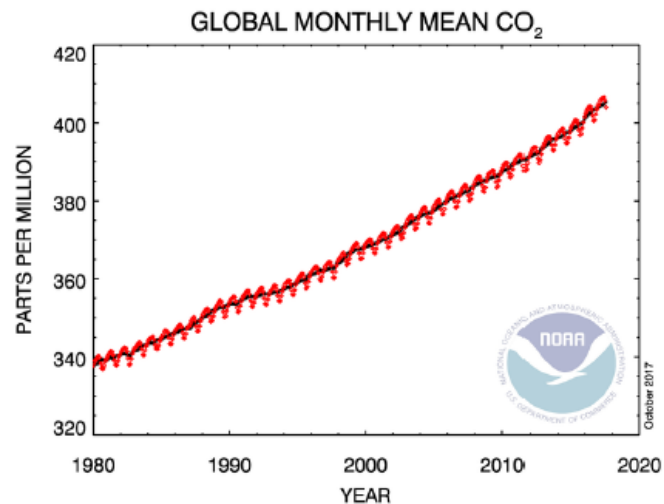
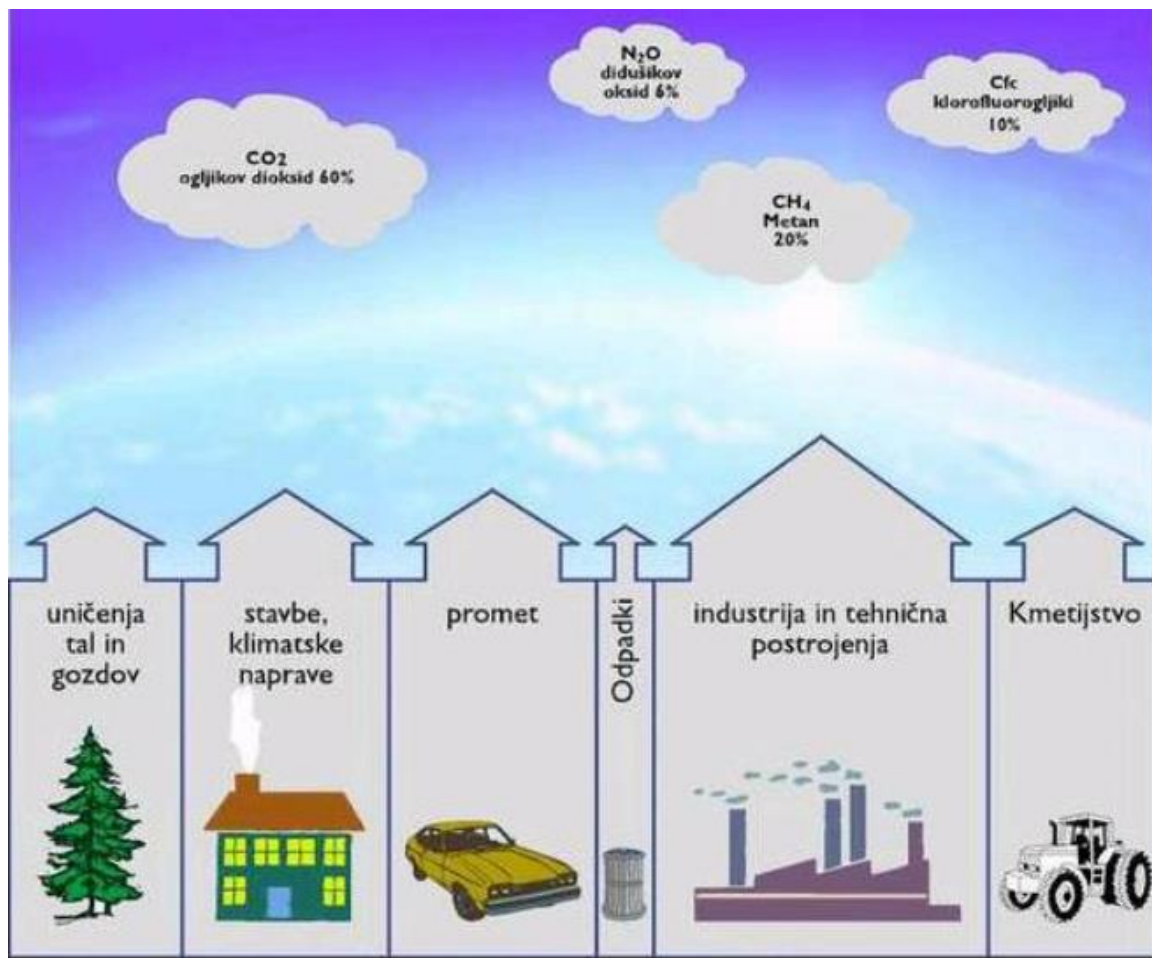
1. TOPLOGREDNI PLINI

- Ljudje s svojimi dejavnostmi povzročamo izpuste toplogrednih plinov (TGP), ki imajo negativne vplive na okolje, predvsem na podnebni sistem
- TGP so vsi tisti plini, ki prispevajo k učinku tople grede, ko se znajdejo v atmosferi
- TGP: uporaba el. energije proizvedena v termoelektrarnah (1/3 v Slo), vožnja z avtomobili, izdelki široke potrošnje ...
- Najpomembnejši TGP je ogljikov dioksid (CO_2)



Toplogredni plini in posledice

Podnebne spremembe vedno bolj ogrožajo človeštvo



- Vsebnost TGP narašča
- „Steklo“ naše tople grede postaja vse „debelejše“ in manj prepustno za toploto, ki jo oddaja površje Zemlje.

2. OGLJIČNI ODTIS (carbon footprint)

... je izraz za seštevek emisij vseh TGP, ki jih v okolje posredno ali neposredno spusti človek, organizacija, proizvod, dogodek
... je merilo vplivanja na podnebne spremembe.
... merimo v kg ali tonah ekvivalenta CO₂ (CO₂e).

- Izračun ogljičnega odtisa pokaže, kako se izbor uporabe različnih energij odraža pri prihrankih energije in zmanjšanju ogljičnega odtisa.
- Določitev ogljičnega odtisa ustanove (vrtca, šole ...) je lahko prvi korak v načrtovanju zmanjševanja emisij



Vir: Ekoglobal.net

Ekvivalent ogljikovega dioksida (CO₂-e)

- 6 glavnih TGP je vzrok podnebnih sprememb:
 - ogljikov dioksid (CO₂),
 - metan (CH₄),
 - didušikov oksid (N₂O),
 - hidrofluoroogljiki (HFC-ji),
 - perfluoroogljili (PFC-ji)
 - žveplov heksaluorid (SF₆)
- Različni toplogredni potenciali in življenjske dobe TGP
- Za enostavnejši preračun se masa teh TGP prevaja na CO₂-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 CO₂ (CO₂-e)
- Osnova za CO₂ 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 CO₂^[1] za posamezne vrste energentov

Energent	Na enoto kuriva	Na energijsko enoto
zemeljski plin	1,9 kg/Sm ³	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

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

Preglednica 3. Lastnosti toplogrednih plinov v ozračju (različni viri na spletu)

Toplogredni plin	Kemijska formula	Antropogeni vir	Življenjska doba v ozračju (leta)	Toplogredni potencial	Koncentracija pred industrijsko dobo	Trenutna koncentracija
vodna para	H ₂ O				0–4 %	nekaj % več
ogljikov dioksid	CO ₂	fosilna goriva, sprememba rabe tal, proizvodnja cementa	50–200	1	270 ppm	380 ppm ¹
metan	CH ₄	fosilna goriva, neoluščen riž, deponije odpadkov	12	23	700 ppb	1700 ppb ²
didušikov oksid	N ₂ O	gnojila, industrija, sežiganje	114	296	275 ppb	315 ppb
CFC-12	CCl ₂ F ₂	tekoča hladilna sredstva, pene	100	10.600	0	0,54 ppb
HCFC-22	CHClF ₂	hladilniki	11,9	1700	?	?
perfluoroetan	C ₂ F ₆	pridelava aluminija, izdelava polprevodnikov	10.000	11.900	?	?
žveplov heksafluorid	SF ₆	izolacijske tekočine	3200	22.200	?	?

Vir: ARSO

3. 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:



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 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](#)

Projekt sofinancirata:



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](#)



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](#)[EkoSklo](#)

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

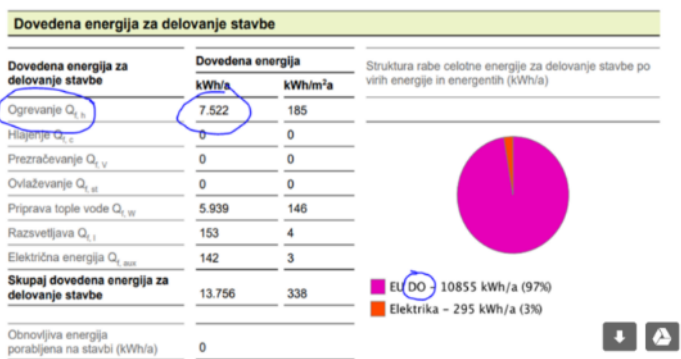
 **Nasveti**

 **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"/>

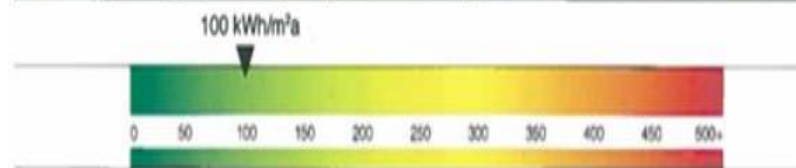
Kalkulator CO2 - Ogrevanje

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

















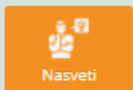
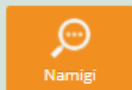
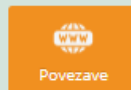
Povezave





Električne naprave

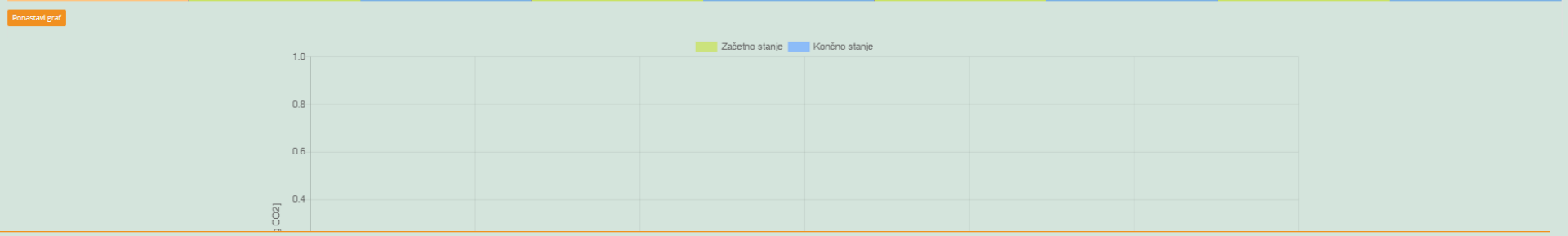
Električna naprava			Čas aktivnega delovanja (uporabe) naprave [h]		Način delovanja naprave ob koncu pouka	
	Število naprav	Moč naprave [W]	 Začetno stanje	 Končno stanje	 Začetno stanje	 Končno stanje
 Namizni rač.	<input type="text"/>	74	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Izberi: <input type="text"/>	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



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.

4. GRADIVO, UČNI IN DELOVNI LISTI

OGIJIČNI ODTIS PROMETA



OGIJIČNI 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.



● ● ● = grami CO₂ na osebo za vsak prevoženi kilometer 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 sprost 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

Zvržemo **68 kg** hrane na prebivalca



Zavržena hrana po izvora, Slovenija, 2018

Vir: SURS



8 % proizvodnja hrane (večinoma za prajmamo)



10 % distribucija in trgovina s živila



30 % gostinstvo in strožna hrana

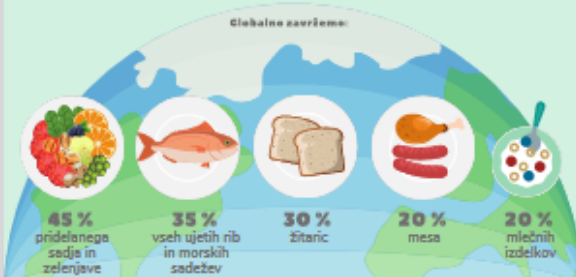


52 % gospodinjstva

Letno na zvebu zavržemo **1/3** vse proizvedene hrane

PREVEČ DRAGOCENO, DA BI KONČALO V SMETNJAKU

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



OD PRIDELOVALCA DO ŽLICE JE DOLGA POT

Ispusti toplogrednih plinov se vršijo prak celotna dobavna veriga.



Če bi bila zavržena hrana država, bi bila svetlj največji svetovni onesnaževalca z toplogrednimi plini, tvojca za Kitajsko in ZDA.



Da bi lahko pridelali količino letno zavržene hrane, potrebujemo 2,4 bilijona hektarov zemlje, to je bilijona velikost današnje Evropske unije.



Globalna povprečna vrednostni Ispustov toplogrednih plinov na kg živila (upoštevana celotna dobavna veriga)
Vir: ourworldindata.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 ogljični odtis. Kar tretjino vseh svetovnih obdelovalnih površin uporabljamo le za pridelavo živalske kmeti. Mnogo večja je tudi poraba pitne vode. Si vedeli, da se v enem samem hamburgerju krija kar 2400 litrov vode?

JEJ SEZONSKO.

Posni gojen paradiznik v ogrevanem rastlinjaku ali k nam uvoženo sadje ima velik ogljični odtis. Do podneja pripraneje je jasni letni lokalna jabolca kot iz Španije uvožena jagoda.

IZBERI LOKALNO.

Dijete se moraš vesti po hrano, višje je kraj ogljični odtis. Tudi vrsta prevoza ima pomembno vlogo pri tem. Hrana, ki jo prrijajemo z letalom, ima stokrat večji ogljični izpust kot hrana prepejana z vlakom.

BODI POZOREN NA EMBALAŽO.

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

KUHAJ SAM, IZOGIBAJ SE PREDPRIPRAVLJENI HRANI.

Iidelava vnapre pripravjenih trgovinskih obrokov porabi veliko energije, uporabljene sestavine pa po navadi niso ne lokalne, ne sezonske. Tudi samrrijajena hrana porabi veliko energije, da se v zamrzovalniko, ne odmrzne.

HRANA NI ODPADK.

Zavržena hrana je svetovni problem. Kupuj le toliko hrane, kot jo boš res pojedel. Sestavi tedenski jedilnik in nakupuj z nakupovalnim listom. Hrano pravilno shranjaj. Nauči se razločevati med nastopoma 'porabi do' in 'uporabno najmanj do'. Postani kuhinjski mojster in živila ter jesti, ki so ti ostali spremeni v novo jed.



Kalkulator je kraj ogljični izpust glede na to, koliko hrane zavržiš?



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 AENHARE standardu nam 1 °C prihrani 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.

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]
- Utekočinjen naftni plin [kWh]
- Zemeljski plin [kWh]
- Sonce
- Voda
- Biomasa (les)

Začetno stanje

Končno stanje

Izmerjena temperatura v učilnici [°C]

Začetno stanje

Končno stanje

Prvi dan

Prvi dan

Drugi dan

Drugi dan

Tretji dan

Tretji dan

Četrti dan

Četrti dan

Peti dan

Peti dan

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 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	Začetno stanje	
Vrsta razrednega odpadka	Teža odpadkov [kg] (poln koš - prazen koš)					Teža odpadkov enega tedna [kg]
	1. dan	2. dan	3. dan	4. dan	5. dan	
	Datum: _____	Datum: _____	Datum: _____	Datum: _____	Datum: _____	
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)					Teža odpadkov enega tedna [kg]
	1. dan	2. dan	3. dan	4. dan	5. dan	
	Datum: _____	Datum: _____	Datum: _____	Datum: _____	Datum: _____	
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:

EKOŠOLA MERI ODTIS CO₂

Opilja (povprečno otroštvo) je bolj okolju prijazna kot avtomobil C. Naša pot je krajša in v ravnih linijah našega planeta. Naša avtomobilna pot je bolj okolju prijazna kot avtomobil C. Naša pot je krajša in v ravnih linijah našega planeta. Naša avtomobilna pot je bolj okolju prijazna kot avtomobil C.

TRANSPORT

CO₂ vs. vozilni izpust CO₂ pri povprečni hitrosti 90 km/h. Pri povprečni hitrosti 90 km/h. Pri povprečni hitrosti 90 km/h.

ELEKTRIČNA ENERGIJA

Pri povprečni hitrosti 90 km/h. Pri povprečni hitrosti 90 km/h. Pri povprečni hitrosti 90 km/h.

OPADKI

Povprečni izpust CO₂ pri povprečni hitrosti 90 km/h. Pri povprečni hitrosti 90 km/h. Pri povprečni hitrosti 90 km/h.

OGREVANJE

Povprečni izpust CO₂ pri povprečni hitrosti 90 km/h. Pri povprečni hitrosti 90 km/h. Pri povprečni hitrosti 90 km/h.

ELEKTRONSKE NAPRAVE

Povprečni izpust CO₂ pri povprečni hitrosti 90 km/h. Pri povprečni hitrosti 90 km/h. Pri povprečni hitrosti 90 km/h.

HRANILNI KEMIČNOST

Povprečni izpust CO₂ pri povprečni hitrosti 90 km/h. Pri povprečni hitrosti 90 km/h. Pri povprečni hitrosti 90 km/h.

CO₂ ODTIS: OGREVANJE

OGREVANJE

Če obratovanje toplote v hišah, povprečni izpust CO₂ pri povprečni hitrosti 90 km/h. Pri povprečni hitrosti 90 km/h. Pri povprečni hitrosti 90 km/h.

V običajni zimski poročilni obdobju, povprečni izpust CO₂ pri povprečni hitrosti 90 km/h. Pri povprečni hitrosti 90 km/h. Pri povprečni hitrosti 90 km/h.

Če obratovanje toplote v hišah, povprečni izpust CO₂ pri povprečni hitrosti 90 km/h. Pri povprečni hitrosti 90 km/h. Pri povprečni hitrosti 90 km/h.

Primerjava letnih izpustov CO₂ glede na vrsto goriva za ogrevanje

elektrika	10 000 kg	premog	9 680 kg	nafta	7 000 kg	uskočinjnyj naftni plin	6 400 kg	zemeljakli plin	5 400 kg	lesni peleti	300 kg	lesni sekanci	140 kg
-----------	-----------	--------	----------	-------	----------	-------------------------	----------	-----------------	----------	--------------	--------	---------------	--------

29 258 km	28 908 km	20 439 km	18 907 km	15 817 km	888 km	378 km
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	--------	--------

1 letni izpust CO₂ v krogla z velikostjo enako količino izpustov CO₂ kot prikazana vrsta goriva. 1 km, ki jih oporej povprečni avtomobil in pri tem ustvari enako količino izpustov CO₂ kot prikazana vrsta goriva.

KAJ LAHKO STORIŠ?

NADZOR NAD TEMPERATURO JE V TVOJIH ROKAH

Temperaturo v razredu je najlažje uravnati s časovno nastavljivim termostatom. Večina učinkovitih termostata nima, lahko pa si pomagata s uravnavno temperaturo razreda na 21°C. Če te zebe, se najprej ogreje obleci.

NE ZASTIRAJ RADIATORJEV

S tem ko na radiatorju sušiš svoja oblačila ali izdelke, povečata porabo energije do 10%.

ZATESNI OKNA. PRAVILNO ZRAČI SPUŠČAJ ROLETE.

Če vam slabo tesnijo okna, prosite hišnika, da naj jih zatesni s tesnilnimi trakovi. V kulirni sezoni prostore zrači v najtoplejšem delu dneva. Za kratek čas na stečaj odpirajte okna in vrata, saj je dolgotrajno zračenje s priprtimi okni manj učinkovito. Čim nižja je zunanja temperatura, tem krajše naj bodo zračenja. V hladnih mesecih, kot so december, januar in februar, ne kot 10 do 15 minut. V zimskih mesecih ob koncu pouka v razredu zastri okna s roletami, saj bodo te pomagale zadržati toploto.

ZNIŽAJ, OBLECI SE, ZASTIRAJ, ZATESNI, PRAVILNO ZRAČI.

Projekt EKOŠOLA MERI ODTIS CO₂ sofinancirata Eko sklad in MOP.

ODTIS CO₂: ODPADKI

ODPADKI SO DRAGOCENA SUROVINA

Opadke pretvarjamo na vseh korakih v žili, doma, v proizvodnih procesih, na delovnem mestu, celo med vožnjo z avtom, ali ko se s prijatelji dobro na zabavi ali pikniku. Torej jih moramo namesti več pozornosti, se namci zasto, ker so dragocen vir surovin. Ki lahko v predelavi obliki kroviljo v več izdelkih. Pri izdelavi si moramo da lemo hitrino in pravilno obdelamo 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 milijard ton odpadkov, od tega je bilo 39% gospodarskih. Obstoječi količini odpadkov se je glede na leto prej povečala za 30%. Komunalnih odpadkov je bilo 1.025.000 ton, od tega smo jih ločeno zbrali 71%. Prilivalec Slovenija je v letu 2018 proizvedel 495 kg komunalnih odpadkov, kar je 17 kg več kot v letu 2017.

SRUŠ: Vrste nastalih odpadkov, Slovenija, 2018

BRABDENI ODPADKI	10%
OPADKI IZ TIRNIČNIH PROCESOV	10%
KOMUNALNI ODPADKI	45%
OPADKI IZ ODOB. IN PRED. KOVINA IN LESA	15%
DRUGE VRSNE ODPADKI	10%
OPADKI IZ NAPRAV ZA RAVNANJE Z ODPADKI	5%

Ločujmo - vrstimo!

- Metalski odpadki: avtomobili, strojni deli, orodja, kovinski odpadki.
- Steklene odpadki: steklene embalaže, steklene ploščice, steklene posode.
- Plastični odpadki: plastične embalaže, plastične posode, plastične odpadke.
- Papirni odpadki: papirni odpadki, papirni odpadki.
- Textilni odpadki: tekstilni odpadki, tekstilni odpadki.
- Elektronski odpadki: elektronski odpadki, elektronski odpadki.
- Organični odpadki: organski odpadki, organski odpadki.
- Nevarni odpadki: nevarni odpadki, nevarni odpadki.

KAJ LAHKO STORIŠ?

LOČUJ ČIM VEČ VRST ODPADKOV.

Ločeno zbiraj vsi odpadni papir, odpadno plastično in kovinsko embalažo ter odpadno steklo. Ločeno pa odloži tudi odpadno elektronsko in električno opremo, odpadne baterije, odpadne keramične odpadke, tekturi in druge vrste odpadkov. Pri recikliranju odpadnih keramičnih odpadkov in tekturi 1.700 kg CO₂ na ton odpadkov papirja iz primarnih surovin nastane v povprečju 1.700 kg CO₂ na ton odpadkov papirja, pri recikliranju pa 650 kg CO₂ na ton odpadkov. Vsaka tona recikliranega papirja ohrani 17 dreves in porabi manj energije, da bi lahko tri ure gledali televizijo. Pri recikliranju ene plastenke se prihrani dovolj energije, da 60 vata žarnice gori 6 ur.

ZMANJŠAJ KOLIČINO ODPADKOV. KUPUJ PROMIŠLEJNO.

Ločeno zbiraj vsi odpadni papir, odpadno plastično in kovinsko embalažo ter odpadno steklo. Ločeno pa odloži tudi odpadno elektronsko in električno opremo, odpadne baterije, odpadne keramične odpadke, tekturi in druge vrste odpadkov. Pri recikliranju odpadnih keramičnih odpadkov in tekturi 1.700 kg CO₂ na ton odpadkov papirja iz primarnih surovin nastane v povprečju 1.700 kg CO₂ na ton odpadkov papirja, pri recikliranju pa 650 kg CO₂ na ton odpadkov. Vsaka tona recikliranega papirja ohrani 17 dreves in porabi manj energije, da bi lahko tri ure gledali televizijo. Pri recikliranju ene plastenke se prihrani dovolj energije, da 60 vata žarnice gori 6 ur.

DARUJ OBLAČILA.

Oblačila, ki jih ne potrebujemo, lahko mora služiti kot oblačila, ki jih izdelke in pakiranje. Tako obremenimo naravno vir za vrsto tekstilnih izdelkov ter prehransko dragoceno energijo.

JEL SEZONSKO, LOKALNO HRANO.

Hrana, pridelana v umetnih ekosistemih ali toplih gredeh, zahteva veliko energije za obratovanje temperature. Preveč blaga z energije krmna sveta na drugem pa povzročajo približno 1700-krat več izpustov CO₂ kot 2 kg dolge manjše porabi. Zato kupujte samo sezonsko hrano, kot je potrebuje manjše količino odpadkov in prepreči izpuste pri dodatni proizvodnji hrane.

ZMANJŠAJ PONOVNO UPORABI. REKICLIRAJ, JEL SEZONSKO, JEL LOKALNO.

Koliko izpusta CO₂ in totem povzročijo vaši odpadki v razredu?

Projekta EKOŠOLA MERI ODTIS CO₂ sofinancirata Eko sklad in MOP.



EKOŠOLA MERI ODTIS CO₂



CO₂ JE PLIN BREZ BARVE IN VONJA, KI JE KLJUČNEGA POMENA ZA ŽIVLJENJE NA ZEMLJI.

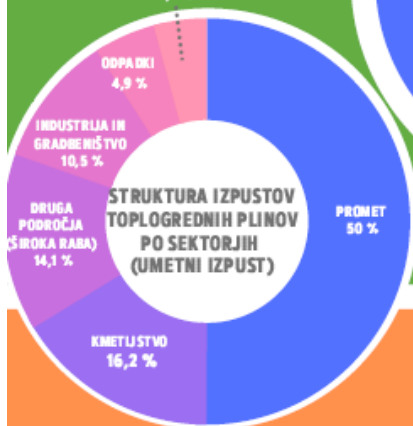


PROIZVODNJA
ELEKTRIKE IN
TOPLOTE
4,2 %

RASTLINE IN VODE ZADRŽUJEJO IN
SPROŠČAJO OGLJIK.



OGLJIKOV CIKEL JE NARAVNO
URAVNOTEŽEN ...



VENDAR ČLOVEŠKE DEJAVNOSTI V ZRAK
SPUŠČAJO DODATEN CO₂.



IZPUSTI CO₂, KI JIH POVZROČA ČLOVEK, SO GLAVNI VZROK PODNEBNIH SPREMENB. VSAK OD NAS LAHKO ZMANJŠA SVOJ OGLJIČNI ODTIS.

OGLJIČNI ODTIS

JE KOLIČINA IZPUSTOV CO₂, KI JIH POVZROČIMO V DOLOČENEM ČASOVNEM OBDOBJU. IZRAČUNAMO GA LAHKO ZA DEJAVNOST, DOGODEK, IZDELKE TER POSAMEZNIKE.



PODNEBNE SPREMEMBE

EKSTREMNI VREMENSKI POGOJI, KOT SO VROČINSKI VALOVI, SUŠE, OBILNA DEŽEVJA, PLAZOVI IN POPLAVE SO VSE POGOSTEJŠI. POSLEDICE PODNEBNIH SPREMENB SO TUDI ZAKISOVANJE OCEANOV, IZGUBA BIODIVERZITETE IN DVIGOVANJE MORSKE GLADINE.

KADAR SE JE MOGOČE IZPUSTOM CO₂ IZOGNITI, JIH V CELOTI ZMANJŠATI ALI JIH S POSEBNIMI UKREPI IZRAVNATI, GOVORIMO O OGLJIČNO NEVTRALNIH PROCESIH. OGLJIČNO NEVTRALNOST DOSEŽEMO, KO Z NAŠIM USTVARJENIM CO₂ ODTISOM NE PORUŠIMO RAVNOVESJA V OZRAČJU.



IZRAČUNAJTE RAZREDNI OGLJIČNI ODTIS. **SPREMENITE** SVOJE NAVADE. **ZMANJŠAJTE** SVOJ OGLJIČNI ODTIS. **UPOČASNITE** PODNEBNE SPREMEMBE.

Projekt EKOŠOLA MERI ODTIS CO₂ sofinancirata Eko sklad in MOP.



ODTIS CO₂: PROMET

TRAINOSTNA MOBILNOST - ZELENI PROMET

Z pravočasno pravočasno nastavljanje letalskega prevoza, omejitve avtomobilnega prometa na delovna mesta in vplivno na okoljevarstveno izpolnjevanje. Omejitve obeh prevoznih sredstev je, da razmahom in upoštevanjem s 3 letnim prometom, predvsem uporabljajo dolga pot, kar pomeni, da so avtomobilni prevozniki, ki so v povprečju za 20% bolj okolju nezavestni kot avtomobilni prevozniki. Hkrati, kolikor je avtomobilni promet, to pomeni, da so avtomobilni prevozniki, ki so v povprečju za 20% bolj okolju nezavestni kot avtomobilni prevozniki.

Pri povprečni letni dohodni plačavi 1000 evrov, avtomobilni prevozniki izločajo 2,37 kg CO₂, avtomobilni prevozniki pa 2,65 kg CO₂.

Izpusti CO₂ v EU glede na prevozna sredstva



Čisto prevoz je drugi največji vir izpušča toplogrednih plinov v Sloveniji. V EU pritrjujejo približno 10% vseh izpušča CO₂.

Od vseh avtomobilov: 60.7% so lahka tovorna vozila, 15.9% drugi motorna vozila, 23.4% lahka tovorna vozila.



KAJ LAHKO STORIŠ?

PEŠ SE DALEČ PRIDE.

Veliko ljudi kratke poti (npr. pot do sosednje trgovine) opravi z avtomobilom. S hojo in kolesarjenjem je na cesti mogoče zmanjšati število vozil. Z načrtovanjem lahko veliko družin preprosto uporabijo avtomobila in s tem prihrani denar (manj goriva in popravil) ter zmanjša izpuste toplogrednih plinov.

DO CILJA LAHKO PRISPOMO SKUPAJ!

Danes se kar 50% prebivalstva v svojih avtomobilih vozi samih. Avtomobile uporabljamo na kratkih in dolgih razdaljah, največkrat pa se v avtu peje le ena oseba. Če da bi se uveljavila soupraba vozila, na primer med sodelavci iz službe. Če si avto delita dve osebi, se izpusti CO₂ prepolovijo, če si ga delijo 4 osebe, pa se zmanjšajo za tri četrtine.

UPORABLJAM JAVNI POTNIŠKI PROMET.

V šolo ali na družinski izlet se odpreš z avtobusom ali vlakom. Potniški promet je relativno kratek čas in z nizkimi stroški prepelje veliko potnikov. Avtobus, ki prepelje do 50 potnikov, v dolžino zasede toliko kot trije avtomobili s skupaj 12 potniki.

IDEALNO VOZILO? KOLO!

Kolo nam omogoča mobilnost, zabavo in rekreacijo obenem. Je idealno k zdravju posameznika. V večjih mestih si je mogoče kolo izposoditi ter se s njim odpeljati na delo, v šolo ali po opravkih, oddati pa ga je mogoče na več lokacijah po mestu.

POTUJ ZELENO! HODI, KOLESARI, VOZI SE Z JAVNIM PROMETOM, DELI, SPREMENJAJ.

Projekti EKOŠOLA MERI ODTIS CO₂ softinarstva Eko sklad in MOP.

ODTIS CO₂: SVETILA & ELEKTRONSKE NAPRAVE

ODTIS CO₂: SVETILA & ELEKTRONSKE NAPRAVE

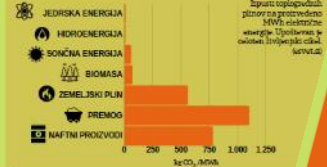
OBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE

Obnovljivi viri energije so tisti viri energije, ki jih vzamemo iz dolgotrajnih naravnih procesov. To so: sončna svetloba, veter, valovanje, vodni tok tek, biomasa, plinjavost in segreta Zemljina notranjost.

Obnovljive vire energije in trajnostno energijo. Štejejo med obnovljive vire energije. To so viri, ki zadovoljujejo potrebe današnje generacije in ne ogrožajo zadovoljevanja potreb naslednjih generacij. V nasprotju z obnovljivimi viri energije, se trajnostni viri ne večajo na celotnem obdobju celotnega življenja in delovanja.

Pravna prava energija v Sloveniji znaša 121 kWh na dan na vsakega prebivalca, to je toliko, kot bi jih imel vsak od nas vsak dan uporabiti za celotno vsakodnevno življenje. Uporabljamo pa jih tudi za ogrevanje hiše, osvetlitev, za polnjenje mobilnih telefonov, naprave, elektronske naprave, televizorje in računalnike. Kljubiti in potrditi moramo, da energija, ki jo porabimo, ne izgine, ampak se preprosto sprevrne v drugo obliko. Vse, česar se dotikamo, vse, kar 30% vse elektronske naprave v našem okolju.

Slovenija: izpusti toplogrednih plinov



Elektronske naprave je bilo največje onesnaževalno sredstvo življenja Slovenije. Če bi vse elektronske naprave, ki jih imamo doma, v šolo, na delovnem mestu, v trgovini, v restoranih, v vseh javnih prostorih, izklopili, bi lahko prihranili 10% energije in zmanjšali izpuste CO₂ za 10%.

KAJ LAHKO STORIŠ?

IZKLOPI IN ODKLOPI ENERGETSKE VAMPIRJE.

„Vampirske“ naprave porabljajo energijo tudi takrat, ko so izklopljene. Te potrebuješ več. Namizni računalnik, monitor, projektor in televizor lahko poklebiš na podaljšek, ki ga izklopiš po potrebi. Ne samo, da boš tako prihranil, ampak tudi prihranil energijo. Naprave v manjši izpusti CO₂, prihraniš boš tudi pri polnjenju za elektrika. Naprave v manjši izpusti CO₂, prihraniš boš tudi pri polnjenju za elektrika. Naprave v manjši izpusti CO₂, prihraniš boš tudi pri polnjenju za elektrika. Naprave v manjši izpusti CO₂, prihraniš boš tudi pri polnjenju za elektrika. Naprave v manjši izpusti CO₂, prihraniš boš tudi pri polnjenju za elektrika. Naprave v manjši izpusti CO₂, prihraniš boš tudi pri polnjenju za elektrika.

PREKLOPI NA LED.

Z zamenjavo treh navadnih sijalčk z varčnimi sijalčkami (LED) prihraniš 140 kg izpusta CO₂ na leto. Z uporabo ene varčne sijalčke 4 ure na dan v mesecu lahko prihraniš 10 kWh. Varčne sijalčke so primerne predvsem za prostore, v katerih je luč dolgo prižgana. Najkrajši priporočljivi čas med prižiganjem in ugašanjem je 15 minut. Če je mogoče, v prostoru izkoristi naravno svetlobo - ugašaj luči, odgini zavesne in dvigni rolete.

ZAMENJAJ VIRTUALNO ZA REALNO.

K izpustom CO₂ pripomorejo tudi tvevci, všečki in spletni brskalniki. Za uporabo le-teh potrebuješ električno energijo, internet in ustrezno elektronsko napravo. K tvojemu omejenemu odnusu prispeva tudi vse tvoje digitalne aktivnosti. Eno elektronsko sporočilo prispeva 0,3 g CO₂, sporočilo s priložbo pa 50 g CO₂. Namesto da se pogovarjaš po elektronski napravi, se s prijatelji pogovori v živo. Si prvak nogometne računalniške igrice? Prikaži svoje znanje in spretnosti še na pravnem igrišču. Poleg dobre zabave, druženja in izboljšanja telesne zmogljivosti boš zmanjšal tudi svoj odtis CO₂.

IZKLOPI, ODKLOPI, PREKLOPI, ZAMENJAJ.

Projekti EKOŠOLA MERI ODTIS CO₂ softinarstva Eko sklad in MOP.

5. KAJ LAHKO STORIMO?

1. OZAVEŠČANJE (od majhnih otrok do odraslih)

2. POVEZOVANJE in iskanje skupnih rešitev

3. DELOVANJE (v šoli, lokalnem okolju, širši družbeni skupnosti ...)

Izračunajmo ogljični odtis posemeznika, razreda, ustanove in ukrepajmo...

Vsak od nas je del problema ...in tudi REŠITVE

KAJ LAHKO STORIŠ?



VSAK UKREP ŠTEJE.



Uporabi javni transport. Hodi. Kolesari.



Zmanjšaj. Ponovno uporabi. Recikliraj.



Vrečko za nakupovanje imej vedno s seboj.



Po uporabi ugasni in izklopi elektronske naprave.



Skrajšaj čas prhanja. Dobro zapiraj pipo.



Zmanjšaj ogrevanje za stopinjo ali dve in se raje obleci.



Vsaj enkrat na teden imej brezmesni dan.



S seboj imej posodico, kamor lahko spraviš hrano, ki je nisi pojedel.

ZASE. ZA SKUPNOST. ZA PRAVLJENJE NA ZEMLJI.



Uredi svoj vrt. Jej svežo sadje in zelenjavo. Izberi lokalno hrano.



Čista voda je dobrina, ki jo moramo ceniti. Zbiraj deževnico.



Uživaj v zunanjih aktivnostih. Skrbi za naravo in zdravje.



Posadi drevo. Zmanjšaj onesnaženje.



Ozaveščaj. Spodbujaj. Ukrepaj.

S pomočjo spletnega kalkulatorja na spletni strani www.ekosola.si ugotovi, kolikšen je vaš razredni odtis CO₂. Ko ga boš izračunal, določi ukrepe za zmanjšanje izpustov CO₂. Po določenem času s kalkulatorjem preveri, koliko izpustov CO₂ ste prihranili.

Pridruži se projektu EKOŠOLA MERI ODTIS CO₂



Projekt 2019/2020: PODNEBNE SPREMEMBE



PODNEBNE SPREMEMBE -

Gradivo v okviru projekta Eko sklada: Podnebne spremembe v Ekošoli



Anja Janežič



EKO SKLAD

SLOVENSKI OKOLJSKI
JAVNI SKLAD



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR

Projekt Podnebne spremembe v Ekošoli
sofinancirata Eko sklad in MOP

- **izobraževalno gradivo/priročnik** za vzgojitelje, učitelje, profesorje
- **delovni listi** za vrtce, 1., 2., in 3. triado OŠ in SŠ

PODNEBNE SPREMEMBE,
izobraževalno gradivo programa Ekošola

IZOBRAŽEVALNO GRADIVO/PRIROČNIK

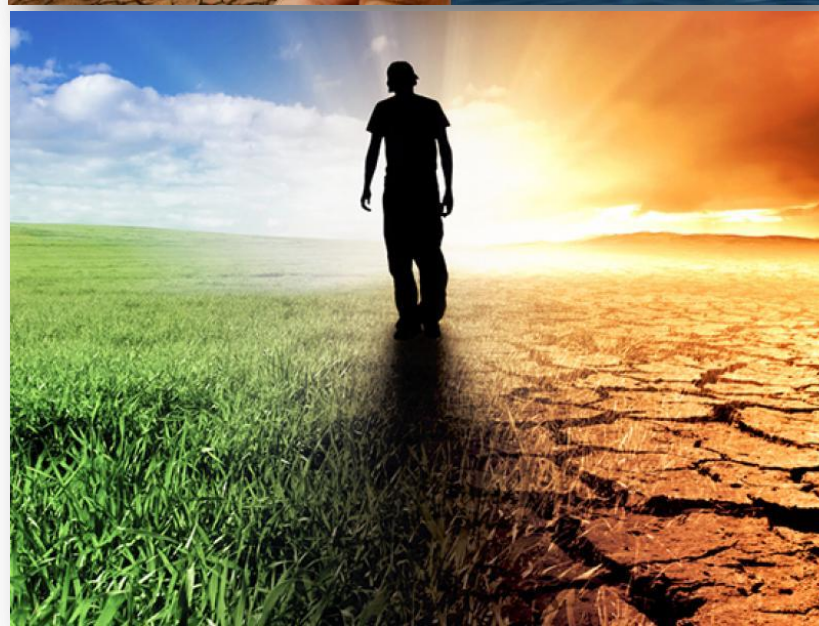
➤ Sestavljeno iz dveh delov:

▣ prvi del:

- pojem podnebje,
- dejavniki, ki vplivajo na podnebje,
- vplivi podnebnih sprememb na kakovost življenja živih bitij.

▣ drugi del:

- ukrepi za zmanjševanje/blazjenje podnebnih sprememb,
- možne prilagoditve na že zaznane posledice podnebnih sprememb.



DELOVNI LISTI za vrtec in 1. triado



➤ Aktivnosti:

- ▣ vremensko opazovalni dnevnik,
- ▣ opisani eksperimenti (nastanek orkana, vodne kapljice, kapljične sledi, zakaj voda zmrzne ...) z dodanimi vprašanji za razumevanje,
- ▣ zbiranje podatkov o načinu ogrevanja hiš – stanovanj na popisni list in obdelava podatkov.

DELOVNI LISTI za vrtec in 1. triado



Mesec	Sončnih dni skupaj	Oblačnih dni skupaj	Delno sončnih dni skupaj	Deževnih dni skupaj	Meglenih dni skupaj	Nevihtnih dni skupaj	Sneženih dni skupaj
September							
Oktober							
November							
December							
Januar							

Energetski vir	POPISANE HIŠE							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Ogrevanje z električno energijo								
Toplotna črpalka zrak-voda								
Toplotna črpalka voda-voda								
Peleti – sekanci								
Drva								
Premog								
Zemeljski plin								
Kurilno olje								

4. LED

➤ EKSPERIMENT: Zakaj voda zmrzne?

Navodilo:

Vzemi dva prosojna plastična kozarca

Enega položi v zamrzovalnik, drugega vodo iz zamrzovalnika in ugotovi, kakšen bo v kozarcem z vodo z okenske police.

Odgovori na vprašanje:

a) Kako nastane led?

POTREBUJEŠ:

- prozoren kozarec
- vodo
- zamrzovalnik

➤ EKSPERIMENT: Nastanek orkana

Pripomočki:

- prozoren kozarec hladne vode, ki naj vsebuje ledene kocke (s pomočjo jedilne barve obarvamo modro)
- prozoren kozarec tople (segrete) vode (s pomočjo jedilne barve obarvamo rdeče)

Postopek: V kozarec s toplo vodo vlijemo hladno vodo.

Navodila za usmerjanje opazovanja otrok:

Odgovori na vprašanja:

- Katera voda (topla ali hladna) je na dnu kozarca in katera na vrhu?
- Kaj nam to pove? Katera je težja, topla ali hladna voda?

Otrokom vzgojitelj/učitelj razloži mešanje hladne in tople vode ter v povezavi s tem nastanek vzponskih vetrov, ki povzročajo nastanek orkana.

DELOVNI LISTI za 2. in 3. triado, srednjo šolo



- **Aktivnosti razdeljene na 5 sklopov:**
 - Kaj so podnebne spremembe?
 - Kdo je odgovoren za podnebne spremembe?
 - Posledice podnebnih sprememb.
 - Prilagajanje na podnebne spremembe.
 - Kaj lahko storimo?

DELOVNI LISTI za 2. in 3. triado, srednjo šolo



Ključna vprašanja

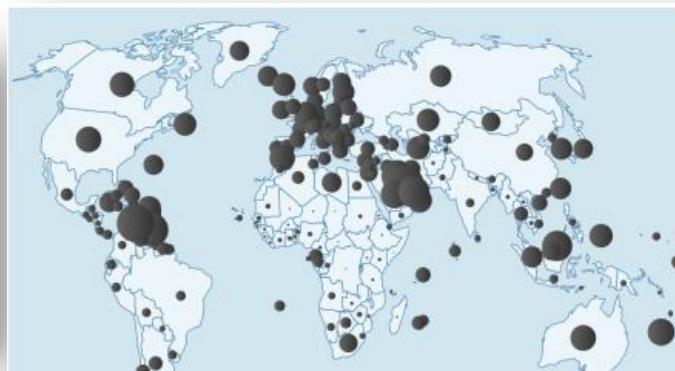
Kaj že vem o podnebnih spremembah?

Kakšna je razlika med podnebjem in ozračjem?

Kaj so podnebne spremembe?

Kakšen je učinek tople grede?

Kakšna je pri učinku tople grede vloga CO₂?



Levo: Izpust CO₂ na osebo

Spodaj: Izpust CO₂ na državo

Vir: <http://globalcarbonatlas.org/en/CO2-emissions>

1. Kako človek pripomore k podnebnim spremembam?

- Oglejte si spodnje fotografije in razmislite, kateri dejavniki vplivajo na podnebne spremembe. Svoje razmišljanje zapišite. Na voljo imate dve minuti. Po preteku časa svoje razmišljanje predstavite sosedu.



Zapišite zgodbo o tem, kakšen bi bil vaš dan/mesec/leto brez uporabe fosilnih goriv ali izdelkov iz njih.

Kako in kje bi preživel takšen dan/mesec/leto?

Kaj bi dobrega takšen način življenja prinesel?

Na katerih področjih življenja bi imeli največ težav?