



**GREEN  
THINKING**  
FOR GREENER COMMUNITY

TVOJE ISTRAŽIVANJE U  
SLUŽBI PRIRODE

# ZA ŠKOLU KOJA NE ZAGAĐUJE!

METODOLOGIJA RAČUNANJA  
KARBONSKOG OTISKA



PROJEKAT FINANSIRA  
EVROPSKA UNIJA



PROJEKAT REALIZUJU ISSP, CCCNRE  
U SARADNJI SA ZAVODOM ZA ŠKOLSTVO



# Tvoje istraživanje u službi prirode: Za školu koja ne zagađuje!

## Metodologija računanja karbonskog otiska

**Autorka: Anđela Đurašković, ekspert na projektu**

Projekat finansira Evropska unija



Projekat realizuju

ISSP i CCCRNE uz podršku Zavoda za školstvo Crne Gore



Publikacija je urađena u okviru projekta „Green Thinking for Greener Community“. Projekat realizuje Institut za strateške studije i projekcije (ISSP) u partnerstvu sa Centrom za klimatske promjene, prirodne resurse i energiju (CCCRNE) i u saradnji sa Zavodom za školstvo Crne Gore. Projekat finansira Evropska unija. Stavovi u publikaciji ni na koji način ne odražava stavove EU i sadržaj je isključiva odgovornost autorke, ISSP-a i CCCRNE-a.

# Sadržaj

Uvod	3
Poglavlje 1: Kakva su tačno predviđanja?	5
Poglavlje 2: Moram li da prikupljam podatke?	9
Poglavlje 3: Prikupljanje podataka je bitno, ali parametara je zaista mnogo! Od čega da počnem?	12
Poglavlje 4: Kako izgleda cijeli proces računanja karbonskog otiska škole?	16
Poglavlje 5: Uspjeli smo, prikupili smo i obradili podatke! Šta sa rezultatima?	19
Literatura	26
O projektu	27
Aneks 1: Primjer upitnika za đake i nastavnike	29



## Uvod

Da li znaš zašto je naučnicima teško da predvide kako će planeta izgledati za 10, 20, 50 ili 100 godina? Dio kompleksnosti ovog poduhvata leži u činjenici da je zasad nemoguće sa sigurnošću utvrditi precizno kada i gdje će se određena prirodna nepogoda dogoditi - kada će tačno udariti zemljotres i koje će snage biti, gdje će se javiti ljetnji požari i kojeg dana tokom sezone, koji grad treba da počne da se sprema za poplavu baš ovog mjeseca...

Međutim, postoji još jedna komponenta, koja je nepoznata - ljudski faktor. Naučnici ne mogu znati koje ćemo sve aktivnosti kolektivno sprovesti u smjeru prilagođavanja na klimatske promjene, sanacije postojeće i prevencije stvaranja nove štete u našoj životnoj sredini. Ne znaju ni kojim tempom će se te društvene promjene odvijati.

U tome leži velika prilika, jer imaš moć da nadmašiš pesimistična, pa čak i optimistična predviđanja naučne zajednice! Sa sprovođenjem aktivnosti koje idu tome na ruku možeš početi već danas. Mi ti predlažemo da se, za početak, fokusiraš na lokalan projekat vezan za ustanovu, koja je u ovom periodu tvog života jedna od tvojih glavnih adresa: školu. Konkretnije, na njen ugljenični otisak.

Ugljenični ili karbonski otisak podrazumijeva ukupnu količinu gasova staklene bašte, koju naše aktivnosti proizvode, i time doprinose daljem razvoju klimatskih promjena. U te aktivnosti ubrajamo svaki pređen kilometar u automobilu koji se napaja benzinom, čas proveden pod klima uređajem u stanu priključenom na napajanje električnom energijom dobijenom iz termoelektrane, svaku namirnicu koju pojedemo (i put koji je prešla da bi do nas došla), svaki odjevni predmet koji kupimo, kao i njegov put do nas... A, kada se prenese na nivo cijele ustanove, karbonski otisak škole podrazumijeva emisije gasova staklene bašte koje generišu sve aktivnosti ljudi vezanih za nju, bili oni zaposleni ili đaci.

U redovima koji slijede je dato objašnjenje kako da uspješno sprovedeš ovaj poduhvat u svom okruženju. Za početak, želimo da odgovorimo na pitanje: zašto da se uopšte upuštaš u to? Da bi to učinili, moramo se pozabaviti tzv. klimatskim predviđanjima.



## **Poglavlje 1: Kakva su tačno predviđanja?**

Upoznaj organizaciju po imenu Međuvladin panel za klimatske promjene (IPCC). Nju su 1988. godine oformili Program Ujedinjenih nacija za životnu sredinu (UNEP) i Svjetska meteorološka organizacija (WMO). Zadatak IPCC-ja je da rukovodiocima zemalja širom svijeta pruža redovna naučna istraživanja klimatskih promjena, posljedica koje bi iz njih mogle proizići po čovječanstvo, uz prikladne predloge za adaptaciju i mitigaciju klimatske krize. Izvještaji ove organizacije spadaju u najvažnije dokumente koji se tiču zaštite životne sredine, i usmjeravaju politiku međunarodne zajednice i zemalja pojedinačno kada je u pitanju donošenje mjera za suzbijanje i nadoknadu ekološke štete i stvaranje održivijeg, otpornijeg društva.

U posljednjem, šestom po redu, izvještaju IPCC-ja, “navodi se da je razmjera promjena koje su zabilježene u cijelom klimatskom sistemu tokom post-industrijskog razdoblja nezabilježena vijkovima ili čak hiljadama godina unazad. Autori, vodeći eksperti relevantnih oblasti, tvrde da „ne postoji nikakva sumnja da je ljudski uticaj zagrijao atmosferu, okeane i zemljište” i da sutrašnjica naša planete zavisi od toga da li će čovečanstvo krenuti putem niskih ili visokih

emisija.”<sup>1</sup>

Javnost je posebno zabrinulo što većina relevantnih eksperata iza izvještaja smatra da je pesimističan scenario za razvoj klimatske krize najizvjesnija opcija. Kako se navodi u istraživanju koje je septembra 2021. sproveo renomirani naučni časopis “Nature”<sup>2</sup>, šest od deset eksperata koji su učestvovali u anketi pretpostavlja da će srednja globalna temperatura do kraja ovog vijeka porasti za minimum 3 stepena Celzijusa. Podsjećamo, Pariškim sporazumom, koje je potpisalo 195, a ratifikovalo 190 zemalja (uključujući i Crnu Goru), države potpisnice obavezale su se na to da će doprinijeti smanjenju emisija gasova sa efektom staklene bašte, nastojeći da globalno zagrijavanje zadrže na nivou znatno ispod 2 stepena Celzijusa - a idealno ispod 1,5 stepeni - u odnosu na preindustrijski period.

Da bismo zaista uspjeli da do 2050. godine zadržimo nivo zagrijavanja ispod 1,5 stepeni Celzijusa, kao globalno društvo treba da u svakoj narednoj godini smanjimo emisije za približno 15% u odnosu na godinu prije nje.

Ovo jeste ambiciozan zadatak, zato sada želimo da te podsjetimo na redove iz uvoda:

- Naučnicima je nemoguće da sa sigurnošću predvide kako će se svako od nas ponašati i koje će aktivnosti preduzeti po pitanju klimatskih promjena.
- To znači da ti, svaki član tvoje porodice, vršnjak u zemlji i šire, kao i mi, koji pripremamo ovaj dokument, možemo prijatno da iznenadimo naučnu zajednicu, time što ćemo preduzeti ekološke akcije sa više elana i

---

<sup>1</sup> Klima 101. *Autori IPCC izveštaja pesimistični: 6 od 10 smatra da će temperatura porasti za najmanje 3 ° C do 2100.* URL:<https://klima101.rs/ipcc-autori-klimatske-promene-anketa/> (pristupljeno: 29.11.2021)

<sup>2</sup> Nature. *Top climate scientists are sceptical that nations will rein in global warming.* URL: <https://www.nature.com/articles/d41586-021-02990-w> (pristupljeno: 29.11.2021)

intenziteta nego što se predviđa.

- Pri tom, na svijetu ima 7,9 milijardi ljudi, što znači da, šta god poželiš da preduzmeš, neće biti izolovana aktivnost - tu su zasigurno na hiljade ljudi, koji sprovode ekološki odgovorne prakse u svojim zajednicama, koji ti mogu poslužiti kao partneri i inspiracija!

Ovakav pristup podrazumijeva posmatranje svakog ekološkog problema iz ugla prilike koju on predstavlja - za tvoj akademski i profesionalan razvoj, umrežavanje, finansijsku sigurnost i povećanje zdravlja i održivosti tvoje zajednice. Crna Gora jeste mala zemlja, koja ukupnim svjetskim emisijama doprinosi malim udjelom, ali su klimatske promjene neizmjereno važna tema za nas, koji u njoj živimo, jer je smještena na Mediteranu, jednom od područja najosjetljivijih na posljedice klimatskih promjena.

Samo od početka ovog milenijuma, u Crnoj Gori dogodile su se četiri velike suše, tri velike poplave i preko 800 većih šumskih požara.<sup>3</sup> Klimatske projekcije za budućnost ukazuju na to da će ove pojave nastaviti da rastu po učestalosti i intenzitetu.

Kako se navodi u Trećem nacionalnom izvještaju Crne Gore o klimatskim promjenama, "rezultati klimatskih projekcija ukazuju na to da će do 2040. godine godišnja temperatura u cijeloj zemlji porasti od 1,5 do 2 ° C. Do 2070. godine, srednja godišnja temperatura porašće do 3 ° C, dok projektovani porast do 2100. iznosi 5,5 ° C. Očekuje se smanjenje srednje godišnje količine kišnih padavina, naročito tokom ljetnjih mjeseci, kao i porast padavina u zimskim mjesecima u nekim djelovima zemlje. Očekuje se da se do 2070. godine srednja godišnja

---

<sup>3</sup> Vlada Crne Gore. *Treći nacionalni izvještaj Crne Gore o klimatskim promjenama*. <https://www.gov.me/dokumenta/69188603-b72f-419d-b8dc-4ba5dd564a04> (pristupljeno: 29.11.2021)



količina kišnih padavina smanji za 20% na cjelokupnoj teritoriji. Značajne promjene očekuju se u količini snijega, koja će se do 2070. godine smanjiti od -50% na sjeveru do preko -90% u centralnim djelovima. Istovremeno, očekuje se da broj sniježnih dana sa -50% padne na preko -70%.”<sup>4</sup>

Pozivamo te da se sada zapitaš: “Kako sve ovo mogu da pretvorim u priliku?”. Sjeti se rečenice, koju smo ponovili više puta: tempo, intenzitet i priroda budućih promjena naših zajednica u ekološki odgovornije trenutno su nepoznanica. Crna Gora, prva Ustavom deklarirana ekološka država na svijetu, prema međunarodnoj zajednici se obavezala da će do 2030. svoje emisije smanjiti za 35% u odnosu na 1990. godinu. Od te 1990. do danas, svijet se ubrzano zagrijavao, godina za godinom donosila je rekordne temperature tokom najvreljih ljetnjih mjeseci, uz povećanje broja i intenziteta događaja koje nazivamo elementarnim nepogodama, ali ne i srazmjerni broj i obim ekološki odgovornih aktivnosti. Ti imaš moć to da promijeniš, a ima je i svako u tvom okruženju. U nastavku ovog dokumenta, fokusiraćemo se na tvoju moć za iniciranje promjena u obrazovnoj ustanovi u kojoj pohađaš nastavu.

---

<sup>4</sup> *ibid.*



## Poglavlje 2: Moram li da prikupljam podatke?

Vjerovatno sada misliš - pa dobro, ako u školi počnemo sa selektivnim odvajanjem otpada i intenzivnijom upotrebom bicikala i javnog prevoza, to će najviše pomoći. Istina je da to može - a i ne mora - da bude slučaj. Da bismo znali šta će napraviti najveću razliku u ekološkom otisku konkretne ustanove u kojoj se školujemo ili radimo, potrebni su nam podaci.

Kako piše autorka Kejti Patrik: “Prvi korak u poduhvatu mijenjanja svijeta je postavljanje *mjerila* onog što želiš da promijeniš u sjedište tvog univerzuma.”<sup>5</sup> Fokusiranje na podatke ne zvuči nešto pretjerano avanturistički, znamo, ali bez tačnih i ažurnih podataka (čitaj: ne onih o navikama studenata iz 1985. godine), može da se dogodi da sve svoje napore, finansijske resurse i trud usmjeriš ka jednom polju, a da krajnja promjena koju izazoveš bude minimalna. Dakle, ako se fokusiraš na prikupljanje podataka o svojoj školi i ljudima koji u njoj provode svoje dane (bilo kao osoblje ili učenici), imaćeš osnovu koja će ti tačno pokazati šta to u vezi date ustanove najviše doprinosi zagađenju i onda se možeš upustiti u magičan proces osmišljanja rješenja.

“Ljudi se ponekad pitaju da li je primjena analize podataka u kreativnom procesu mijenjanja svijeta uvođenje beživotne aktivnosti, koja umanjuje onu

<sup>5</sup> Patrick, Katie. *How to save the world*. Hello World Labs.2019. San Francisco. str. 50;

posebnu energiju, koja je potrebna kako bismo zamislili velike i uzbudljive stvari. Zapravo je potpuno suprotno. Striktna posvećenost mjerenju će hraniti tvoje kreativne procese osmišljanja ideja kao nikad ranije. Ona oslobađa nove načine razmišljanja, uvodi nove metode stvaranja i otključava uzbudljivi svijet promjene ponašanja i game design tehnika, koji jednostavno nisu dostupni ukoliko ta posvećenost mjerenju izostane.”<sup>6</sup>

Šta ćeš mjeriti? Kao što smo pomenuli iznad, interesuju te i same odlike ustanove u kojoj pohađaš nastavu (na koji način se grije/hladi, kakvi izolacioni materijali su korišćeni pri njenoj izgradnji...) i navike ljudi koji u njoj borave (koliko često osoblje štampa dokumenta, da li đaci mahom kupuju hranu zapakovanu u plastičnu ambalažu...). Željećeš da prikupiš sve ono, što se može iskazati kroz kilograme (otpada), litre (utrošene vode), čestica na milion ili PPM (ugljen dioksida), kilovati (struje)... Sve ono čemu možeš nadjenuti broj. Naravno, mjeriti možeš i druge pojave: koliko često đaci u školi kupuju novu odjeću, dolaze do škole pješice ili biciklom, jedu namirnice životinjskog porijekla... Sve su to prakse koje utiču na ukupni ugljeni otisak jedne ustanove i, kada bude došlo vrijeme za obradu podataka, iznos svakog od parametara koje ste tvoj tim i ti mjerili iskazaćeš u tonama CO<sub>2</sub> po kvadratnom metru ustanove u kojoj se školuješ.

Upoznavanjem odlika škole, navika njenih zaposlenih i učenika možeš doći do nevjerovatnih informacija. Da li znaš da za proizvodnju pamuka za samo jednu

---

<sup>6</sup> *ibid.*

pamučnu majicu može biti potrebno i do 2700 litara čiste vode?<sup>7</sup> Pri tom, ovdje i ne računamo vodu upotrebljenu u procesu obrade pamuka za potrebe pretvaranja u platno, kao ni onu potrebnu za šivenje i pripremu konačnog proizvoda za prodaju. Količina vode od 2700 litara dovoljna je da jednu osobu drži adekvatno hidriranom tokom perioda od 2,5 godina.<sup>8</sup> Ovo je samo jedan maleni primjer toga koliko kupovne navike samo jedne osobe u tvojoj školi mogu uticati na ukupnu sliku, i zbog toga je važno da znaš da li među tvojim vršnjacima postoji svijest o kupovini polovne odjeće ili od malih, održivih brendova, koji koriste prirodne materijale i posjeduju sertifikate o etičnosti poslovanja. Zato uvijek počinjemo od podataka!

---

<sup>7</sup> WWF. *The Impact of a Cotton T-Shirt*. URL: <https://www.worldwildlife.org/stories/the-impact-of-a-cotton-t-shirt> (pristupljeno: 29.11.2021);

<sup>8</sup> National Geographic. *How Your T-Shirt Can Make a Difference*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=xEEExMcjSkwA> (pristupljeno: 29.11.2021);



### **Poglavlje 3:**

## **Prikupljanje podataka je bitno, ali parametara je zaista mnogo! Od čega da počnem?**

Ako te je poglavlje iznad malo opteretilo obimnošću jednog istraživanja ugljeničnog otiska škole, ne brini: sada ćemo cio proces raščlaniti na faze. Prije nego to učinimo, bitno nam je da te motivišemo da u ovaj poduhvat uključiš što više ljudi! Prikupljanje i obrada podataka ici će mnogo lakše ukoliko vas u timu bude dovoljno da se posao podijeli, ali i da jedno drugo inspirišete na putu ka cilju.

Faze koje ćemo opisati i preporučene aktivnosti unutar njih formirane su na osnovu metodologije međunarodne organizacije POP pokret (POP je skraćenica za “Protect Our Planet”, tj. “Zaštitimo našu planetu”). POP pokret je ekološka organizacija nastala s ciljem osnaživanja omladine širom svijeta da preuzme aktivno učešće u djelanju po pitanju čovjekovih aktivnosti koje su škodljive po planetu. Jedan od alata, koji su osmislili u te svrhe, naziva se “Utvrđivanje ugljeničnog otiska škole”, čije elemente ćemo ti približiti u ovom i narednom poglavlju. Krovno, koraci koje preporučuju da uključiš u aktivnosti prikupljanja podataka mogu se grupisati u dva tipa:

- Podaci koje dobijaš pregledajući dokumenta o školi (račune za struju, broj

učenika, površinu škole, prosječnu količinu otpada koja se generiše u određenom periodu, itd), za koje ćeš se najvjerojatnije obratiti upravi škole, domaru ili odsjeku za finansije;

- Podaci koje dobijaš kroz upitnik, koji ćeš proslijediti đacima škole (u kojem ćeš im postaviti pitanja koja se tiču njihovih potrošačkih, prehrambenih, transportnih i drugih navika).

Kako napominju i sami autori alata za sprovođenje istraživanja ugljeničnog otiska škole, ne moraš sve podatke prikupiti odmah. Tvoje kolege i ti na istraživanju možete početi od jedne stavke (recimo, broja đaka u školi), unijeti je u tabelu, koja će biti dom za sve podatke koje prikupite, sačuvati taj dokument na računaru, i vratiti mu se svaki put kada u vaše ruke dopiju novi podaci.

Za vršenje istraživanja će ti trebati:

- Krojački ili “majstorski” santimetar, za mjerenje dimenzija tvoje učionice i obima prozora u njoj;
- Podaci o tipu energije, koji škola koristi za grijanje i napajanje električnih uređaja, uz podatke o količini energije koju tvoja škola utroši na godišnjem nivou;
- Tačan broj učenika u školi;
- Tačan broj učionica u školi;
- Podaci o strukturi zidova škole (za ovo možeš pitati školskog domara ili upravu);
- Termometar, za mjerenje unutrašnjih i spoljašnjih temperatura;
- Podaci o ukupnoj površini škole prekrivenoj zidovima i otvorima (vratima, prozorima) - za ovaj podatak takođe možeš pitati upravu ili domara u školi, jer je najvjerojatnije naznačen na tehničkim tlocrtima škole;

- Podaci o ukupnoj površini podova u školi, koje možeš dobiti na način naznačen iznad;
- Godišnji presjek upotrebe školskih vozila, izražen u litrima benzina, dizela i/ili LPG-a (tečnog naftnog gasa). Ovaj podatak možeš zatražiti upravi ili odsjeku za finansije u tvojoj školi;
- Broj nastavnika i učenika koji putuju do škole, tip prevoza koji koriste, i prosječnu distancu koju pređu u jednom smjeru od kuće do škole. Ovaj podatak može biti naznačen u školskim dokumentima, a možeš ga dobiti i time što ćeš u upitniku za đake pitati svoje vršnjake na koji način stižu do škole i koliko daleko od nje žive, pa na osnovu tog uzorka izvući približne zaključke za cijelu školu;
- Broj školskih putovanja (izleti, konferencije i nastavničke obuke) na koja su đaci i/ili nastavnici išli u protekloj godini, destinacije tih putovanja i vid prevoza koji je korišten u te svrhe;
- Pri formiranju preporuka za smanjenje emisija, mogu ti biti korisni i drugi podaci, poput onih o navikama đaka, ukupnom budžetu, koji je uprava izdvojila za investiranje u mjere povećanja energetske efikasnosti ustanove, ili količini energije utrošene za grijanje vode, izražena u kilovat-satima (kWh). Ukoliko tvoja škola još uvijek nije formirala budžet namjenski određen za ekološke svrhe, upravo kroz ovakvo istraživanje tvoja malena grupa istraživača može upravi ponuditi predlog svote novca, koju bi trebalo investirati.

Šta da radiš ako neke podatke ne možeš pronaći? POP pokret i tu nudi nekoliko predloga:

- Uporedi stanje sa školama za koje su podaci dostupni: recimo, ukoliko ti je površina škole nepoznata, pronađi podatke o drugoj školi sa brojem đaka približnom tvojoj, pa uporedi. Na primjer, ukoliko ta škola ima 700 đaka, a tvoja 800, to znači da je tvoja škola 1,21 puta veća. Pronađi na internetu i podatak o površini te škole, potom ga pomnoži sa 1,21 i dobićeš podatak o okvirnoj procjeni površine sopstvene ustanove.
- Izvedi zaključke na osnovu uzorka, koji ćeš pratiti određeno vrijeme: ako nedostaju podaci o količini otpada, koji škola generiše tokom jedne godine, odaberi jedan dan, tokom kojeg ćeš u interakciji sa osobljem škole (higijeničarima, domarom) pratiti koliko kesa otpada se napuni tokom jedne smjene (recimo, jutarnje) jednog dana nastave. Taj otpad izvagajte, i pomnožite sa dva, u slučaju da u tvojoj školi postoje dvije smjene, a zatim sa brojem radnih dana tokom jedne školske godine.
- Koristi onlajn alate: veb stranice poput Gugl mapa i Gugl Zemlje (Google Maps, Google Earth) mogu ti pomoći ukoliko pronađeš lokaciju svoje škole i iskoristiš razmjeru, koja je naznačena na sajtu, za sopstveni proces računanja;
- Pažljivo strukturaj upitnik: kao što smo pomenuli iznad, ukoliko neke podatke ne možeš otkriti iz dokumenata pri školi (tehničkih planova, računa za struju, vodu i odvoženje otpada), uvijek možeš datu temu obraditi kroz adekvatno pitanje za đake tvoje škole. Pored pomenutih pitanja o transportu, možeš ih pitati i koliko često konzumiraju zapakovanu hranu i slično.





## **Poglavlje 4:**

# **Kako izgleda cijeli proces računanja karbonskog otiska škole?**

Ovakav istraživački poduhvat nije težak, dok god u timu kvalitetno podijelite uloge! Dvije osobe mogu biti zadužene za osmišljanje i dijeljenje upitnika među đacima, dvije za prikupljanje podataka od uprave škole, dvije za unošenje i obradu podataka... Što bolje u startu definišete ko će se čime baviti, to će lakše vaše istraživanje ići. Predlažemo da sve podatke čuvate u dokumentu, koji će biti dostupan svakom članu tvog tima, putem platformi kao što su Google Drive ili Dropbox. Pri tom je sasvim u redu da neki podatak ne pronađete: možete formirati približne procjene, kao u predlozima iz prethodnog poglavlja. Ukoliko ni to nije moguće, naznačite u izvještaju da je potrebno još istraživanja da bi se došlo do podataka o datoj oblasti, uz eventualne preporuke za uvođenje sistema praćenja date pojave (npr. zamisli koliko bi se evidencija lakše vodila kada bi se utrošnja struje u školi mogla pratiti u tzv. “stvarnom vremenu”?). Nego, doći ćemo i do izvještaja, ali prvo da se detaljnije pozabavimo - procesom istraživanja. Konkretnije: upitnikom.

Pokrili smo podatke, koje tvoj tim treba da prikupi analizom dokumenata

u vlasništvu škole i pomenuli da ćete dio informacija potrebnih za istraživanje morati da dobijete sprovođenjem anketnog istraživanja đaka u školi. O kakvoj anketi je riječ?

U pitanju je upitnik, koji sadrži sljedeće cjeline:

- Demografske podatke o ispitaniku (pol, uzrast, godina školovanja);
- Transport (čime ispitanik putuje do škole, koliko kilometara pređe na tom putu, koliko litara goriva njegovo vozilo troši na 100 km, ukoliko koristi automobil, da li se vozi sam i koliko često, da li je korisnik javnog prevoza...);
- Koji je ispitanikov način ishrane (vegan, vegetarijanac, omnivor...), koliko često konzumira konkretne grupe namirnica (meso, visoko prerađenu hranu, zapakovanu hranu, lokalno uzgojenu hranu);
- Potrošačke navike ispitanika (koliko često i gdje ide u kupovinu, da li kupuje polovne stvari ili od održivih brendova, da li poručuje stvari online iz inostranstva);
- Upravljanje otpadom (da li sagovornik reciklira, da li kompostira i praktikuje li određene navike u smjeru prevencije stvaranja otpada, tzv. “zero-waste”);

Pitanja unutar svake cjeline mogu biti formulisana na način za koji procijenite da je najbolji kako biste došli do određenog podatka - preporučujemo da se tvoj tim konsultuje sa nastavnicima oko finalne verzije upitnika, prije nego ga plasirate. Naredno pitanje, koje ti se sada sigurno mota po glavi, jeste koliko ljudi treba da ispitajte, kako bi vaš uzorak bio reprezentativan? Prikladan odgovor zavisi od veličine tvoje škole. Minimalan uzorak, ispod kojeg ne bi trebalo ići,

jeste jedno cijelo odjeljenje. Preporučujemo da proširite istraživanje, tako da obuhvati po jedno odjeljenje iz jutarnje i iz popodnevne smjene, ili po odjeljenje iz svake aktualne generacije, što je četiri odjeljenja za prosječnu srednju školu.

Kada sprovedete dovoljan broj anketa, vrijeme je da organizujete podatke. U tome vam mogu pomoći tabele, koje je POP pokret osmislio, a koje već imaju definisana polja za različite kategorije aktivnosti, čijim sprovođenjem doprinosimo emisijama CO<sub>2</sub>. One će tvom timu biti prečica za pretvaranje svakog podatka (broja učenika, količine otpada koji se stvori u školi, prevoznih navika đaka itd) u adekvatnu vrijednost, izraženu u tonama ugljen dioksida po kvadratnom metru škole. POP pokret kalkulator je moguće preuzeti na sljedećem linku: [Carbon footprint calculator](#). Kalkulatore možeš naći i na drugim sajtovima, a svaki pri računanju uzima manje ili više širok set kriterijuma (npr. neki će te pitati za to koliko mesa jedeš na sedmičnom nivou, a neki ne; neke će zanimati koliko često kupuješ nove stvari, druge ne). Zato je lijepo da tvoj tim i ti istražite različite sajtove, kako bi vidjeli i u kojoj se mjeri preporuke koje vam nude razlikuju. Pored POP pokret kalkulatora, predlažemo i:

- Popularni “Global Footprint Network” kalkulator, koji će ti na kraju reći koliko bi nam planeta bilo potrebno, ukoliko bi svaka osoba na Zemlji imala tvoj životni stil (saznaj odgovor [ovdje](#));
- Kalkulator kompanije “Carbon Footprint DOO”, koji spada u najposjećenije onlajn kalkulare ugljeničnog otiska za pojedince i domaćinstva (čeka te na linku [ovdje](#)).



## **Poglavlje 5:**

# **Uspjeli smo, prikupili smo i obradili podatke! Šta sa rezultatima?**

Prije svega - čestitamo! Time što ste tvoje kolege i ti sproveli istraživanje, ne samo da ste prikupili važne podatke, na osnovu kojih možete da formirate preporuke za unapređenje stanja, već ste postali dio zajednice, koju čine ekološki odgovorni primjeri dobre prakse omladine u Crnoj Gori.

Na osnovu brojeva do kojih ste došli u istraživanju, možete izvesti zaključak da li je karbonski otisak vaše škole:

- Dobar: 0 - 0,035 tona ugljen-dioksida po metru kvadratnom;
- Solidan: 0,036 - 0,055 tona ugljen-dioksida po metru kvadratnom;
- Loš: od 0,056 tona ugljen-dioksida po metru kvadratnom naviše.

Šta onda? Potom slijedi za nas najzanimljiviji dio - osmišljanje i uvođenje praksi, kojima će se stanje popraviti, bilo iz lošeg u solidno, solidnog u dobro, ili dobrog u još bolje! Na kakve prakse mislimo? Opcija je bezbroj! Svojoj školi možeš predložiti:

- Ekološki odgovorne infrastrukturne projekte: ovdje spadaju sve inicijative, koje uključuju zahvate na samoj građevini škole (postavljanje solarnih panela, toplotne izolacije na fasadi zgrade,

sistema za prikupljanje kišnice u dvorištu...) ili uvođenje sistemskih promjena u načinu snabdijevanja (strujom, vodom...). U ovoj kategoriji govorimo o uvođenju mogućnosti, koje ranije nijesu bile dostupne.

- Ekološki odgovorne sadržaje: znatno brži i finansijski povoljniji za uvesti, ovakvi projekti prije su fokusirani na uvođenje praksi, koje ranije nijesu bile rasprostranjene među đacima i/ili osobljem škole. Tu spada osnivanje ekoloških sekcija, organizovanje akcija pošumljavanja dvorišta, osmišljanje i lansiranje kampanja za promociju života bez otpada, kompostiranja, polovnih stvari, organizacija zelenih filmskih večeri, besplatnih treninga za učenje vožnje bicikla, vještina popravki predmeta i tzv. “Upcycling-a”, zatim gostovanja nutricionista, koji bi govorili o ekološki odgovornoj i nutritivno bogatoj ishrani, ili organizacija tematskih mjeseci, poput “mjesec donošenja užine od kuće”, gdje bi đaci dobijali termos flaše za vodu i metalne kutije za užinu, “brainstorming” sesije za eko inovacije u školi... Spisak ideja je nepresušan!

Pozivamo te da pustiš mašti na volju, pozoveš svoje vršnjake da učine isto, a onda sve prijedloge sažmeš u svojevrsan izvještaj, koji će pokriti nalaze vašeg istraživanja i preporuke, koje daješ upravi škole, nastavnicima i drugim đacima, a koje se tiču ekološki odgovornih inicijativa. Ne moraš se držati “razumnih” predloga, slobodno pođi korak dalje: na papir stavi i ideje za zelene učionice pod otvorenim nebom, školski dvorišni kompost, ili školsku “bicikloteku”, u kojoj bi sistem članarine funkcionisao isto kao i u biblioteci (a kad smo kod čitanja,

možda ni školski eko klub čitalaca ne bi bio loša ideja!).

POP pokret predlaže osnivanje “školske energetske patrole”, koju bi sačinjavali đaci samostalno ili u saradnji sa osobljem škole. Zadatak ove patrole bio bi da prati potrošnju energije u školi i daje predloge načina da se ta potrošnja smanji. Evo koje aktivnosti mogu biti dio rada jedne takve patrole:

- Sprovođenje procjene potrošnje energije u školi. Kako piše POP pokret, ova procjena uključuje detaljnu analizu svake prostorije u školi, kako bi se utvrdilo da li se energija u njoj koristi na najbolji način i postoji li prostor za uštedu energije;
- Patroliranje školom, kako bi se pratilo da li se negdje traći energija, kao i da li nekome treba pomoć ili više informacija o energetskej efikasnosti, klimatskim promjenama, ili ekološkim inicijativama unutar škole;
- Osmišljanje kampanje o karbonskom otisku, za čije potrebe bi bili upotrebljeni podaci prikupljeni prilikom istraživanja ugljeničnog otiska škole i date preporuke za njegovo smanjenje;
- Motivisanje uprave škole da potraži podršku za ekološke inicijative, bilo na lokalnom ili međunarodnom nivou. Danas postoje brojne mreže eko škola širom svijeta, pa bi možda jedna takva inicijativa bila privlačna tvojoj školi;
- Mjerenje napretka. Podaci su tvoji najbolji prijatelji, jer mogu da ti pokažu da li se stanje promijenilo nakon što ste u školi sproveli istraživanje karbonskog otiska ustanove i počeli s aktivnostima za njegovo smanjenje.

Sjećaš li se, kako smo u trećem poglavlju pomenuli da bi bilo dobro da znaš koliki je budžet tvoje škole za ekološke aktivnosti? Evo zašto je to dobro

znati: POP pokret predlaže da svojoj školi podneseš predlog plana za redukciju emisija. Takav dokument sadržao bi ključne podatke o tome kolike su ukupne CO<sub>2</sub> emisije škole, koje aktivnosti im doprinose i u kojem procentu (grijanje, stvaranje otpada, transport...), te koje izmjene uvesti u svaku od grupa aktivnosti, da bi se one smanjile. Evo strukture jedne rečenice, koja bi se mogla naći u tom izvještaju:

“Postavljanje \_\_\_\_\_ (npr. solarnih panela) koštalo bi školu \_\_\_\_\_ EUR, a tokom jedne školske godine moglo bi generisati \_\_\_\_\_ kWh struje. Taj iznos predstavlja \_\_\_\_\_% od ukupne potrošnje struje u školi na godišnjem nivou, što bi smanjilo upotrebu fosilnih goriva u svrhe snabdijevanja ove ustanove električnom energijom.”

Slične predloge tvoj tim može formulisati i za pitanja upravljanja otpadom u školi (recimo, postavljanje kanti za zasebno prikupljanje otpada ili kompostiranje viškova hrane/biljnog otpada), energetske efikasnosti (investiranje u izolaciju ili promjena bravarije u školi), transporta (kupovina/unajmljivanje električnog službenog vozila ili minibusa za prevoz đaka). Ovi predlozi mogu biti vezani za trajanje jedne školske godine, a mogu biti postavljeni dugoročno, na promjene u količini emisija CO<sub>2</sub> koje će se zabilježiti nakon 5 ili 10 godina kontinuiranog sprovođenja određenih aktivnosti.

Pored ideja koje smo već pomenuli, ekološka blogerka Gitemari Džohansen<sup>9</sup> za škole i đачke domove predlaže i:

- Farbanje krovova u bijelo, kako bi djelotvornije reflektovali sunčeve zrake

---

<sup>9</sup> Gitemary Johansen. 10 Green Actions For Offices/Schools/Dorms \*Advanced Zero Waste Tips\*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=g8JhORwbG94> (pristupljeno: 29.11.2021);

nazad u atmosferu i time smanjili zagrijavanje zgrade;

- Pravljenje školske bašte na krovu, u kojoj bi se uzgajala i hrana;
- Prikupljanje dotrajalih elektronskih uređaja, koji su u vlasništvu škole i đaka za reciklažu, kako ne bi završili na deponiji;
- Opremanje ustanove polovnim - a kvalitetnim i očuvanim - namještajem, čime se sprječava da još uvijek upotrebljivi predmeti završe pored puta;
- Uvođenje carpooling praksi na nivou škole, kako bi se smanjila količina vozila u kojima je samo jedan putnik - vozač!
- Uvođenje biljnih (veganskih i vegetarijanskih) opcija na jelovniku u školskoj menzi, pri čemu bi sva hrana bila servirana na tanjirima i uz escajg koji je za višekratnu, a ne jednokratnu upotrebu (čitaj: da metalu, staklu i drvetu, ne plastici i kartonu);
- Smanjenje obima aktivnosti štampanja materijala uz stavljanje akcenta na digitalne verzije dokumenata.

Šta kažeš na to da, kao Gitemari, i ti pokreneš blog, YouTube kanal ili TikTok stranicu posvećenu ekološkim temama? Dobra stvar je što ne moraš da čekaš na druge da bi se ekološki otisak tvoje škole popravio, makar u maloj mjeri. Sve se računa! Sjeti se svih pitanja, koja je upitnik za đake tvoje škole sadržao. Njegovo popunjavanje nije samo važno za potrebe istraživanja, već time stičeš uvid u sopstvene navike, koje bi se mogle promijeniti na zelenije. Spisak promjena, može uključivati promjenu intenziteta kupovine novih stvari, brendova koje biraš, a POP pokret predlaže i:

- Pješačenje ili vožnju bicikla, ukoliko živiš u blizini škole, ili korišćenje javnog prevoza ili carpool opcija sa đacima koji žive u



tvojoj blizini ukoliko živiš daleko;

- Ukoliko je previše vruće u učionici zimi, nemoj otvarati prozor, već zatraži da se smanji ili ugasi grijanje;
- Ukoliko je hladno, obuci svoj džemper ili duks prije nego zatražiš da se upali grijanje;
- Ne ostavljaj uređaje upaljenima nakon upotrebe, pitaj za dozvolu da ugasiš elektronsku opremu nakon što je čas završen;
- Nemoj traćiti toplu vodu;
- Pažljivo biraj šta ćeš štampati i koristi obje strane papira za štampanje;
- Recikliraj sav papir i karton koji upotrebiš, kao i svako pakovanje hrane koju pojedeš tokom velikog odmora. Ne bacaj hranu;
- Kad god je to moguće, koristi podešavanja osvjetljenja, tako da nije upaljen najjači nivo, koji troši najviše energije. Takođe, ukoliko si poslednja osoba koja napušta prostoriju, ugasi svijetlo za sobom.

Svaki od ovih malenih trikova može napraviti veliku razliku, a ne moraš da se zaustaviš na promjenama u privatnom životu. Da li znaš za startup biznise? Mladi na globalnoj eko startup sceni ulaze u preduzetničke vode još u srednjoj školi i na studijama, stoga istraži da li ti djeluje primamljivo put razvijanja određene društveno odgovorne ideje na takav način. Dobra stvar je što iz godine u godinu u Crnoj Gori postoji sve više kanala, kroz koje zainteresovani “startapovci” mogu dobiti pristup finansijama i/ili mentorskoj podršci, kako bi dalje razvili svoje ideje.

Mi ćemo rado pratiti tvoje dalje aktivnosti u sferi računanja i smanjenja ugljeničnog otiska škole koju pohađaš! Za upućivanje na dodatne resurse za istraživanje i javljanje sa novostima o napretku procesa istraživanja, možeš nam pisati na mejl: [issp@t-com.me](mailto:issp@t-com.me). Svaka promjena koju iniciraš se broji, svaka akcija kojoj se pridružiš se računa. Upravo male, lokalne inicijative, poput utvrđivanja karbonskog otiska jedne škole, otključavaju svijet mogućnosti za stvaranje zdravije i otpornije zajednice, sposobne da opstane u svijetu rastućih temperatura i da ponudi kvalitetan život generacijama koje tek dolaze, među kojima je i tvoja.



## O projektu

Projekat “Green Thinking for Greener Community” realizuje Institut za strateške studije i projekcije (ISSP) u partnerstvu sa Centrom za klimatske promjene, prirodne resurse i energiju (CCCNRE) i u saradnji sa Zavodom za školstvo Crne Gore. Projekat finansira Evropska unija.

Cilj projekta je povećanje znanja i svijesti učenika i studenata o zaštiti životne sredine i klimatskim promjenama, kao i izgradnja kapaciteta škola i univerziteta za implementaciju politika zivotne sredine. Specifični ciljevi projekta se odnose na (i) povećanje svijesti, znanja i istraživačkih kapaciteta o zaštiti životne sredine i klimatskim promjenama u srednjim školama i univerzitetima, (ii) unpređenje kapaciteta škola i univerziteta i jačanje njihove komunikacije i saradnje na polju implementacije politika koje se odnose na životnu sredinu i (iii) povećanje svijesti o zaštiti životne sredine i klimatskim promjenama cijele zajednice.

Projekat se realizuje u 10 opština (Baru, Beranama, Nikšiću, Plavu, Pljevljima, Podgorici, Tivtu, Tuzima, Rožajama i Ulcinju) i uključuje 10 srednjih škola i 4 univerziteta.



## Literatura

Za potrebe pripreme ove brošure oslanjali smo se na metodologiju POP pokreta, o kojem možeš saznati više detalja ovdje: <https://thepopmovement.org/>

Ostala literatura:

Knjige:

- Patrick, Katie. **How To Save the World.** Hello World Labs. 2019. San Francisco;
- Wallace-Wells, David. **The Uninhabitable Earth: Life After Warming.** Tim Duggan Books. 2019. New York;

Onlajn izvori informacija:

- Carbon Footprint Ltd. **Carbon Calculator - Carbon Footprint Calculator For Individuals And Households.** URL:  
<https://www.carbonfootprint.com/calculator.aspx> (pristupljeno: 29.11.2021);
- Gittemary Johansen. **10 Green Actions For Offices/Schools/Dorms \*Advanced Zero Waste Tips\*.** URL:  
<https://www.youtube.com/watch?v=g8JhORwbG94> (pristupljeno: 29.11.2021);
- Global Footprint Network. **Footprint Calculator.** URL:  
<https://www.footprintcalculator.org/home/en> (pristupljeno: 29.11.2021);
- Klima 101. **Autori IPCC izveštaja pesimistični: 6 od 10 smatra da će**

**temperatura porasti za najmanje 3 ° C do 2100.**

URL:<https://klima101.rs/ipcc-autori-klimatske-promene-anketa/> (pristupljeno: 29.11.2021);

- National Geographic. **How Your T-Shirt Can Make a Difference.** URL: <https://www.youtube.com/watch?v=xEExMcjSkwA> (pristupljeno: 29.11.2021);;
- Nature. **Top climate scientists are sceptical that nations will rein in global warming.** URL: <https://www.nature.com/articles/d41586-021-02990-w> (pristupljeno: 29.11.2021);
- Vlada Crne Gore. **Treći nacionalni izvještaj Crne Gore o klimatskim promjenama.** URL: <https://www.gov.me/dokumenta/69188603-b72f-419d-b8dc-4ba5dd564a04> (pristupljeno: 29.11.2021);
- WWF. **The Impact of a Cotton T-Shirt.** URL: <https://www.worldwildlife.org/stories/the-impact-of-a-cotton-t-shirt> (pristupljeno: 29.11.2021).



## **Aneks 1:** Primjer upitnika za đake i nastavnike

U nastavku slijedi set pitanja koje, prema potrebama, možete prilagođavati svojoj školi:

1. Pol (zaokružiti):

- muški;
- ženski;

2. Koliko imate godina? \_\_\_\_\_

3. Koji ste razred? \_\_\_\_\_

4. U kojem dijelu grada živite? \_\_\_\_\_

5. Koji oblik prevoza najčešće koristite, da bi došli do škole?

- pješice;
- biciklo;
- automobil;
- autobus;
- voz;
- drugo (upisati): \_\_\_\_\_

6. Ukoliko putujete automobilom, koliko često imate saputnike?

- Uvijek;
- Često;
- S vremena na vrijeme;
- Vrlo rijetko;
- Nikada;

7. Ukoliko imate saputnike, koliko vas najčešće ukupno bude u automobilu?

\_\_\_\_\_

8. Ukoliko do škole putujete automobilom, koliko dnevno pređete kilometara od vaše kuće do škole i nazad? (unesite odgovor kao broj, prema sopstvenoj procjeni) \_\_\_\_\_

9. Ukoliko do škole putujete automobilom, koliko prosječno litara goriva troši vaš automobil na 100km vožnje? (unesite odgovor kao broj) \_\_\_\_\_

10. Ukoliko do škole putujete javnim prevozom, koliko dnevno pređete kilometara od vaše kuće do škole i nazad? (unesite odgovor kao broj, prema sopstvenoj procjeni) \_\_\_\_\_

11. Ukoliko ne koristite javni prevoz, na to ste se odlučili jer...

- Ne odgovaraju mi trase linija;
- Ne odgovara mi raspored vožnje;
- Ne odgovara mi cijena karte;
- Ne volim putovati javnim prevozom;
- Drugo (upisati): \_\_\_\_\_

12. Koliko sati godišnje u prosjeku provedete na avionskim letovima?  
(unesite odgovor kao broj. Ukoliko ne letite, unesite 0) \_\_\_\_\_

13. Koju vrstu ishrane praktikujete?

- Veganstvo (jedem samo biljke);
- Vegetarijanstvo (jedem biljke, jaja i mliječne proizvode);
- Peskatorijanstvo (jedem ribu, biljke, jaja i mliječne proizvode);
- Mesojedstvo (jedem biljke, jaja, mesne i mliječne proizvode);
- Drugo (upisati): \_\_\_\_\_:

14. Po vašoj procjeni, koliki procenat onoga što jedete spada u svjež, industrijski neprerađenu hranu? (unesite % od 0 do 100 kao odgovor) \_\_\_\_\_ %

15. Po vašoj procjeni, koliki procenat onoga što jedete je proizvedeno lokalno, odnosno na domaćem tržištu, u Crnoj Gori? (unesite % od 0 do 100 kao odgovor) \_\_\_\_\_ %

16. Koliko često kupujete novu garderobu (odjeću, obuću, aksesoare)?

- Nikad ili minimalno (1-2 puta godišnje obnovite ono što fali ili dotraje);
- Rijetko (2-4 puta godišnje);
- Često (u kupovinu idete svakog mjeseca);
- Veoma često (u kupovinu novih stvari idete više puta mjesečno).



17. Koliko često kupujete nove uređaje (mobilne telefone, kućne aparate, gejming konzole...):

- Nikad ili minimalno (1x godišnje);
- Rijetko (2-3 puta godišnje);
- Često (u kupovinu idete svakog mjeseca ili češće);

18. U kojoj mjeri reciklirate sljedeće materijale:

<b><i>Sirovina:</i></b>	<b><i>Ne recikliram</i></b>	<b><i>Manji dio</i></b>	<b><i>Veći dio</i></b>	<b><i>Sve</i></b>
Papir				
Plastika				
Aluminijum				
Staklo				



**GREEN  
THINKING**  
FOR GREENER COMMUNITY