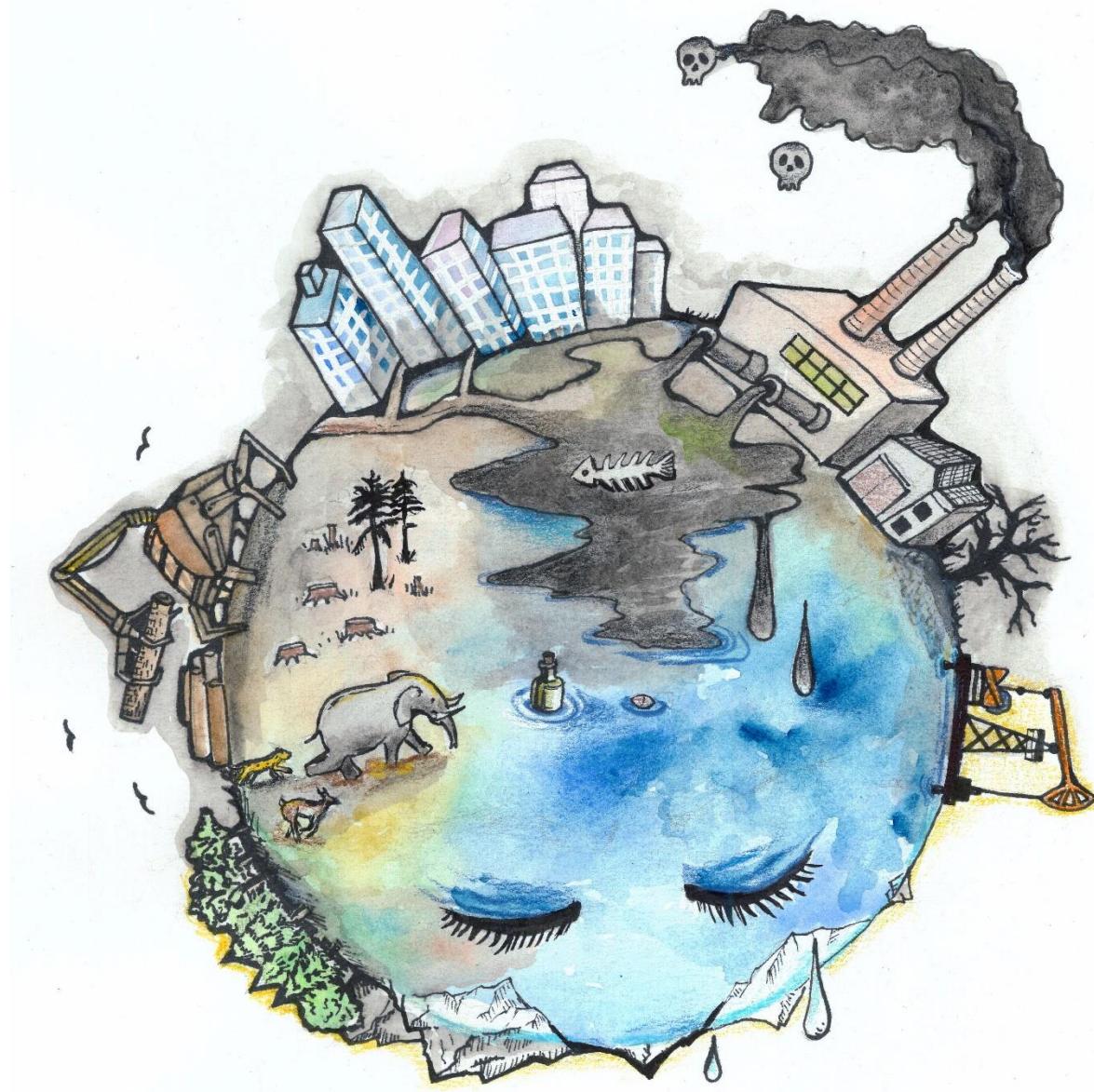


Kako podučavati o klimi i klimatskim promjenama?

Metode poučavanja o temama klime, klimatskih promjena i zaštite okoliša - vodič za profesore srednjih škola



Kako podučavati o klimi i klimatskim promjenama?

Metode poučavanja o temama klime, klimatskih promjena i zaštite okoliša - vodič za profesore srednjih škola

Impresum

Izdavač: Društvo za oblikovanje održivog razvoja (DOOR)

Autorice: Petra Andrić, prof., Alma Traživuk, dipl.ing.

Ilustracija na naslovnici: Martina Nemet

ISBN: 978-953-7932-11-4

Godina izdanja: 2018.



Projekt Škola za klimu provodi Društvo za oblikovanje održivog razvoja (DOOR), u partnerstvu s X. gimnazijom „Ivan Supek“ iz Zagreba.

Izrada ove publikacije omogućena je finansijskom podrškom Nacionalne zaklade za razvoj civilnoga društva. Sadržaj ove publikacije isključiva je odgovornost autora i nužno ne izražava stajalište Nacionalne zaklade.

Sadržaj:

Uvod

1. Priručnik „Klima je i naš izbor!“

2. Umjetnički natječaji

2.1. Likovni natječaj

2.2. Video natječaj

2.3. Književni natječaj

3. Debate

4. Volonterske akcije

5. Dokumentarni filmovi

5.1. Dugometražni filmovi

5.2. Kratki filmovi

6. Online materijali

7. Stvaranje poticajnog školskog okruženja

7.1. Meteorološka stanica

7.2. Kontejneri za odvajanje otpada

7.3. Dućan solidarnosti

7.4. Ponovno korištenje materijala

7.5. Stalci za bicikle

7.6. Školski vrt

7.7. Kompostiranje

Uvod

Teme klimatskih promjena i važnosti održivog razvoja zauzimaju sve više medijskog i javnopolitičkog prostora. Rezultati koje Međuvladin panel o klimatskim promjenama redovito objavljuje u svojim izvještajima, kao i Klimatska konferencija održana u Parizu u prosincu 2015., ukazuju na nužnost hitnog djelovanja. U tu je svrhu nužno edukativno djelovanje koje treba početi s novim generacijama.

Teme održivog razvoja i klimatskih promjena nedovoljno su zastupljene u sadašnjem kurikulumu. Prepoznavanje toga bio je glavni razlog pokretanje projekta „Škola za klimu“. U partnerstvu udruge DOOR – Društvo za oblikovanje održivog razvoja te X. gimnazije „Ivan Supek“ iz Zagreba, nastale su dvije publikacije: Priručnik za učenike srednjih škola „Klima je i naš izbor!“ te ovaj priručnik za profesore srednjih škola „Kako podučavati o klimi i klimatskim promjenama?“

Profesorima koji se žele više upoznati s temom klimatskih promjena, prvenstveno svakako preporučujemo pročitati priručnik za učenike u kojem su pobliže objašnjeni osnovni pojmovi vezani uz klimu i klimatske promjene, posljedice klimatskih promjena na okoliš i društvo te moguće mjere ublažavanja klimatskih promjena.

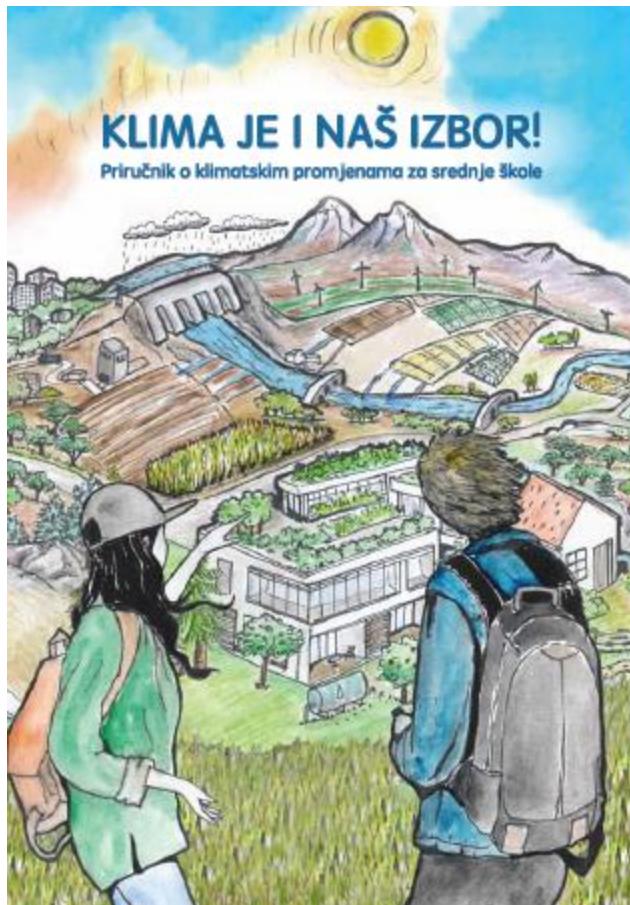
Nadamo se da će vam ovaj priručnik biti koristan za lakše pronalaženje tema koje možete obrađivati s učenicima te da će vas potaknuti da u postojeće programe unesete veći broj sati posvećen klimatskim promjenama, zaštiti okoliša i održivoj energetici. Također se nadamo da će posljednje poglavlje potaknuti uprave vaših škola da postave opremu ili ostvare druge prijedloge ideja stvaranja poticajnog školskog okruženja za aktivni angažman na temama zaštite klime i okoliša.

1. Priručnik "Klima je i naš izbor!"

Priručnik „Klima je i naš izbor!“¹ sastoji se od tri poglavlja. U poglavlju „Klima i klimatske promjene“ pojašnjavaju se osnovni pojmovi vezani uz temu: vrijeme, klima, klimatske pojmove, učinak staklenika i sl. te je objašnjena osnovna fizika klimatskih promjena. Drugo poglavlje bavi se posljedicama klimatskih promjena na okoliš, ljudi i čovječanstvo u cjelini te se dotiče osnovnih mjera prilagodbe (adaptacije) koje je moguće poduzeti. Završno poglavlje fokusira se na mjere ublažavanja (mitigacije) klimatskih promjena, uz naglašavanje svih onih promjena koje se mogu napraviti na individualnoj razini, čime se učenici potiču na njih – zbog čega je publikacija i dobila tako sugestivan naslov.

Priručnik je namijenjen učenicima srednjih škola, a moguće je koristiti ga u cijelosti unutar nastave nekog od školskih predmeta koji se tom temom najviše bave, ili kroz kurikularno uvesti pojedine teme u različite predmete – prvenstveno zemljopis, biologiju, kemiju, fiziku, sociologiju i etiku.

Priručnik sadrži brojne zadatke koje učenike mogu potaknuti na dublje promišljanje teme klimatskih promjena. Zadaci mogu biti početna točka za rasprave o pojedinim temama, domaća zadaća za ponavljanje gradiva, a poneki i teme za izradu referata.



¹ Priručnik je dostupan na [poveznici](#).

2. Umjetnički natječaji

Jedna od metoda podučavanja je organiziranje školskih natjecanja koja imaju za cilj podići svijest učenika i povećati njihovo razumijevanje klimatskih i energetskih pitanja te njihovih utjecaja na svakodnevni život. Likovnim, video ili književnim natječajem se potiče interes i rasprava o temi klimatskih promjena općenito, a natjecanje može imati i povezane pod-teme, kao što su npr. obnovljivi izvori energije i zaštita okoliša. Natječaji ovakve vrste također potiču razvoj kreativnosti, inovativnosti i razmišljanja „izvan okvira“.

2.1. Likovni natječaj

Natječaj se može organizirati unutar same škole ili između više škola. Učenici mogu pojedinačno ili u skupinama prijavljivati likovne uratke (slike, plakate, stripove, makete, fotografije i sve ostale oblike likovnog izričaja) na zadalu temu. Likovnim uratcima učenici mogu svoja razmišljanja i pogled na svijet na razumljiv i jednostavan način podijeliti s učenicima, profesorima i ostalima koji će ih imati prilike vidjeti, a pritom dublje promisliti o zadanoj temi. U dosadašnjoj praksi provedbe ovakve vrste natjecanja imali smo se priliku uvjeriti koliko velik broj mlađih ljudi ima nešto za poručiti i pokazati u svojem viđenju problematike vezane uz održiv razvoj i klimatske promjene te nekih rješenja.

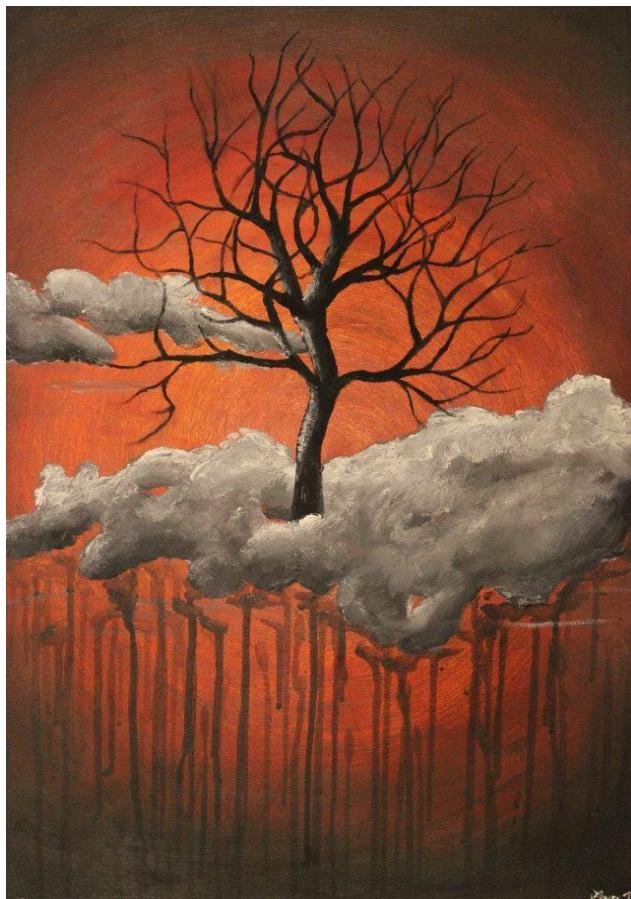
Odabir pobjedničkog rada može se napraviti putem Facebook stranice škole gdje posjetitelji stranice „lajkanjem“ mogli glasati za najbolje radove, a nakon toga može biti formirana stručna komisija koja će procijeniti radove i dati im konačnu ukupnu ocjenu. Određeni broj nagrada može biti podijeljen najboljim radovima, ili se može usvojiti klasičan pristup nagrađivanju prvog, drugog i trećeg mjesata.

Kako bi se podigla svijest i razumijevanje većeg broja ljudi, može se organizirati svečana dodjela nagrada u školi, a poželjno je na takav događaj, uz roditelje, pozvati i medije (npr. predstavnici lokalnih medija).

Primjeri likovnih radova s jednog od likovnih natjecanja koje je DOOR organizirao:



SLIKA 1 Graditeljska škola, Čakovec Mentor: Krunoslav Bedi, izradila: Doris Sabolčec



SLIKA 2 Prva umjetnička škola Luke Sorkočevića, Dubrovnik
Mentor: Ivana Bratoš, Izradila: Laura Divković



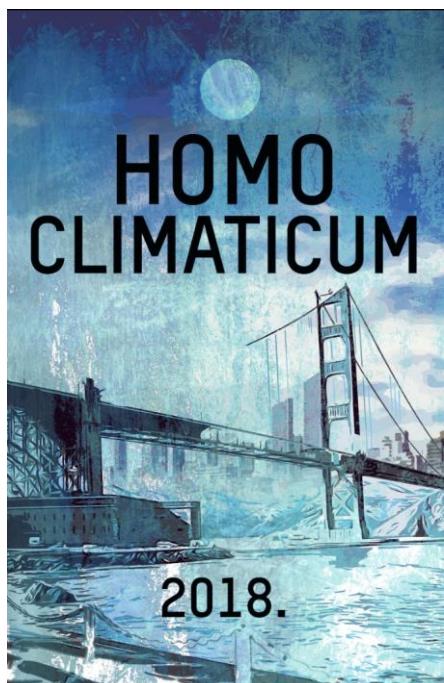
SLIKA 3 Škola likovnih umjetnosti, Split
Mentor: Vanja Škrobica, Izradio: Filip Čulić

2.2. Video natječaj

U današnje vrijeme djeca su od najmlađe dobi upoznata s korištenjem elektroničkih uređaja za snimanje, stoga će većini vjerojatno biti dostupan vlastiti mobitel odgovarajućih tehničkih postavki za snimanje videa. Ukoliko to nije slučaj, može se osigurati DSLR fotoaparat ili školska kamera. Za natječaj treba odrediti temu na koju će učenici snimati videouratke (kratke filmove, kratke dokumentarne filmove, reportaže, intervjuje i sl.) i postaviti neka ograničenja kao npr. trajanje videa. Pri odabiru najboljeg uratka može se organizirati projekcija svih uradaka otvorena za profesore, učenike i roditelje.

2.3. Književni natječaj

Teme iz područja klimatskih promjena mogu poslužiti i kao inspiracija za književne radove, posebice ako se kao podtema odabere primjerice da daju viziju budućnosti svijeta koje su zahvatile klimatske promjene. Tako se među učenicima može organizirati i ovakva vrsta natječaja – književni natječaj. On također može uključivati različite književne vrste – osobito kratke priče, pjesme ili eseje. Najbolji radovi mogu biti objavljeni na internetskoj stranici škole i u školskim novinama. Također, učenike se može potaknuti da svoje radove prijave na neko od izvanškolskih književnih natječaja, kao što je godišnji natječaj za klimatsku fikciju (cli-fi) „Homo climaticum“ koji organiziraju udruga Zelena akcija i Booksa.



² Fotografija naslovnice, preuzeta s [poveznicu](#) na kojoj je dostupna publikacija u elektroničkom formatu.

3. Debate

Prema međunarodno prepoznatoj definiciji³, debata je stilizirani način verbalnog sukobljavanja u kojem dva tima (afirmacija i negacija), kroz različite argumente, podargumente, dokaze i unakrsna ispitivanja, pokušavaju dokazati tezu sa strane koju brane. Drugim riječima, dvije grupe različitog stava koriste znanstveno utemeljene mehanizme, uvjeravačke tehnike i retoričke figure kako bi pokazale da je upravo mišljenje koje one zastupaju bolje, prihvatljivije, korisnije i značajnije za društvo od mišljenja njihovih oponenata.

Debata je izvrstan način razvijanja logičkog razmišljanja na zabavan način. U današnjem društvu u kojem su interpersonalne vještine na izuzetnoj cijeni, što se ogleda od intervjuza za posao do predstavljanja nekog proizvoda javnosti. Debata je jedina aktivnost koja uči na koji način održati govor, kako argumentirano nametnuti svoj stav, a da pri tome saslušaš druge. Svojom neposrednošću uči mlade naraštaje toleranciji i ideji da je svaci glas jednako važan, čime se stvara podloga za otvoreno i progresivno društvo. Debatanti su stoljećima ukazivali na probleme koje muči društvo te su svojim govorima bitno utjecali na razvoj kultura. (Marko Kovačić, Hrvatsko debatno društvo)

Ukoliko u školi postoji debatni klub, debate o temama vezanim uz klimatske promjene mogu se organizirati po već postojećoj metodologiji rada kluba. Ukoliko ne postoji, debata može poprimiti neki manje standardizirani oblik, primjerice, razred se može podijeliti na dva tima koji raspravljaju o zadanoj temi. Za više informacija o samoj organizaciji debata unutar škola preporučujemo proučiti materijale s internetske stranice Hrvatskog debatnog društva⁴ i pogledati prezentaciju prof. Lukića „Debata kao nastavna metoda u predmetima društveno-humanističkog područja“.⁵

Prijedlozi tema za debate vezane uz klimatske promjene:

- Klimatske promjene: adaptacija (prilagodba) ili mitigacija (ublažavanje)
- Fosilna goriva vs. obnovljivi izvori energije
- Obnovljivi izvori energije, za ili protiv
- Zaštita okoliša vs. razvoj energetike.

Prije izvođenja debata preporučujemo da se učenici i profesori pripreme čitanjem nekih od relevantnih naslova (popis preporučene literature dajemo u Dodatku 1) i/ili gledanjem nekog od relevantnih dokumentarnih filmova (popis preporučenih naslova dajemo u poglavljju 5).

³ International Debate Education Association - <http://idebate.org/>

⁴ HDD: <http://hdd.hr/>

⁵ <http://www.azoo.hr/images/razno/l.Lukic.pdf>

4. Volonterske akcije

Uključivanje učenika u volonterske akcije vezane uz klimatske promjene ili zaštitu okoliša za njih ima višestruku korist. S jedne strane, dobivaju priliku izravno sudjelovati u kreiranju svoje (školske) okoline, a s druge strane rade nešto što je korisno za okoliš. Osim toga, velik broj volonterskih akcija može se odvijati na otvorenom i provesti kao terenski dio nastave koji je trenutno podzastupljen u klasičnoj školskoj nastavi. Neki primjeri volonterskih akcija su:

2) Akcija pošumljavanja tj. sadnje drveća u školskom dvorištu ili negdje u blizini škole, ili akcija pošumljavanja nekih područja opustošenih požarima (koji su česti u ljetnim mjesecima u Hrvatskoj). Učenicima se prethodno preporučuje objasniti važnost šuma za ublažavanje klimatskih promjena.

1) Akcija čišćenja školskog okoliša – učenici često u svojoj sredini primijete parkove ili vodene površine koje su onečišćene i zagađene. Slušajući prijedloge učenika može se organizirati akcija čišćenja obližnjeg parka ili potoka. Za škole u priobalnom području jedna od ideja jest i čišćenje obližnje plaže. Akciju čišćenja školskog okoliša može provesti školski volonterski klub, a moguće se uključiti i u nacionalne akcije poput Zelene Čistke⁶, najveće jednodnevne volonterske akcije čišćenja divljih odlagališta otpada koja se organizira jedanput godišnje u Hrvatskoj. Ovakva akcija pomaže osvijestiti kod učenika i neposredno zagađenje okoliša, ali i koliki pritisak na okoliš se vrši kupovanjem i odbacivanjem velikih količina stvari, koliko energije se pritom troši i osvijestiti dugoročne učinke takvog ponašanja na klimu.

3) Akcija recikliranja: učenici mogu izrađivati ukrase od prethodno korištenih materijala (promicanje principa ponovnog korištenja i recikliranja), izraditi brošuru (crteže i tekst) u kojoj se promiče volontiranje za okoliš i klimu, zatim na štandovima u školi prodavati ukrase, i publikacije roditeljima i ostalim pozvanim posjetiocima, a onda mogu odabratи na što će potrošiti novac (primjerice, da se kupe perlatori za slavine u školi ili neka druga energetski učinkovita ili druga okolišno prihvatljiva oprema). Ovakve akcije preporučeno je organizirati u vrijeme koje prethodi blagdanima/praznicima, primjerice prije Božića ili Uskrsa.

Volonterske akcije mogu se provoditi kroz školski volonterski klub ili na razini pojedinih razreda ili pojedinaca zainteresiranih za takve vrste akcija.

Akcije se mogu se uskladiti s datumima obilježavanja okolišnih dana, npr:

Svjetski dan zaštite šuma - 21.3.

Sat za planet Zemlju – izabrani datum krajem ožujka

Dan planeta Zemlje - 22.0.

Međunarodni dan biološke raznolikosti – 22.5.

Zelena čistka (World Cleanup Day) – 15.9.

⁶ <http://www.zelena-cistka.org/>

5. Dokumentarni filmovi

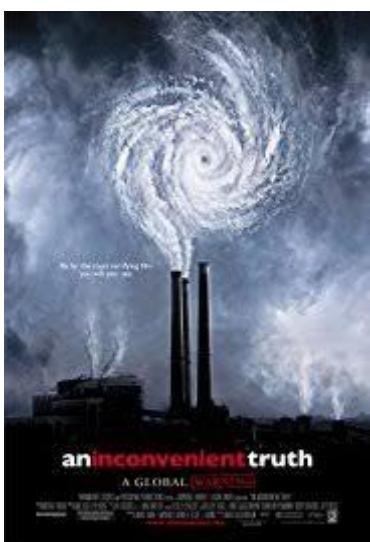
5.1. Dugometražni filmovi

Gledanje dokumentarnih filmova dobar je način za poticanje diskusije o obrađenoj temi. Oformili smo popis dugometražnih dokumentarnih filmova na temu klimatskih promjena i zaštite okoliša koji na jasan, učinkovit i zanimljiv način prikazuju aktualne probleme vezane uz navedene teme. Odabrani filmovi prvenstveno mogu poslužiti kao priprema i upoznavanje srednjoškolcima s temom na koju će debatirati.



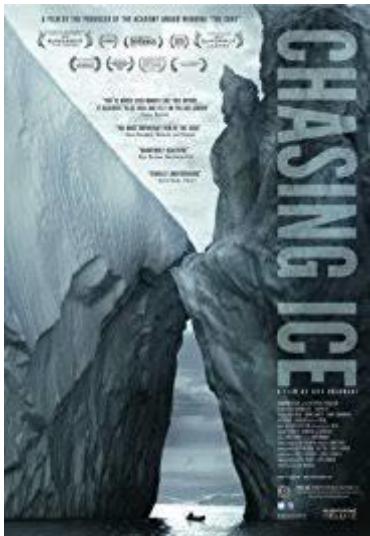
[Before the Flood – Prije potopa](#)

Ovaj dokumentarni film potiče gledatelje da biraju političke vođe kojima je sprječavanje klimatskih promjena prioritet i nudi realna, praktična rješenja za spas planeta. Leonardo DiCaprio u razgovoru s građanima razvijenih zemalja i zemalja u razvoju osluškuje jedinstvena, ganutljiva i pragmatična mišljenja o tomu što je potrebno poduzeti danas - i u budućnosti - kako bi ekonomski i politički sustavi postali ekološki održivi. Film je dostupan na YouTube kanalu National Geographic Croatia.



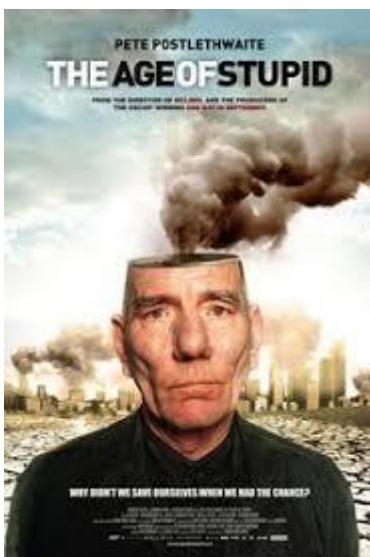
[An Inconvenient Truth – Neugodna istina](#)

„An Inconvenient Truth“ dokumentarni je film osmišljen kao kampanja s ciljem da se problem globalnog zatopljenja prepozna kao svjetski problem. Stekao je veliku popularnost najviše zahvaljujući samom autoru Alu Goreu koji je svojedobno bio kandidat za predsjednika SAD-a.



[Chasing Ice – U potrazi za ledom](#)

„Chasing Ice“ dokumentira putovanje američkog fotografa Jamesa Baloga koji niz godina po Arktiku specijalnim kamerama dokumentira promjene u strukturi leda. James riskira svoj život i karijeru kako bi pružio dokaze o klimatskim promjenama. Film je dostupan za gledanje na stranici „Films For Action.“



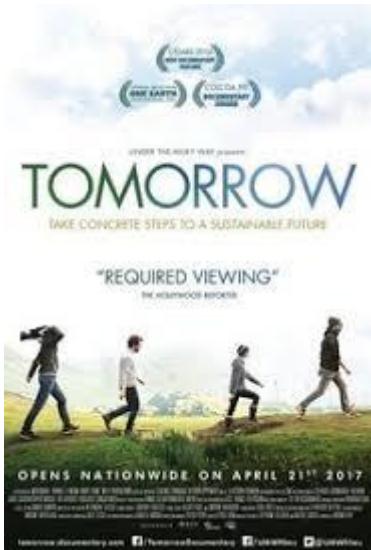
[The Age of Stupid – Doba gluposti](#)

Ovaj hibrid drame/dokumentarca prikazuje arhivista iz budućnosti koji pregleđavanjem snimaka stvarnih ljudi i situacija pokušava razumjeti zašto čovječanstvo nije reagiralo na vrijeme i zaustavilo klimatske promjene



[The Island President – Otočni predsjednik](#)

„The Island President“ dokumentarni je film o predsjedniku Maldiva (najniža država na našem planetu) kojima prijeti potpuni nestanak pod površinom mora, ako globalno zatopljenje nastavi ovim tempom. Pogledajte njegovu borbu kako bi spasio svoju zemlju od nestanka.



Tomorrow - Sutra

Nešto drugčiji dokumentarac, više fokusiran na rješenja nego na probleme. Film daje sveobuhvatan pogled na načine na koje aktivisti, organizatori i građani pokušavaju svijet učiniti boljim, zelenijim i održivijim. Ovakve pozitivne priče su možda najbolji način da se riješe ekološke, ekonomske i socijalne krize koje su pogodile naš planet.

Posteri filmova preuzeti su sa stranice IMDB⁷.

5.2. Kratki filmovi

Osim dugometražnih, u sklopu nastave preporučujemo gledati i kratke edukativne – dokumentarne, igrane i animirane filmove.



Što TI možeš poduzeti u vezi klimatskih promjena



Morgan Freeman - Klimatske promjene

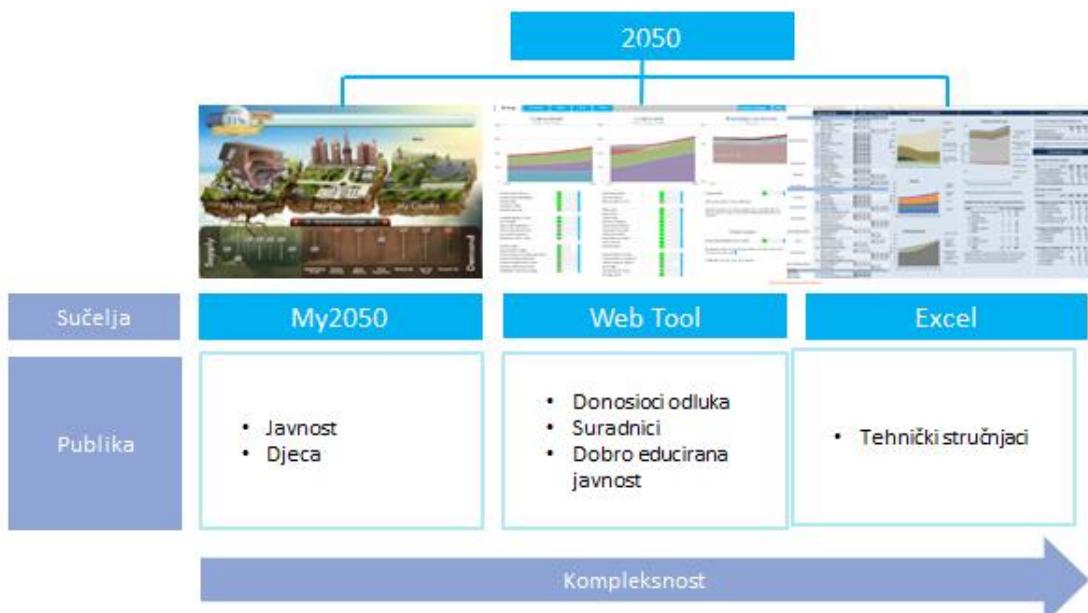
Poveznica na mnoštvo takvih filmova koje preporučujemo, na YouTube kanalu DOOR-a:
<http://bit.ly/1LAwox3> – filmovi su titlovani na hrvatski.

⁷ Internet Movie Database - <https://www.imdb.com/>

6. Online materijali

Na internetu se može naći poprilična količina korisnog - informativnog i zabavnog materijala koji može zainteresirati učenike za teme klimatskih promjena:

1. Model "Moj svijet 2050." je model niskougljičnog razvoja jugoistočne Europe. Razvijen je od strane DECC-a (engl. Department of Environment and Climate Change, hrv. Odjel za energetiku i klimatske promjene). Model predlaže scenarije koji uključuju značajno smanjenje emisija na način da se ukalkuliraju svi važni parametri kako bi se stvorila adekvatna niskougljična strategija.



www.see2050energymodel.net



2. Zelena akcija je nevladino, nestranačko, neprofitno i dobrovoljno udruženje građana za zaštitu okoliša, osnovano 1990. sa sjedištem u Zagrebu. Izdaju brojne publikacije, a jedna od najtraženijih je priručnik za izradu solarnih kolektora, te su se potrudili i napravili video verziju koju možete vidjeti na ovoj poveznici: <http://bit.ly/1oZLqsR>.

3. Udruga DOOR na svojim internetskim stranicama⁸ ima zanimljivih i korisnih besplatnih publikacija za istraživanje klimatskih promjena i srodnih tema (obnovljivi izvori energije, ušteda energije, energetska učinkovitost i sl.

Obrazovni materijali



⁸ <http://door.hr/knjiznica-2/>

7. Stvaranje poticajnog školskog okruženja

Da bi se učenike, ali i cijelokupno školsko osoblje, potaknulo da promišljaju o temi klimatskih promjena i ukupnog odnosa prema okolišu, važno je stvoriti okruženje koje potiče učenje o tim temama i okolišno odgovorno ponašanje. To može uključivati postavljanje didaktičke opreme, opreme koja potiče na okolišno prihvatljive aktivnosti ili potiče na pokretanje akcija.

7.1. Meteorološka stanica

Meteorološka stanica je didaktička oprema koja se može koristiti prvenstveno u sklopu nastave zemljopisa, a omogućava dodatnu teorijsku i praktičnu edukaciju na teme okoliša i klime. Meteorološke stanice standardno imaju mjerač oborina, senzore temperature i vlage zraka te mjerač brzine vjetra. Također je važno nabaviti odgovarajući računalni program koji je potreban jer se njime mogu vizualizirati podaci i pratiti kroz duži vremenski period. Program također može bilježiti podatke dok nije nitko u školi, odnosno nije nužno fizičko očitanje na mjestu same stanice. Meteorološku stanicu je moguće postaviti u školskom dvorištu ili na krovu škole.

7.2. Kontejneri za odvajanje otpada

U Hrvatskoj se selektivno prikuplja otpad u svrhu dalnjeg recikliranja. U naseljima standardno postoje zeleni otoci s kontejnerima za selektivno prikupljanje otpada (staklo, plastika, papir) te reciklažna dvorišta. Kontejneri za prikupljanje elektroničkog otpada, baterija, tekstila i slično mogu se pribaviti od tvrtki koje su nadležne za prikupljanje.

Ukoliko nemate kontejnere za odvajanje, primjerice, malog elektroničkog otpada i baterija u školskom dvorištu, pokušajte razgovarati s odgovornim osobama u školi kako biste potaknuli njihovo postavljanje. Na taj način biste učenike i njihove roditelje mogli potaknuti da te vrste otpada odlože upravo u kontejnere u školskom dvorištu, ali i općenito podignuti svijest o važnosti odvajanja tih vrsta otpada od komunalnog. Odvajanjem otpada na korak smo bliže ka recikliranju i ponovnoj upotrebi materijala koji bi inače bili bačeni. Na slici niže je primjer osnovne škole iz Portugala koja u dvorištu ima postavljen kontejner za tekstil i spremnik za baterije.



7.3. Dućan solidarnosti

Drugi način zbrinjavanja viška odjeće iz kućanstava učenika jest uspostava solidarnog dućana u kojem bi se sakupljale igračke, školske torbe, odjeća i obuća koja nekom predstavlja višak, a nekom drugom je potrebna. Djeca koja trebaju novu školsku torbu ili cipele mogu posjetiti solidarni dućan zajedno s roditeljima i izabrati bilo što što im odgovara. Učenike se pritom osvještava o klimatsko-okolišnim temama (konzumerizam koji rezultira pritiskom na okoliš i uzrokuje veliku potrošnju energije, tekstilna industrija kao veliki zagađivač), ali i educira o važnosti solidarnosti s drugim ljudima.



7.4. Ponovno korištenje materijala

Izrada predmeta i umjetničkih djela od materijala koji su osuđeni da budu otpad, odlična je ideja za ponovnu uporabu materijala i osvještavanje učenika o važnosti ponovnog korištenja i recikliranja. Organizirajte sakupljanje određene kategorije materijala (npr. čepovi, tkanina, novine), a sakupljeno kasnije iskoristite u likovnoj nastavi ili u volonterskim grupama.





7.5. Stalci za bicikle

Pokrenite inicijativu dolaženja u školu biciklom. U dogovoru s kolegama u školi možete inicirati postavljanje stalaka za bicikl ispred ulaza u školu. Osiguravanjem mjesta za sigurno odlaganje bicikla učenici i profesori će biti ohrabreni da svakodnevno koriste bicikl kao sredstvo prijevoza do škole. Iako cjenovno nešto skuplje, tzv. „klamerice“ su praktičnija vrsta stalaka koja je također znatno sigurnija za osiguravanje bicikala od krađe, od stalaka kao što su tzv. „spirale“.



7.6. Školski vrt

Odlična ideja za uključivanje učenika u izvannastavne aktivnosti je formiranje školskog vrta. U školskom vrtu briga o tlu i biljkama može biti dio redovne nastave prirodoslovnih predmeta (praćenje rasta i razvoja biljaka, upoznavanje tla, klimatski uvjeti) ili može biti izvannastavna aktivnost kroz koju će se učenici opustiti i zabaviti i kroz druženje imati jedinstvenu priliku baviti se vrtlarstvom: sijanjem, sadnjom i skupljanjem plodova. U oba slučaja, školski vrt pruža priliku da učenici u praksi vide i isprobaju ono o čemu uče, prvenstveno na nastavi biologije.



SLIKA 4 Primjer školskog vrta



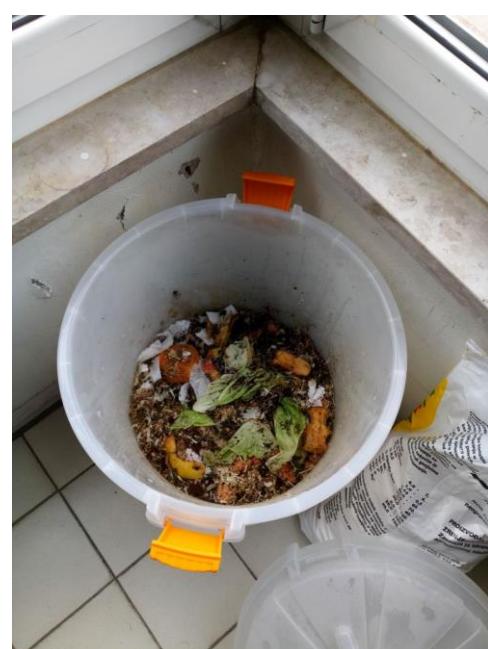
SLIKA 5 Primjer gredice u školskom dvorištu

7.7. Kompostiranje

Čak 30% ukupnog kućnog otpada čini organski otpad. Odlaganje takve vrste otpada na odlagalište za komunalni otpad je nepreporučljivo jer se time gubi koristan resurs, a istodobno pogoduje povećanju emisija stakleničkih plinova jer se oslobađa metan koji je staklenički plin višestruko jači nego ugljikov dioksid.

Kompostiranje je prirodna metoda kojom se organski sastojci pretvaraju u plodni humus. Kompost nastaje od ostataka voća, povrća, čaja, kave, ljuški jaja itd. Postoje vrtni komposteri, kao i oni koje je moguće koristiti u kućanstvu/školi. Ukoliko se koriste na pravilan način, ne oslobađaju nikakve neugodne mirise i mogu se koristiti u zatvorenom prostoru. Odvajanjem otpada za kompost, učenike i školsko osoblje se potiče da osvještavaju problem prekomjernog stvaranja otpada, a humus koji nastaje može se koristiti za hranjenje biljaka u prostorijama škole ili za poboljšanje kvalitete zemlje u školskom vrtu.

Neke jedinice lokalne samouprave daju kompostere bez naknade, a moguće ih je i samostalno izraditi ili kupiti. Upute za izradu kompostera i kompostiranje preporučujemo pogledati u video priručniku za kućno kompostiranje koji je izradila udružica Zelena akcija.⁹



⁹ https://www.youtube.com/watch?v=t_1HL9H1cnA

Dodatak 1: Prijedlog literature za debate:

Klimatske promjene: Adaptacija ili mitigacija

Knjige:

1. Gore, A. Neugodna istina : planetarna pojava globalnog zagrijavanja i što u vezi s njom možemo poduzeti. Zagreb : Algoritam, 2007.
2. Lay, V. Kap preko ruba čaše : klimatske promjene - svijet i Hrvatska. Zagreb : Hrvatski centar Znanje za okoliš , 2007.

Članci:

1. Bogešić, Daniel. Koji su uzroci globalnog zatopljenja? // Istarska Danica...., (2010[i.e. 2009]) ; str. 188-191.
2. Bonacci, O. Globalna promjena klime : kakve klimatske promjene očekuju Zemlju i kojom će se brzinom one odvijati // Hrvatska vodoprivreda : [mjesečnik Hrvatskih voda]. 12(2003), 132; str. 13-15.
3. Sekulić, B. Globalno zagrijavanje zemlje pod utjecajem CO₂ // EGE : energetika, gospodarstvo, ekologija, etika. 7(1999), 2 ; str. 132-139.
4. Brkanović, M. Klimatske promjene. // Ekološki glasnik, God.16 (2008), 2, str. 19-26.
5. Sijerković, M. Klimatske promjene : u dalekoj i bliskoj budućnosti. // Meridijani. 17 (2010), 142 ; str. 58-65.

Zaštita okoliša vs. razvoj energetike

Knjige:

1. Bešker, M. Politika okoliša. Zagreb : Oskar, 2005.
2. Delort, R. Walter, F. Povijest europskog okoliša. Zagreb : Barbat : Ministarstvo zaštite okoliša RH, 2002.
3. Europska unija s naglaskom na čisti zrak / urednik H. Glavač. Zagreb: Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja Republike Hrvatske, 2001.
4. Kandžija, V.; Cvečić, I. Makrosustav Europske unije. Rijeka : Ekonomski fakultet Sveučilišta, 2008.
5. Herdegen, M. Europsko pravo. Rijeka : Pravni fakultet Sveučilišta u Rijeci, 2002.

6. Program djelovanja u zaštiti okoliša za Srednju i Istočnu Europu / [translator V. Jelić- Mueck, A. Hvalovska]. [S. l.] : OECD : World Bank, cop. 1994.
7. Scott, M. Ekologija. Zagreb : SysPrint, 1998.

Članci:

1. Haramija, P. Avis Europske komisije i zaštita okoliša. // Ekološki glasnik : časopis o prirodi. 3(2005); str. 10-13
2. Lončarić-Horvat, O. Europska unija : pravna osnova i ograničenja ekologizacije poreznih sustava : (putokaz za Hrvatsku). // Pravo i porezi. 8(1999), 5, str. 3-6
3. Mijatović, N. Ekološki porezi u Njemačkoj. // Hrvatska pravna revija. 3(2003), 3, str. 58-76

Izvori na internetu (30.10.2012.):

1. Barbić, A.; Udovč, A.; Medved, A. Zaštita okoliša i biodiverziteta za održivu budućnost seoskih područja: slučaj planiranoga Regionalnoga parka Trnovski gozd, Slovenija. // Sociologija i prostor 42 (2009) 3/4 (165/166); str. 277-307

URL: http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=54361

2. Barić-Punda, V.; Brkić, Z. ZAŠTITA I OČUVANJE SREDOZEMNOG MORA S POSEBNIM OSVRTOM NA OBALNE DRŽAVE ČLANICE EUROPSCHE UNIJE. // Zbornik radova Pravnog fakulteta u Splitu, Vol.44 No.1 Siječanj 2007. ; str. 53-65

URL: http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=59181

3. Enter Europe - Vodič kroz informacije o Europskoj uniji - zaštita okoliša URL:
<http://www.entereurope.hr/page.aspx?PageID=107>

4. EU i zaštita okoliša URL: http://www.bef-de.org/Members/befadmin/publikationen/eu_policy_handbook_env_hr.pdf

5. Europska agencija za okoliš

URL: <http://www.entereurope.hr/page.aspx?PageID=50>

6. Keser, I. Zajednička pomorska transportna politika Europske unije - zaštita i očuvanje morskog okoliša. // Poredbeno pomorsko pravo 50 (2011) 165; str. 269-304

URL: http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=114369

7. Politika zaštite okoliša Europske unije

URL: http://www.vz.hgk.hr/admin/js/filemanager/files/novosti/bizimpact/zastita_okolisa/1._politika_zatite_okolia_europske_unije.pdf

8. Vasilić, Ž. O zaštiti okoliša u njemačkoj pokrajini Baden-Württemberg. // Arhiv za higijenu rada i toksikologiju. 57 (2006) 3; str. 353-357

URL: http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=7508

Fosilna goriva vs. obnovljivi izvori energije

Knjige:

1. Matiša, Ž. Knjiga o nafti i plinu. Zagreb : Kigen : INA - Industrija nafte, 2007.

Članci:

1. Uran, V. Suizgaranje sekundarnog goriva s fosilnim gorivima radi proizvodnje toplinske i električne energije. // Energija. - 52 (2003), 4 ; str. 285-294.
2. Levanat, I. Zbrinjavanje otpada i troškovi proizvodnje električne energije u nuklearnim i elektranama na fosilna goriva. // Energija. - 45 (1996), 4 ; str. 199-204.
3. Protić, R. Kriteriji prigodom izbora fosilnih goriva za proizvodnju električne energije u termoelektranama : važan su iskorak u pravcu učinkovite uporabe energetskih resursa. // Energija. - 49 (2000), 5 ; str. 369-378.
4. Živković, S. A. Ugljen kao fosilni energet. // Naftaplin. 4 (2007), br.10=knj.31, str. 23-33.
5. Matiša, Ž. Fossil fuels in the power supply system of the Republic of Croatia. // Nafta (Zagreb). - 45 (1994), 5/6 ; str. 307-312.

Obnovljivi izvori energije, za ili protiv

Knjige:

1. Europski poslovni forum o obnovljivim izvorima energije, Cavtat, 11.-14. studenoga
2. 2007. [Elektronička građa] : zbornik radova : Konferencija u okviru programa "Inteligentna energija u Europi" = European Business Forum on Renewable Energy Sources, Cavtat, 11-14 November 2007. : proceedings : a Conference organised within the "Intelligent Energy - Europe" programme. Zagreb : Hrvatska gospodarska komora = Croatian Chamber of Economy, [2007.]
3. Energetska i procesna postrojenja : Dubrovnik 2008. / 8. međunarodno znanstveno- stručno savjetovanje [i] 3. međunarodni forum o obnovljivim izvorima energije, Dubrovnik, 24.-26. rujna 2008. Zagreb : Energetika marketing, 2008.
4. Energija i okoliš 2008 = Energy and the Environment / Međunarodni kongres Energija i okoliš 2008, XXI znanstveni skup o energiji i zaštiti okoliša = International Congress Energy and the Environment 2008, 21th Scientific Conference on Energy and the Environment, Opatija, Croatia, October 22 - 24, 2008. Rijeka : Hrvatski savez za sunčevu energiju Rijeka, 2008.
5. Majdandžić, Lj. Obnovljivi izvori energije : energetske tehnologije koje će obilježiti 21. stoljeće : mudra i razumna uporaba energije. Zagreb : Graphis, 2008.
6. Pernick, R. Revolucija čistih tehnologija : [nove ideje za investiranje : otkrijte vrhunske tehnologije i kompanije]. Beograd : Kompjuter biblioteka, 2009.

Članci:

1. Bogdan, B. Obnovljivi izvori energije u okruženju konvencionalnih tehnologija. // EGE. Energetika, gospodarstvo, ekologija, etika (Tisak), 18 (2010), 5 ; str. 60-64.
2. Raguzin, I. Obnovljivi izvori energije kao važan dio hrvatske energetike u budućnosti. // EGE. Energetika, gospodarstvo, ekologija, etika (Tisak), 18 (2010), 5 ; str. 50-54.
3. Raguzin, I. Stanje i razvoj pravno-institucijskog okvira za poticanje obnovljivih izvora energije (OIE) i kogeneracije u Republici Hrvatskoj. // Strojarstvo. - 49 (2007), 6 ; str. 469-475.
4. Potočnik, V. Podzakonski akti za poticanje obnovljivih energija i kogeneracije u Hrvatskoj. // Gospodarstvo i okoliš. - 14 (2006), 81 ; str. 411-413.
5. Cerovac, K. Zakonodavni okvir za korištenje obnovljivih izvora energije u Hrvatskoj. // GE. Energetika, gospodarstvo, ekologija, etika (Tisak), - 13 (2005), 4 ; str. 34-35.
6. Krička, T. Iskustva u proizvodnji i iskorištavanju obnovljivih izvora energije u Europskoj uniji. // Krmiva. - 48 (2006), 1 ; str. 49-54.
7. Tomašić-Škevin, S. Obnovljivi izvori energije i kako ostvariti "priču o uspjehu". // EGE. Energetika, gospodarstvo, ekologija, etika (Tisak). - 14 (2006), 4 ; str. 108-110.
8. Kalea, M. Poticanje korištenja elektrana na nekonvencionalne izvore energije u Austriji i Hrvatskoj. // EGE. Energetika, gospodarstvo, ekologija, etika (Tisak). - 16 (2008), 1 ; str. 138-141.

Izvori na internetu (3.4.2013.):

1. Šimleša, D. Uloga države u razvoju obnovljivih izvora energije.

URL: http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=90115

2. Golub, M. STRATEGIJA RAZVITKA GEOTERMALNE ENERGIJE U REPUBLICI HRVATSKOJ SUKLADNO POTICAJNIM MJERAMA EUROPSKE UNIJE ZA KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE.

URL: http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=30192

3. Lugarić, I. ANALIZA FINANCIJSKOG RIZIKA U VREDNOVANJU PROJEKATA IZGRADNJE VJETROELEKTRANA. URL:http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=24029

4. Čupin, N. Obnovljivi izvori energije u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji.

URL: http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=135280

5. Domac, J. Obnovljivi izvori energije i energetska efikasnost. Stavovi i mišljenja stanovnika Zagreba i Rijeke. URL:http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=73756