



ZAŠTITA OKOLIŠA

Uređuje: Vjeročka Vojvodić

Pariški sporazum – Okvirna konvencija Ujedinjenih naroda o klimatskim promjenama

Pariški sporazum o klimatskim promjenama prvi je opći pravno obvezujući globalni klimatski sporazum. Potpisan je 22. travnja 2016., a Europska unija ratificirala ga je 5. listopada 2016.

Ratifikacija

Pariški sporazum o klimatskim promjenama bio je otvoren za potpisivanje u sjedištu Ujedinjenih naroda u New Yorku od 22. travnja 2016. (Dan planeta Zemlje) do 21. travnja 2017. Sporazum je stupio na snagu trideset dana nakon što je 55 stranaka Konvencije, koje čine i 55 % emisija položilo isprave o potpisivanju, ratifikaciji i pristupanju Sporazumu, uvjet koji je postignut 4. listopada ratifikacijom Europske unije (ratifikacije država članica Unije koje zahtijevaju vlastitu ratifikaciju to su učinile već sljedećeg dana).

Pariški sporazum o klimi stupio je na snagu 4. studenoga 2016.

Napuštanje SAD-a

Američki predsjednik Donald Trump zvanično je priopćio u Bijeloj kući kako Amerika, jedna od najznačajnijih industrijskih zemalja i poslije Kine sljedeća zemlja s najvećom emisijom stakleničkih plinova, napušta Pariški klimatski sporazum, čime je ispunio još jedno od svojih obećanja iz predizborne kampanje. Na taj način, Trump koji želi revitalizirati američku industriju ugljena, proglasio je ništavnim Sporazum, koji je njegov prethodnik Barack Obama snažno zagovarao i prema kojem se Amerika obvezala smanjiti emisiju stakleničkih plinova. Trumpova nespремnost da prihvati globalni klimatski sporazum, koji je potpisalo 195 zemalja uznemirio je brojne državljane SAD-a, europske zvaničnike, ali i njegove savjetnike. Smatra se da povlačenje SAD-a predstavlja težak udarac borbi protiv klimatskih promjena.

Predsjednik Europske komisije Jean-Claude Juncker ocijenio je da bi Europa trebala jasno reći SAD-u da napuštanje Pariškog sporazuma nije jednostavan proces i da bi postizanje dogovora o potpunom napuštanju moglo trajati godinama.

Njemački političari pozvali su na otpor Trumpu upozorivši da će oni koji se ne usprotive postati suučesnici te da prodajom oružja i nemarom za klimu ugrožavaju mir u Europi.

O globalnom zatopljenju u Hrvatskoj

Sa stranica Državnog hidrometeorološkog zavoda prenosimo dijelove iz teksta "Klima i klimatske promjene" autorice mr. sc. Mirte Patarčić. (datum prijena 8. lipnja 2017.)

Zagrijavanje atmosfere i efekt staklenika

Prirodno zagrijavanje atmosfere odvija se na način da atmosfera, uključujući oblake, apsorbira dugovalno zračenje površine Zemlje te ga emitira u svim smjerovima. Dio tog zračenja koji je usmjeren prema površini Zemlje uzrokuje daljnje zagrijavanje te površine i donjeg sloja atmosfere, što se naziva *efektom staklenika*.

Među najvažnijim plinovima koji se prirodno nalaze u atmosferi i koji apsorbiraju dugovalno zračenje Zemlje, te ih stoga nazivamo *plinovima staklenika*, su vodena para i ugljikov dioksid (CO₂), a zatim metan (CH₄), dušikov oksid (N₂O) i ozon (O₃).

Ciljevi Pariškog sporazuma kojim se želi ograničiti globalno zagrijavanje na manje od 2 °C, a odnosi se na razdoblje od 2020. godine nadalje, ugroženi su.

Pitanje je koje ćemo brojke ispisivati u odnosu na planove UN-ova programa za okoliš, da će 2030. godišnje emisije stakleničkih plinova biti 12 do 14 milijardi tona ugljikova dioksida veće od planiranih 42 milijarde tona. U 2014. godini iznosile su 52,7 milijardi tona.

Izmjereno zagrijavanje na globalnoj razini i u Hrvatskoj

Prema Četvrtom izvješću Međuvladinog panela za klimatske promjene (engl. *The Fourth Assessment Report (AR4) of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*) iz 2007. godine globalna koncentracija ugljikova dioksida (CO₂) u atmosferi povećala se s **280 ppm** (ppm – udio molekula stakleničkog plina u milijun molekula suhog zraka) u predindustrijskom dobu na **379 ppm** u 2005. godini. Najveća stopa porasta koncentracije ugljikova dioksida izmjerena je u razdoblju od 1995. do 2005. godine.

Globalna atmosferska koncentracija metana (CH₄) i dušikov oksida (N₂O) povećala se sa 715 odnosno 270 ppb (ppb – udio molekula stakleničkog plina u milijardi molekula suhog zraka) u predindustrijskom dobu na 1774 odnosno 319 ppb u 2005. godini.

Prema 100-godišnjem nizu mjerenja (1906. – 2005.) porast globalne prizemne temperature zraka, procijenjen iz linearnog trenda, iznosio je 0,74 °C. Promatra li se posljednjih 50 godina tog razdoblja, porast je bio gotovo dvostruko veći nego u cijelom 100-godišnjem razdoblju te još veći u posljednjih 25 godina, čemu je pridonijela činjenica da su, od kad postoje instrumentalna mjerenja temperature zraka (1850. godina), najtoplije godine bile 1998. i 2005., a zatim 2002., 2003. i 2004. godina.

Zatopljenje na Zemlji je globalnog karaktera, ali nije jednoliko u svim dijelovima Zemlje. Tako je zagrijavanje kopnenih masa veće od zagrijavanja oceana, osobito u razdoblju nakon 1970. godine. Stoga je, zbog raspodjele kopna i mora na Zemlji, zagrijavanje jače izraženo na sjevernoj nego na južnoj hemisferi s dvostruko većim povećanjem prosječne temperature zraka na Arktiku u odnosu na globalno zatopljenje unazad 100 godina.

Trend porasta temperature zraka u 20. stoljeću zabilježen je i na postajama u Hrvatskoj (Gajić-Čapka i sur. 2010.). Stoljetni nizovi mjerenja temperature zraka upućuju na porast između 0,02 °C i 0,07 °C na 10 god. Kao i na globalnoj razini trend porasta temperature zraka osobito je izražen u posljednjih 50, odnosno 25 godina.

Kao posljedica globalnog zagrijavanja na Zemlji dolazi do smanjenja snježnog pokrivača, osobito u proljeće i ljeti, te do topljenja leda. Također je zabilježen porast globalne razine mora koji je uzrokovan topljenjem kopnenog leda i toplinskim širenjem oceana zbog zagrijavanja.

Projicirane promjene prizemne temperature zraka i oborine u Hrvatskoj

Klimatske promjene u budućoj klimi na području Hrvatske dobivene simulacijama klime regionalnim klimatskim modelom RegCM prema scenariju A2* analizirane su za dva 30-godišnja razdoblja:

1. Razdoblje od 2011. do 2040. godine predstavlja bližu budućnost i od najvećeg je interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene.
2. Razdoblje od 2041. do 2070. godine predstavlja sredinu 21. stoljeća, u kojem je prema scenariju A2 predviđen daljnji porast koncentracije ugljikova dioksida (CO₂) u atmosferi te je signal klimatskih promjena jači.

Projicirane promjene temperature zraka

U prvom razdoblju buduće klime (2011. – 2040.) na području Hrvatske zimi se očekuje porast temperature do 0,6 °C, a ljeti do 1 °C (Branković i sur., 2012).

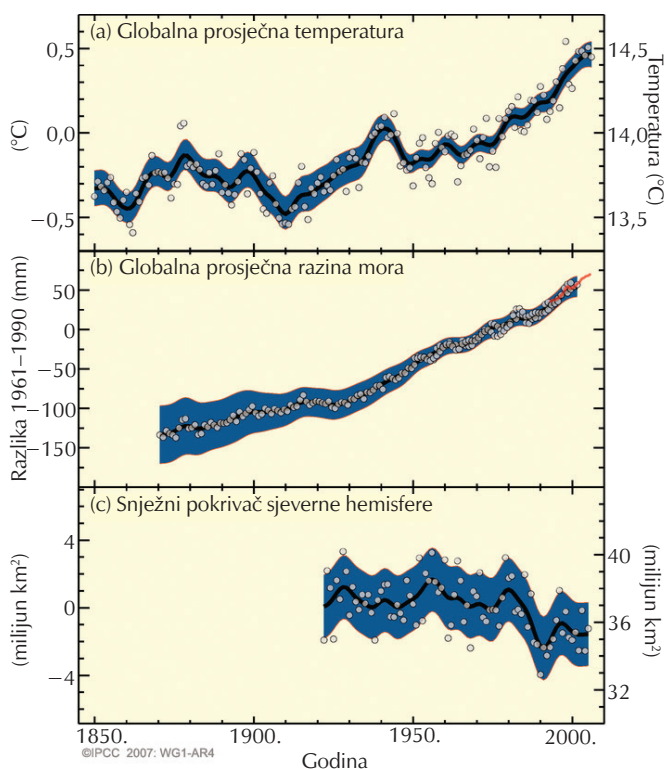
U drugom razdoblju buduće klime (2041. – 2070.) očekivana amplituda porasta u Hrvatskoj zimi iznosi do 2 °C u kontinentalnom dijelu i do 1,6 °C na jugu, a ljeti do 2,4 °C u kontinentalnom dijelu Hrvatske, odnosno do 3 °C u priobalnom pojasu (Branković i sur., 2010.).

Projicirane promjene oborine

Promjene količine oborine u bližoj budućnosti (2011. – 2040.) su vrlo male i ograničene samo na manja područja te variraju u predznaku ovisno o sezoni. Najveća promjena oborine, prema scenariju A2, može se očekivati na Jadranu u jesen kada RegCM upućuje na smanjenje oborine s maksimumom od približno 45 – 50 mm na južnom dijelu Jadrana. Međutim, to smanjenje jesenske količine oborine nije statistički značajno.

U drugom razdoblju buduće klime (2041. – 2070.) promjene oborine u Hrvatskoj su nešto jače izražene. Tako se ljeti u gorskoj Hrvatskoj te u obalnom području očekuje smanjenje oborine. Smanje-

* A2: Svijet u budućnosti karakterizira velika heterogenost sa stalnim povećanjem svjetske populacije. Gospodarski razvoj, kao i tehnološke promjene, regionalno su orijentirani i sporiji nego u drugim grupama scenarija. Svi literaturni izvori dostupni su u originalnom tekstu.



Slika – Izmjerene promjene globalne prosječne prizemne temperature zraka (a), globalne prosječne razine mora mjerene mareografom (plavo) i satelitom (crveno) (b) i snježnog pokrivača na sjevernoj hemisferi u razdoblju od ožujka do travnja (c). Sve promjene izračunate su u odnosu na pripadne srednjake iz razdoblja 1961. – 1990. Izgladene krivulje predstavljaju dekadne srednjake, a kružići označavaju godišnje vrijednosti. Osjenčana područja označavaju intervale neizvjesnosti. (Izvor: IPCC, 2007. http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/figure-spm-3.html)

nja dosižu vrijednost od 45 – 50 mm i statistički su značajna. Zimi se može očekivati povećanje oborine u sjeverozapadnoj Hrvatskoj te na Jadranu, međutim to povećanje nije statistički značajno.

Literatura

- <http://eur-lex.europa.eu/homepage.html>.
- Č. Branković, I. Güttler, M. Patarčić, L. Srnc, Climate Change Impacts and Adaptation Measures – Climate Change scenario, u: Fifth National Communication of the Republic of Croatia under the United Nation Framework Convention on the Climate Change, Ministry of Environmental Protection, Physical Planning and Construction (2010) 152–166, url: http://unfccc.int/resource/docs/natc/hrv_nc5.pdf.
- M. Gajić-Čapka, K. Zaninović, K. Cindrić, Climate Change Impacts and Adaptation Measures – Observed Climate Change in Croatia, u: Fifth National Communication of the Republic of Croatia under the United Nation Framework Convention on the Climate Change, Ministry of Environmental Protection, Physical Planning and Construction (2010) 137–151, url: http://unfccc.int/resource/docs/natc/hrv_nc5.pdf.
- http://klima.hr/razno/publikacije/klimatske_promjene.pdf.
- Č. Branković, M. Patarčić, I. Güttler, L. Srnc, Near-future climate change over Europe with focus on Croatia in an ensemble of regional climate model simulations, Climate Research 52 (2012) 227–251, doi: <https://doi.org/10.3354/cr01058>.
- G. A. Meehl, T. F. Stocker, W. D. Collins, P. Friedlingstein, A. T. Gaye, J. M. Gregory, A. Kitoh, R. Knutti, J. M. Murphy, A. Noda, S. C. B. Raper, I. G. Watterson, A. J. Weaver, Z.-C. Zhao, 2007: Global Climate Projections, u Climate Change 2007: The Physical Science Basis, Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, S. Solomon, S. D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K. B. Averyt, M. Tignor, H. L. Miller (ur.), Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, SAD, 996 str.