

Esej Klimatske promjene

Što god mislili o Greti Thunberg, neosporno je da je unijela sintagmu klimatske promjene u svakodnevnu komunikaciju. I više od toga, uspjela je pokrenuti svoju generaciju na aktivno sudjelovanje u osvještavanju širokih masa koliko je ozbiljan problem klimatskih promjena i koliko razgovor o njemu nije budućnost, već u mnogim segmentima i naša sadašnjost.

Ne možemo pobjeći činjenici da je ljudsko djelovanje doprinjelo povećanju CO₂ i kao domino efektu, povećanju temperature. Ekstremni vremenski uvjeti u svim dijelovima svijeta i u svim razdobljima godine te ubrzano topljenje ledenjaka su jedni od glavnih pokazatelja koliko smo zaglibili u priču o klimatskim promjenama.

No, što su uopće klimatske promjene? Neka prosječna temperatura jedine nam planete je oko 15 stupnjeva C, no u prošlosti se ta temperatura mijenjala i bila je niža, pa čak i viša. I postoje prirodna kolebanja u klimi uzrokovana nekim posve prirodnim pojavama, no nažalost, znanstvenici već dugo vremena upozoravaju kako se klima mijenja, temperatura Zemlje se povećava i to puno brže nego ikada prije. I s većim posljedicama.

Čuli ste možda za efekt staklenika? E, pa to je možda najbolji opis kako Zemljina atmosfera hvata nešto Sunčeve energije. Efekt staklenika je zagrijavanje Zemljine površine i donjih slojeva atmosfere selektivnim propuštanjem zračenja: atmosfera propušta velik postotak vidljive Sunčeve svjetlosti koja zagrijava Zemlju, a dio te energije reemitira se u obliku dugovalnoga toplinskog zračenja natrag u atmosferu. Najveći dio te energije apsorbira se u atmosferi molekulama vodene pare, ugljikova dioksida, klorofluorouglijka, metana, dušikova oksida, heksafluorida i dr. i reflektira natrag prema Zemlji. Da nema efekta staklenika, temperatura bi na Zemlji bila -73°C . Zbog povećanog stvaranja ugljikova dioksida industrijskim procesima, zbog izgaranja fosilnih goriva i uništavanja šuma posljednjih se stotinjak godina staklenički učinak povećava i dovodi do općeg zagrijavanja atmosfere.

Znanstvenici vjeruju da dodatno pojačavamo prirodni efekt staklenika, a plinovi koji se oslobađaju iz industrije i poljoprivrede traže sve više energije i povećavaju temperaturu. Upravo to je postalo poznato kao sintagma klimatske promjene.

Staklenički plin koji ima najveći utjecaj na zagrijavanje Zemlje je vodena para. Problem je što vodena para ostaje u atmosferi samo nekoliko dana.

Ugljični dioksid (CO₂), međutim, zadržava se mnogo duže. Potrebno bi bilo stotine godina da se vrata na predindustrijsku razinu.

Većina emisija CO₂ koje proizvodi čovjek stvara se izgaranjem fosilnih goriva. Kad se šume, koje apsorbiraju ugljik deforestiraju, odnosno sijeku i ostave da trunu, a potom spaljuju, taj se skladišteni ugljik oslobađa, pridonoseći globalnom zatopljenju.

Od početka Industrijske revolucije ili lakše u godinama, od oko 1750. godine, razina CO₂ porasla je više od 30%. Koncentracija CO₂ u atmosferi veća je nego bilo kada u najmanje 800 000 godina. I to su samo brojke koje ne znače ništa dok se u stvarnosti ne vide posljedice. No, kasnije ću se i toga dotaknuti.

Sad da se vratim otapanju ledenjaka. Kao i kod pojave Covida – 19, prva pomisao je većini drugih ljudi: „ledenjaci, pa gdje je to, daleko od nas?!“. Ipak, otapanje ledenjaka se smatra glavnim razlogom povećanja razine mora. I tu postaje osobno. Mi živimo na moru. Mi živimo od mora, neki i za more. I to more koje teče našim žilama uz krv, je upravo ono more koje se svakoga ljeta zagrijava sve više i ne nudi ljetno osvježenje i u konačnici može dovesti do nezamislivih promjena u našim obalnim gradovima. Ako se do 2100. godine temperatura Zemlje poveća za 1,5 stupanj (a nažalost sve upućuje da ćemo do te brojke doći i puno prije), „Hrvatska će prvo ostati bez snijega zimi, a snijeg je važan jer on nam omogućuje da imamo rijeke. Kada nestane snijega, rijeke će teći samo kad pada kiša, što će tijekom vremena biti sve rjeđe. Hrvatska će do kraja stoljeća izgledati kao Sahara. Razina mora narasti će do nekoliko metara, te će Hrvatska izgubiti sve priobalne gradove – Dubrovnik i Split, moći će se posjećivati jedino podmornicama.“ Ovo nisu moje riječi, već jednog znanstvenika i to hrvatskog znanstvenika.

Satelitske snimke iz svemira (posjetite Nasine stranice) pokazuju dramatične prizore smanjenja i čak potpunog nestajanja ledenjaka. Pratilo se stanje od 1979. godine i usporedilo sa sadašnjim. Riječi ne mogu to opisati. A slika je nešto strašno.



A ovo je 8 godina staro stanje. Zamislite kako je danas.

Satelitske snimke su čak pokazale da se gubi kopneni dio zapada Antartike, a zadnja istraživanja pokazuju kako je slično i na istočnoj strani.

Premda su za klimatske promjene krivi ljudi, pate već sada biljne i životinjske vrste. A nemali broj poljoprivrednika su zbunjeni jer se poremetio tijek sadnje namirnica. Nije više neobično imati proljeće u prosincu i potom snijeg u svibnju.

Najgora predviđanja, a možda samo realna, kažu da će, ako nastavimo ovim trendom, temperatura na kraju stoljeća biti 3 do 5 stupnjeva viša. Ne 1,5, već 3 do 5 stupnjeva!

Dr. sc. Neven Dui, znanstvenik kojeg sam prije citirala, redoviti je profesor na zagrebačkom **Fakultetu strojarstva i brodogradnje,** na Zavodu za energetska postrojenja, energetiku i okoliš je meni bio glas razuma i upozorenja kad je rekao: „Hrvatska ima odlične

resurse obnovljivih izvora, i treba prijeći na njih. Treba prijeći na vjetar i solar. Svaka kuća, svaki krov trebaju imati solarne panele i/ili solarne kolektore. Treba zamijeniti plin s centraliziranim toplinskim sustavima ili dizalicama topline. Treba podržavati kupnju električnih vozila, a ne štetnih vozila na plin. Treba ulagati u obnovu zgrada. Treba ugasiti elektranu na ugljen najkasnije do 2028.“

Po njemu, i naš mali kutak Zemlje može učiniti puno: „Hrvatska treba niskougličnu strategiju, a ne energetske strategiju. Treba se okrenuti obnovljivim izvorima, i polako ukidati fosilna goriva, kao plin, naftu i ugljen. Treba zamijeniti plin za grijanje centraliziranim toplinskim sustavima i dizalicama topline, a automobile na motore s unutrašnjim izgaranjem s električnim vozilima. Alternativa je u stvari jeftinija od fosilnih goriva, te ona donosi više radnih mjesta i boljitak Hrvatskoj, ali fosilni lobi koči promjene. I zato učenici ne trebaju odustati, jer je njihova budućnost u njihovim rukama.“

Da zaključim, klimatske promjene mijenjaju planetu, a mijenjaju i nas. Trebamo se pod hitno mijenjati, reciklirati, razvrstati otpad i ovo naše sunce i more iskoristiti kao obnovljivu energiju. Treba mijenjati svijest ljudi, upozoriti ih da nema budućnosti za njihovu djecu ako se uskoro ne pokrenemo.

Covid – 19 nas je naučio kako trebamo biti ponizni pred prirodom. A klimatske promjene bi pojele Covid za doručak, to se spremaju i učiniti ako svatko od nas ne učini barem jedan korak za našu sadašnjost.