



Graditeljstvo i zaštita životne sredine

dr Aleksandra Boričić



Sadržaj predmeta

1: Uvod u održivu gradnju

- Definicija i principi održive gradnje
- Istorija i evolucija praksi održive gradnje
- Globalne i regionalne inicijative koje promovišu održivu gradnju

2: Procena uticaja na životnu sredinu u gradnji

- Metode i alati za procenu uticaja na životnu sredinu
- Studije slučaja o uticaju graditeljskih projekata na životnu sredinu
- Propisi i standardi vezani za procenu uticaja na životnu sredinu

3: Tehnologije zelene gradnje

- Energetski efikasno projektovanje i izgradnja
- Izbor materijala u cilju održivosti i smanjenja uticaja na životnu sred

4: Održive građevinske prakse

- Dizajn za dekonstrukciju i ponovnu upotrebu
- Upravljanje otpadom na gradilištima

5: Sistemi sertifikacije i standardi

- Sertifikacija LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)
- BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) standardi
- Drugi međunarodni i lokalni sistemi sertifikacije

6: Studije slučaja i najbolje prakse

- Analiza uspešnih projekata održive gradnje
- Izazovi i naučene lekcije iz stvarnih primera
- Predavanja gostujućih predavača i stručnjaka iz industrij

7: Budući trendovi i inovacije

- Nove tehnologije u oblasti održive gradnje
- Principi cirkularne ekonomije u gradnji
- Inovacije u materijalima i metodama zelene gradnje

8: Projektni rad i praktična primena

- Grupni projekti usmereni na primenu principa održive gradnje u stvarnom scenariju
- Posete terenu održivim gradilištima ili projektima zelene gradnje
- Razvoj predloga ili izveštaja o održivoj gradnji

Ocenjivanje

- Aktivnosti 10poena
- Kolokvijumi 40poena
- Praktičan rad 10poena
- Završni ispit 40poena



Uvod u održivu gradnju

- **Definicija održive gradnje**

Održiva gradnja, poznata i kao zelena gradnja ili ekološki prihvatljiva gradnja, odnosi se na dizajn, izgradnju i funkcionisanje objekata na način koji minimalizuje njihov uticaj na životnu sredinu, promoviše efikasnost resursa i stavlja naglasak na dobrobit korisnika.

Osnovni cilj održive gradnje je stvaranje struktura koje doprinose zdravijoj planeti, čuvanju prirodnih resursa i podržavanju socijalne i ekonomske održivosti

Principi održive gradnje

1. Ekološka odgovornost:

- Minimiziranje uticaja na životnu sredinu kroz efikasno korišćenje resursa, smanjenje otpada i usvajanje ekološki prihvatljivih tehnologija.
- Prioritet konzervaciji energetske i vodnih resursa tokom životnog ciklusa objekta.

2. Ekonomska održivost:

1. Razmatranje troškova tokom celokupnog životnog ciklusa gradilišta, uključujući početne troškove, operativne izdatke i održavanje na duži rok.
2. Investiranje u tehnologije i materijale koji pružaju ekonomske rešenja tokom životnog veka objekta

3. Socijalna pravičnost i dobrobit:

1. Stvaranje unutrašnjih prostora koji prioritetno uzimaju u obzir zdravlje, udobnost i dobrobit korisnika.
2. Promovisanje inkluzivnosti i dostupnosti u dizajnu kako bi se osiguralo da objekti koriste različite zajednice.

4. Efikasnost resursa:

1. Optimizacija upotrebe materijala odabirom održivih i obnovljivih resursa, te podrška recikliranju i ponovnom korišćenju.
2. Implementacija efikasnih građevinskih praksi radi minimiziranja potrošnje resursa i generisanja otpada.

Principi održive gradnje

1.Očuvanje bioraznolikosti i ekosistema:

1. Dizajniranje objekata i pejzaža koji se integrišu s prirodnim ekosistemima i podržavaju biodiverzitet.
2. Umanjivanje negativnih uticaja na lokalnu floru i faunu, čuvajući ekološku ravnotežu.

2.Inovacije i tehnološki napredak:

1. Usvajanje inovativnih tehnologija i građevinskih metoda koje poboljšavaju održivost.
2. Praćenje napretka u oblasti materijala i sistema zelene gradnje.

3.Prilagodljivost i otpornost:

1. Dizajniranje struktura koje mogu da se prilagode promenljivim ekološkim uslovima, poboljšavajući dugoročnu otpornost.
2. Razmatranje uticaja klimatskih promena i uključivanje mera za smanjenje rizika.

4.Uključivanje zajednice:

1. Uključivanje lokalnih zajednica u proces dizajniranja i izgradnje, razmatranje njihovih potreba i uključivanje kulturnih elemenata.
2. Podsticanje osećaja vlasništva i ponosa zajednice u projektima održive gradnje.

Principi održive gradnje

1. Pridržavanje regulatornih zahteva i sertifikacija:

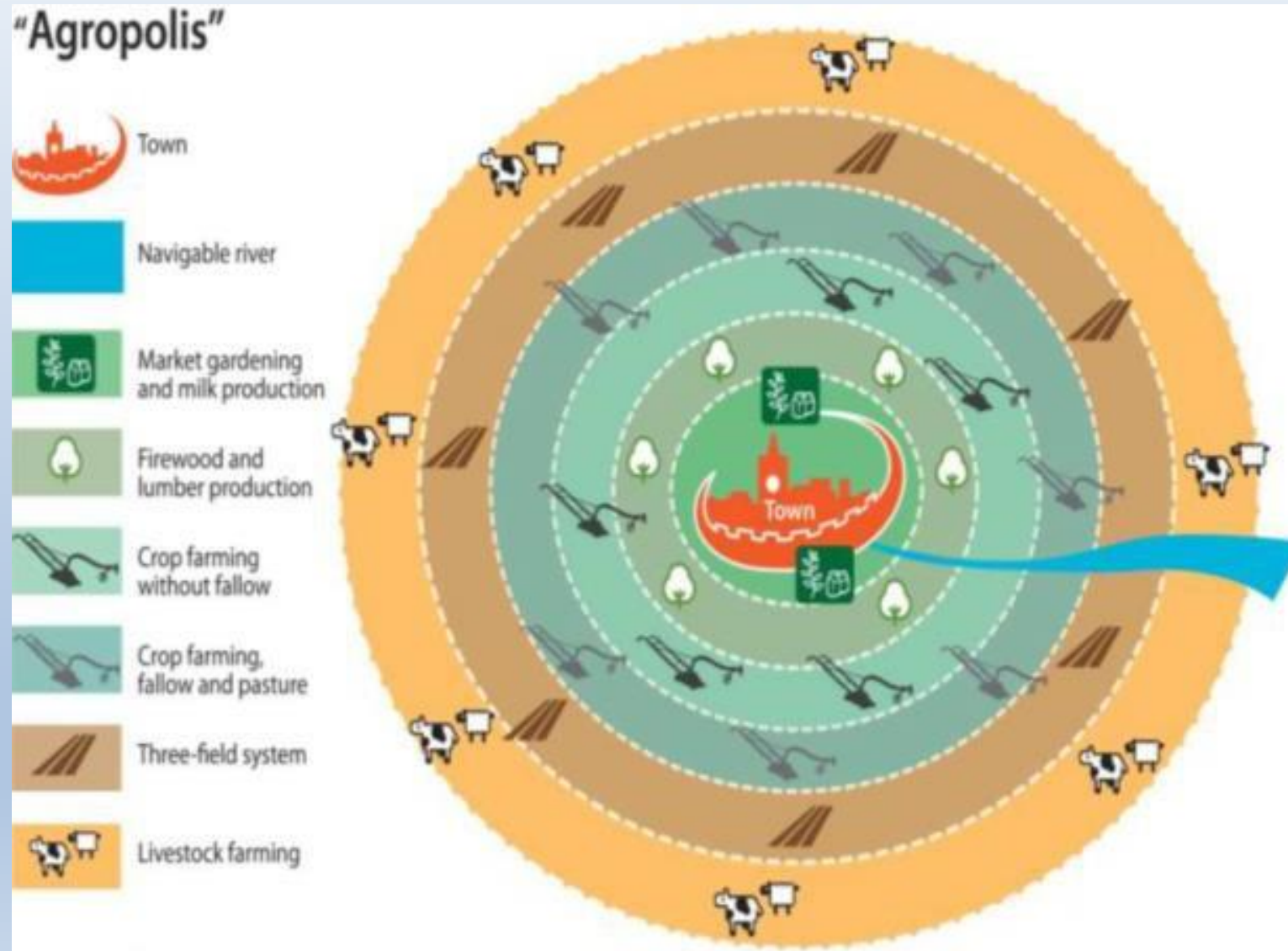
1. Poštovanje lokalnih i međunarodnih ekoloških standarda i propisa.
2. Traženje sertifikacija poput LEED ili BREEAM kako bi se potvrdili i komunicirali održivi uspesi u građevinskom projektu.

2. Obrazovanje i svest:

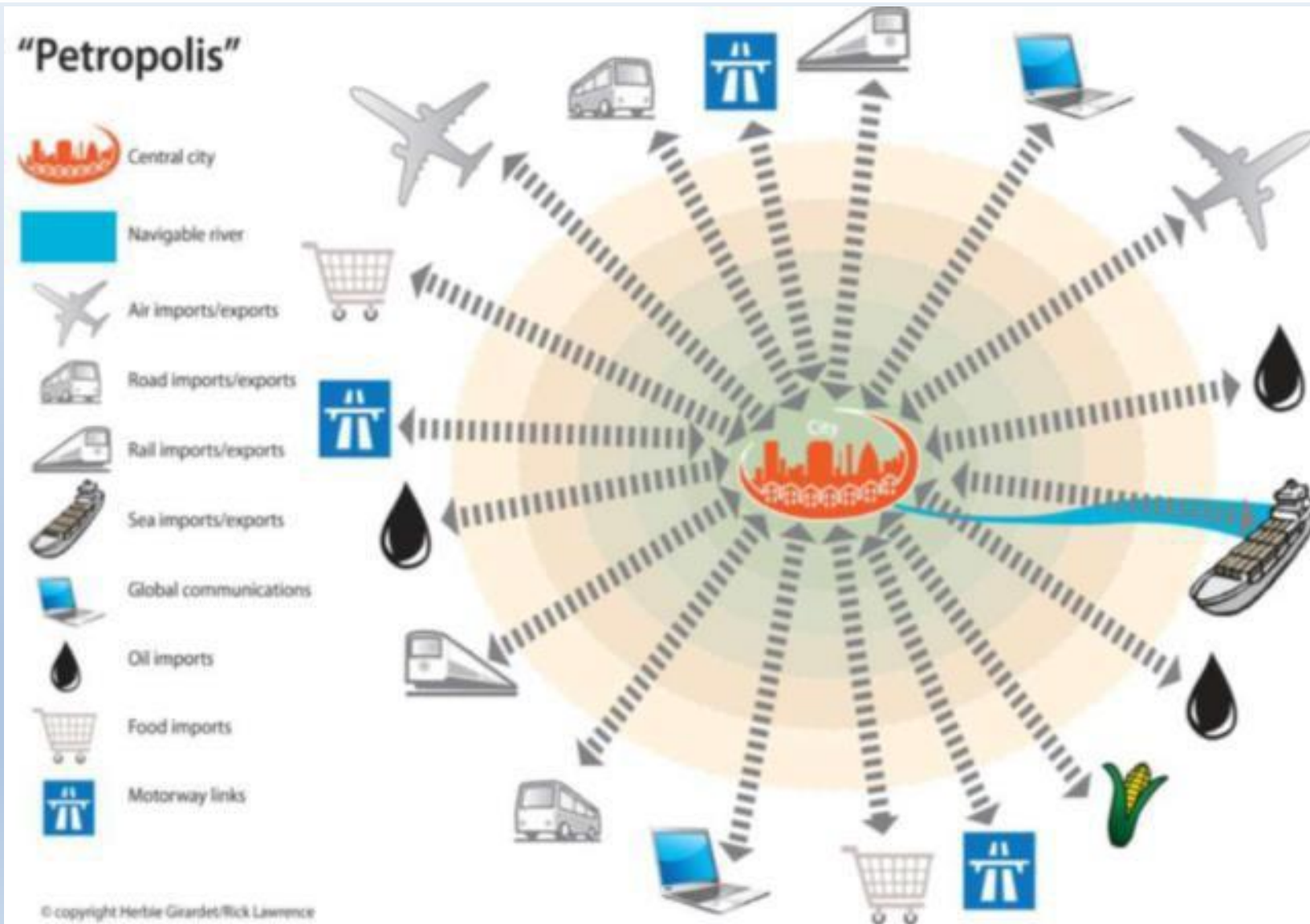
1. Obrazovanje zainteresovanih strana, uključujući dizajnere, graditelje i korisnike, o praksama održive gradnje.
2. Podizanje svesti o prednostima zelenih zgrada za širu zajednicu.

- **Pridržavanjem ovih principa, održiva gradnja ima za cilj stvaranje objekata koji ne samo da zadovoljavaju potrebe sadašnjosti, već doprinose održivoj i otpornoj budućnosti.**

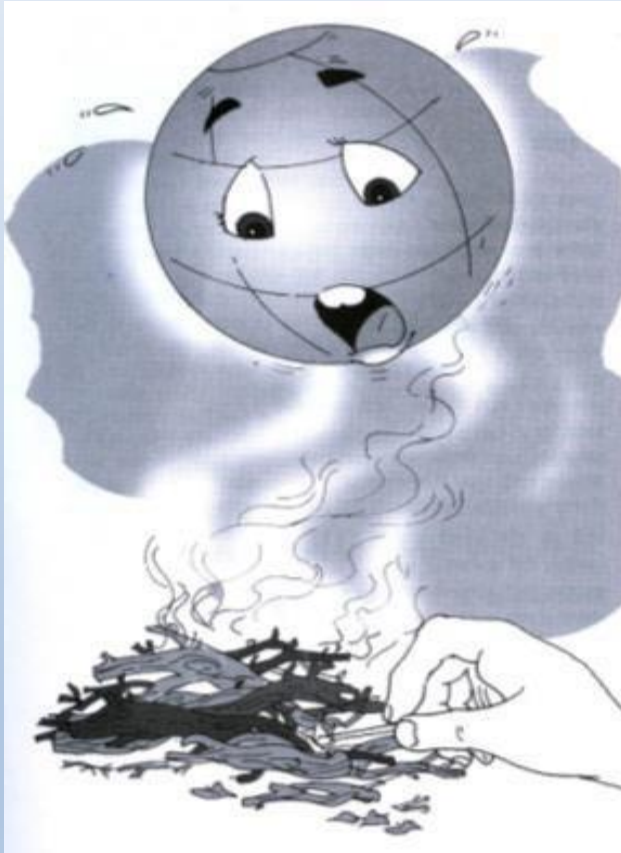
Nekad - Agropolis



Danas - *Petropolis*



Globalno zagrevanje





Posledice klimatskih promena



Da li ćemo biti *Ecopolis*?

Ecopolis

Central City

Navigable river

Market gardening and community supported farms

Nature park and community orchard

Mixed farming and renewable energy

Grazing and forests

Air imports/exports

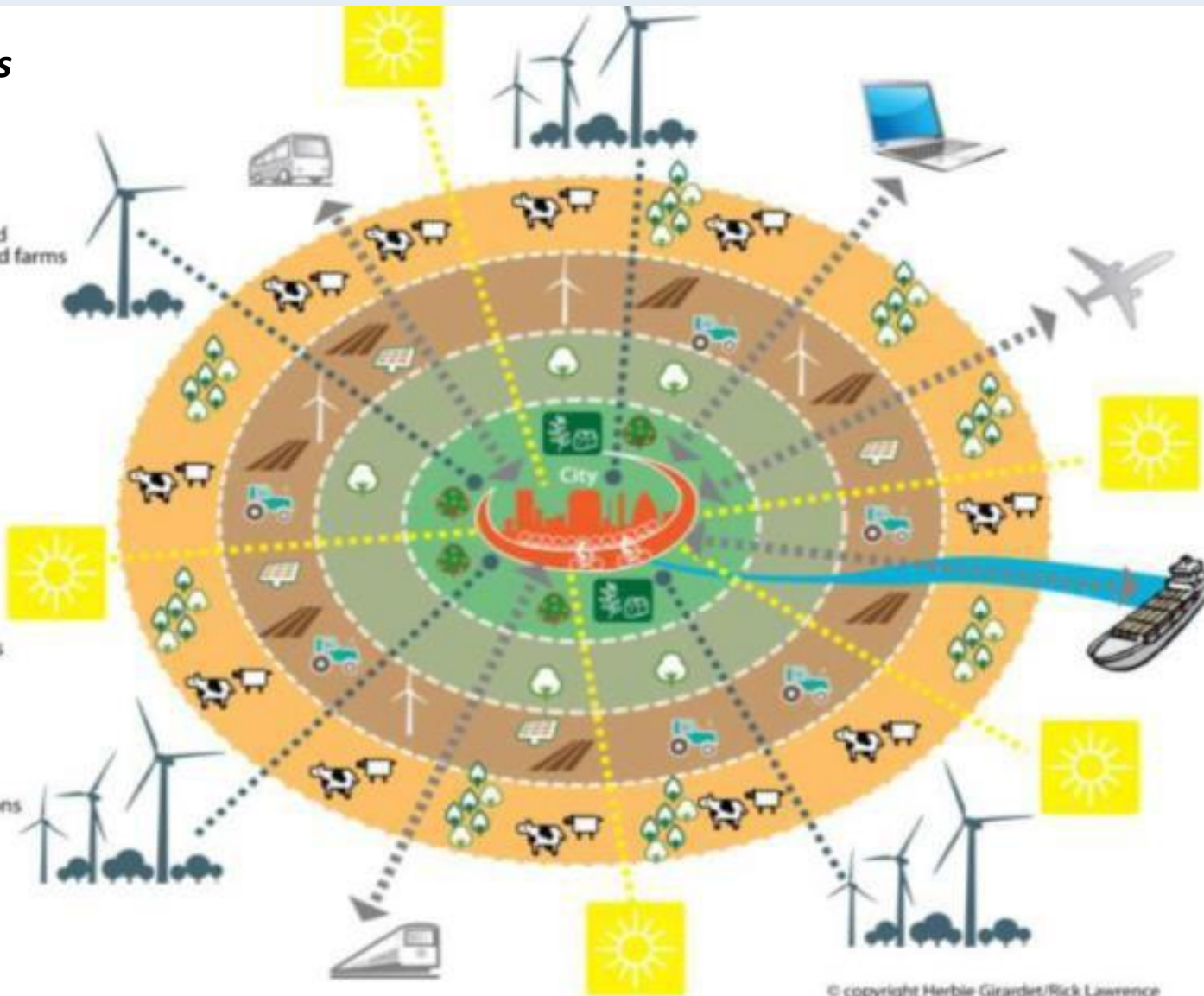
Road imports/exports

Sea imports/exports

Global communications

Renewable energy

Renewable energy



Samit u Kopenhagenu



- Mnogo se očekivalo od Samita u Kopenhagenu (7-18.12.2009)



COP 28 Kopenhagenu

COP28 se odnosi na Konferenciju Ujedinjenih nacija o klimatskim promenama koja se održavala u Dubaiju, Ujedinjeni Arapski Emirati, od 30. novembra do 12. decembra 2023.





- COP28 tema je **UJEDINIMO SE – DELUJMO – SPROVEDIMO**
- Globalno zagrevanje izazvano ljudskim aktivnostima je sada oko 1,1°C ili 1,3°C iznad predindustrijskog nivoa. Ali zagrevanje za 2,1°C moglo bi se desiti do 2100. godine.
- Cilj održavanja globalnog zagrevanja na 1,5°C postavljen je na COP21 u Parizu 2015.
- Cilj je postizanje neto nula emisije do 2050.g. (smanjenje fosilnih goriva).

COP 28



- COP28 je fokusirana na ubrzanje prelaska na čiste izvore energije, osiguravajući da bogatije zemlje obezbede novac za klimatske akcije siromašnijim zemljama. Fokusirana je i na prirodu i na ljude i imala je za cilj da bude **najinkluzivnija** COP konferencija ikada.
- Održavanje COP 28 u UAE je prilično kontroverzno jer je jedna od deset najvećih zemalja u proizvodnji nafte.

COP28 – KAKO SE EMISIJE MENJAJU U SVAKOJ ZEMLJI?



Svaki profil uključuje pet sekcija:

1. Emisije CO₂: Koliko zemlje emituju svake godine?
2. Ugalj, nafta, gas, cement: Koliko CO₂ dolazi od upotrebe uglja, nafte, gasa, proizvodnje cementa?
3. Ostali gasovi staklene bašte: Koliko ukupnih gasova staklene bašte emituje svaka zemlja?
4. Emisije po sektorima: Koji sektori najviše doprinose emisijama?
5. Ugljenik i energetska efikasnost: Koliko energije koristimo po jedinici BDP-a?

Globalne emisije gasova staklene bašte i scenariji zagrevanja

Godišnje globalne emisije gasova staklene bašte
(Giga-tona)

150 Gt

100 Gt

50 Gt

Emisije GHG gasova
do danas

1990 2000 2010 2020 2030 2040 2050 2060 2070 2080 2090 2100

Bez klimatskih politika

4.1 – 4.8 °C

→ expected emissions in a baseline scenario if countries had not implemented climate reduction policies.

Sa trenutnim politikama

2.5 – 2.9 °C

→ emissions with current climate policies in place result in warming of 2.5 to 2.9°C by 2100.

Ciljevi

(2.1 °C)

→ emissions if all countries delivered on reduction pledges result in warming of 2.1°C by 2100.

2°C Cilj

1.5°C Cilj

Data source: Climate Action Tracker (based on national policies and pledges as of November 2021).

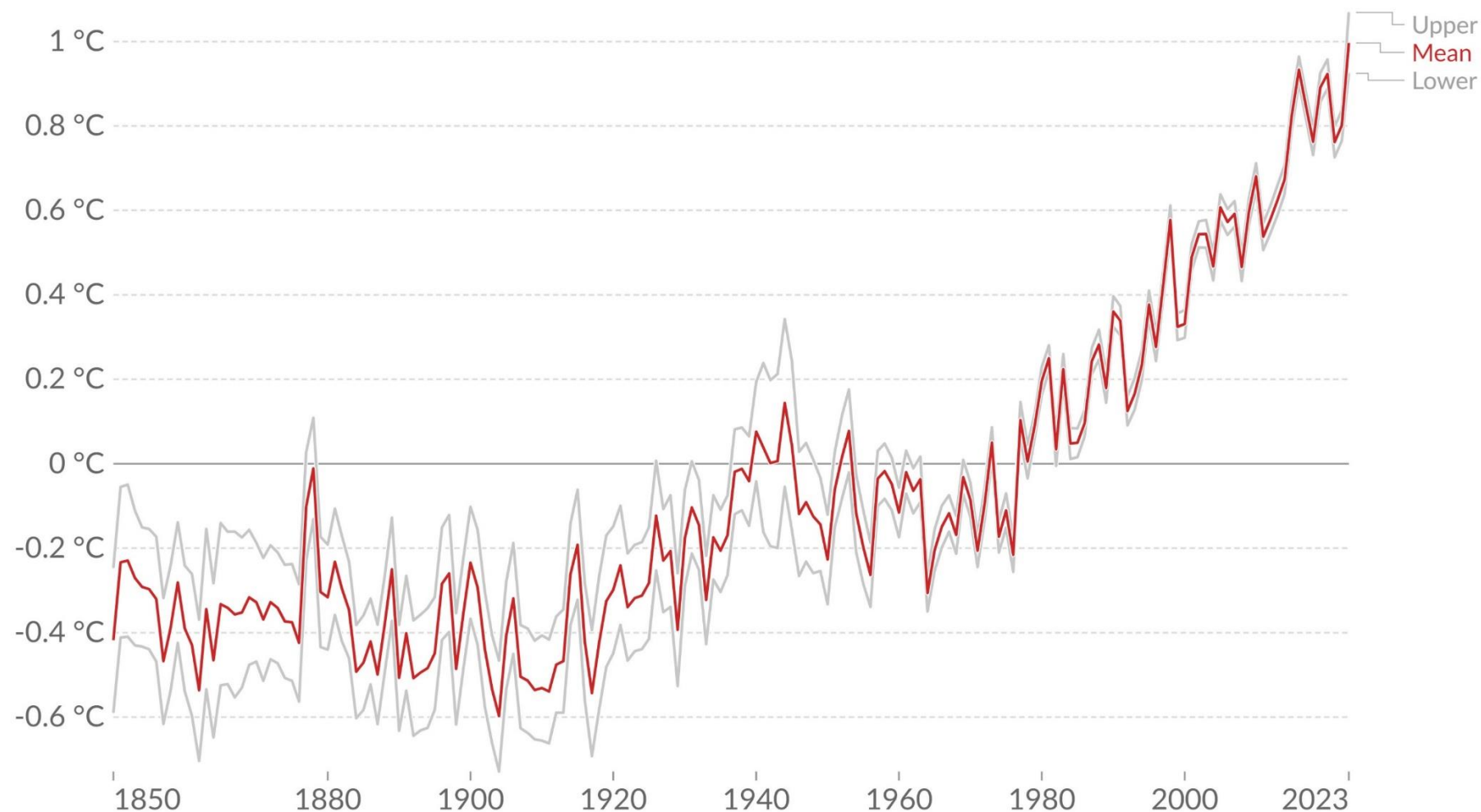
OurWorldinData.org – Research and data to make progress against the world's largest problems.



Prosečne anomalije u temperaturi, na globalnom nivou

(Na kupnu i moru, relativno u odnosu na period prosečnih temperatura 1961 - 1990.)

Our World
in Data



Data source: Met Office Hadley Centre (2023)

OurWorldInData.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions | CC BY

Note: The gray lines represent the upper and lower bounds of the 95% confidence intervals.



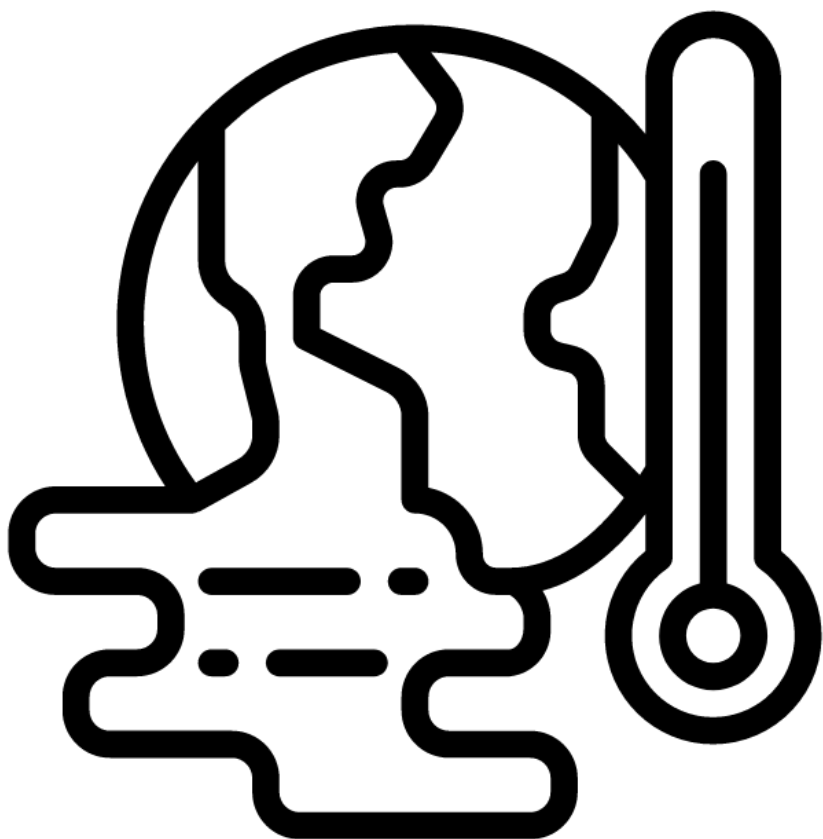


UAE su izgradili svoju ekonomiju na nafti, tako da su bili malo verovatan kandidat za domaćina COP28

UN upozoravaju da zemlje koje proizvode fosilna goriva imaju trenutne planove za:

- Globalni porast temperature zadržati na međunarodno dogovorenih 1,5°C do 2100.g.

ZAŠTO JE 1.5°C TOLIKO VAŽNO?



Međuvladin panel za klimatske promene pažljivo je ispitao šta bi povećanje od 1,5°C značilo za planetu – šteta bi bila daleko manja od porasta od 2°C.

Još uvek postoji šansa da svet može da ostane unutar 1,5°C – ali treba reagovati odmah!

ZAŠTO JE 1.5°C TOLIKO VAŽNO?



Povećanje od 1,5°C i dalje bi značilo porast nivoa mora i izbeljivanje koralnih grebena.

To bi i dalje značilo ekstremnije vremenske prilike – u smislu učestalosti toplotnih talasa, suša i poplava, ali i u smislu intenziteta oluja.

Ali efekti povećanja od 1,5°C su daleko lakši za upravljanje od onih od 2°C.

Globalne i regionalne inicijative za promociju održive gradnje

Globalne Inicijative:

1. Ciljevi održivog razvoja Ujedinjenih Nacija (SDG):

1. Ujedinjene Nacije su postavile skup od 17 ciljeva održivog razvoja, među kojima su i ciljevi vezani za održive gradove i zajednice (Cilj 11). Ovi ciljevi imaju za cilj rešavanje različitih aspekata održivosti, uključujući pristupačnu i čistu energiju, akciju za klimu i odgovornu potrošnju i proizvodnju.

2. UNEP - Inicijativa za održive zgrade i klimu (SBCI):

1. Program Ujedinjenih Nacija za životnu sredinu (UNEP) pokrenuo je SBCI radi promocije održivih praksi u izgradnji širom sveta. Podstiče usvajanje energetske efikasne i ekološki prihvatljive metode izgradnje, sa naglaskom na smanjenju emisija gasova staklene bašte u sektoru građevinarstva.

3. Svetsko veće za zelene zgrade (WorldGBC):

1. WorldGBC je globalna mreža Saveta za zelene zgrade koja radi na vođenju održive transformacije industrije građevinarstva. Podstiče liderstvo, saradnju i inovacije kako bi se stvorile zelene zgrade za svakoga, svuda.

4. LEED (Leadership in Energy and Environmental Design):

1. Razvijen od strane Saveta za zelene zgrade Sjedinjenih Američkih Država (USGBC), LEED je međunarodno priznat sistem sertifikacije zelenih zgrada. Pruža okvir za projektovanje, izgradnju i upravljanje zgradama sa fokusom na uštedi energije, efikasnosti vode i održivim materijalima.

Globalne i regionalne inicijative za promociju održive gradnje

Regionalne Inicijative:

1. Evropski zeleni pakt:

1. Evropski Zeleni Pakt je ključna inicijativa Evropske Unije usmerena na ostvarivanje održive ekonomije. U okviru ovog plana, inicijative poput Talasa Renovacije promovišu energetske efikasne renovacije zgrada, podstičući održivost u sektoru građevinarstva.

2. Azijsko-Pacifička ekonomska saradnja (APEC) - Akcioni plan za zelene zgrade:

1. APEC je podržao Akcioni Plan za Zelene Zgrade kako bi promovisao održive prakse u izgradnji širom Azijsko-Pacifičke regije. Plan se fokusira na deljenje najboljih praksi, podsticanje izgradnje kapaciteta i olakšavanje usvajanja zelenih građevinskih propisa i standarda.

3. Afrička Unija - Program za razvoj infrastrukture u Africi (PIDA):

1. PIDA prepoznaje važnost održivog razvoja infrastrukture, uključujući građevinske projekte. Cilj mu je unapređenje regionalne integracije i održivog razvoja kroz sprovođenje infrastrukturnih projekata koji uzimaju u obzir ekološke i društvene uticaje.

4. Nacionalni standardi za zelenu gradnju (Indija):

1. Indija je implementirala Sistem Ocenjivanja Zelene Gradnje, poznat kao GRIHA (Zelena Ocena za Integrisanu Ocenjivanje Staništa). Ovaj sistem ocenjuje ekološke performanse zgrada i promoviše usvajanje održivih praksi u građevinskoj industriji.



Ove globalne i regionalne inicijative imaju ključnu ulogu u oblikovanju politika, deljenju najboljih praksi i podsticanju saradnje između zainteresovanih strana kako bi se unapredile održive prakse u građevinskom sektoru na velikom nivou. One doprinose globalnom naporu za stvaranje građevinskog okruženja koje je ekološki odgovorno, socijalno inkluzivno i ekonomski održivo.



HVALA NA PAŽNJI!!!