

# SUSRET ZELENOM I PLAVOM

Ime i prezime: **Dragana Vručinić**, dipl. ing., prof. savjetnica  
**Dijana Ledić Begonja**, prof., izvrsna savjetnica

Škola: **Prirodoslovna škola Split, Hrvatska**



## Ishodi prema aktivnostima

- Nastavnici će razumjeti cilj predavanja
- Nastavnici će se prepoznati klimatske promjene
- Nastavnici prepoznati osnovne činjenice o klimatskim promjenama
- Nastavnici će razumjeti utjecaj klimatskih promjena na razinu mora, permafrost i vremenske pojave
- Nastavnici će opisati razlike između obnovljivih i neobnovljivih izvora energije
- Nastavnici analizirati sektore koji najviše zagađuju (poljoprivreda, moda, industrija)
- Nastavnici će objasniti pojave kao što su "urbani toplinski otok" i globalno zagrijavanje



# Što je “Susret zelenog i plavog?”

Aktivnosti Prirodoslovne škole Split koja potiče razvoj održive eko-škole i usmjerava učenike da budu aktivni nositelji promjena u zaštiti okoliša.



Prirodoslovna škola Split



Cvjetna fontana



Eko aktivnosti

# eTwinning projekt



KLIMATSKIM  
PROMJENAMA U  
SVAKODNEVNOM ŽIVOTU



[https://www.youtube.com/shorts/roDM\\_WXBS\\_U](https://www.youtube.com/shorts/roDM_WXBS_U)

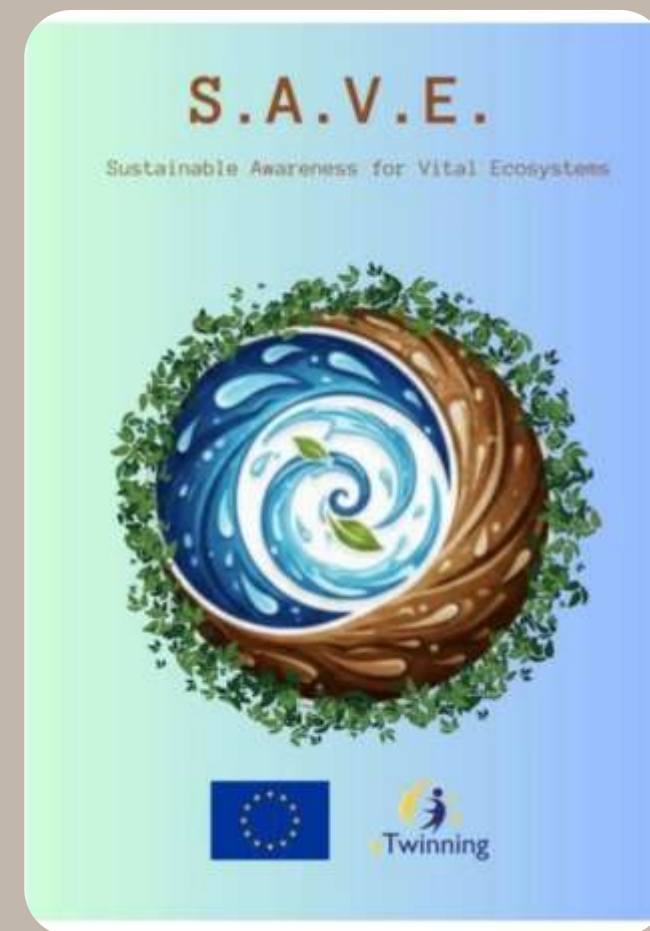
Na plaži Trstenik, okupili su se učenici i nastavnici kako bi se fokusirali na aktivnostima s ciljem podizanja svijesti o očuvanju okoliša unatoč izazovima s kojima se suočava naš planet kao i na inovativnim rješenjima koja mogu pomoći u zaštiti okoliša.

<https://www.youtube.com/shorts/Sde11EnHZe4>

# eTwinning projekt SAVE

Projekt je započeo u listopadu 2025. godine, a traje do svibnja 2026. Okupio je škole iz različitih europskih zemalja:

- **Prirodoslovna škola Split (Hrvatska)**
- [Școala Gimnaziala Nr. 14, Brașov \(Rumunjska\)](#)
- [Rietavo sav. Tverų gimnazija, Tverai \(Litva\)](#)
- [Saraçoğlu İmam Hatip Ortaokulu, Karatay \(Turska\)](#)
- [Adana Anadolu Lisesi, Çukurova \(Turska\)](#)
- [Necip Fazıl Kısakürek Anadolu Lisesi, Bağlar \(Turska\)](#)
- [SARAYKÖY MENDERES ANADOLU LİSESİ, Sarayköy \(Turska\)](#)
- [École primaire barghouthiya, Barghouthiya \(Tunis\)](#)
- [Prof.Dr. Aziz Sancar Bilim ve Sanat Merkezi, Artuklu \(Turska\)](#)
- [Perihan Erdoğan Ortaokulu, Kızılcahamam \(Turska\)](#)
- [Nafiye Ömer Şevki Cizrelioğlu İmam Hatip Lisesi, KAYAPINAR \(Turska\)](#)



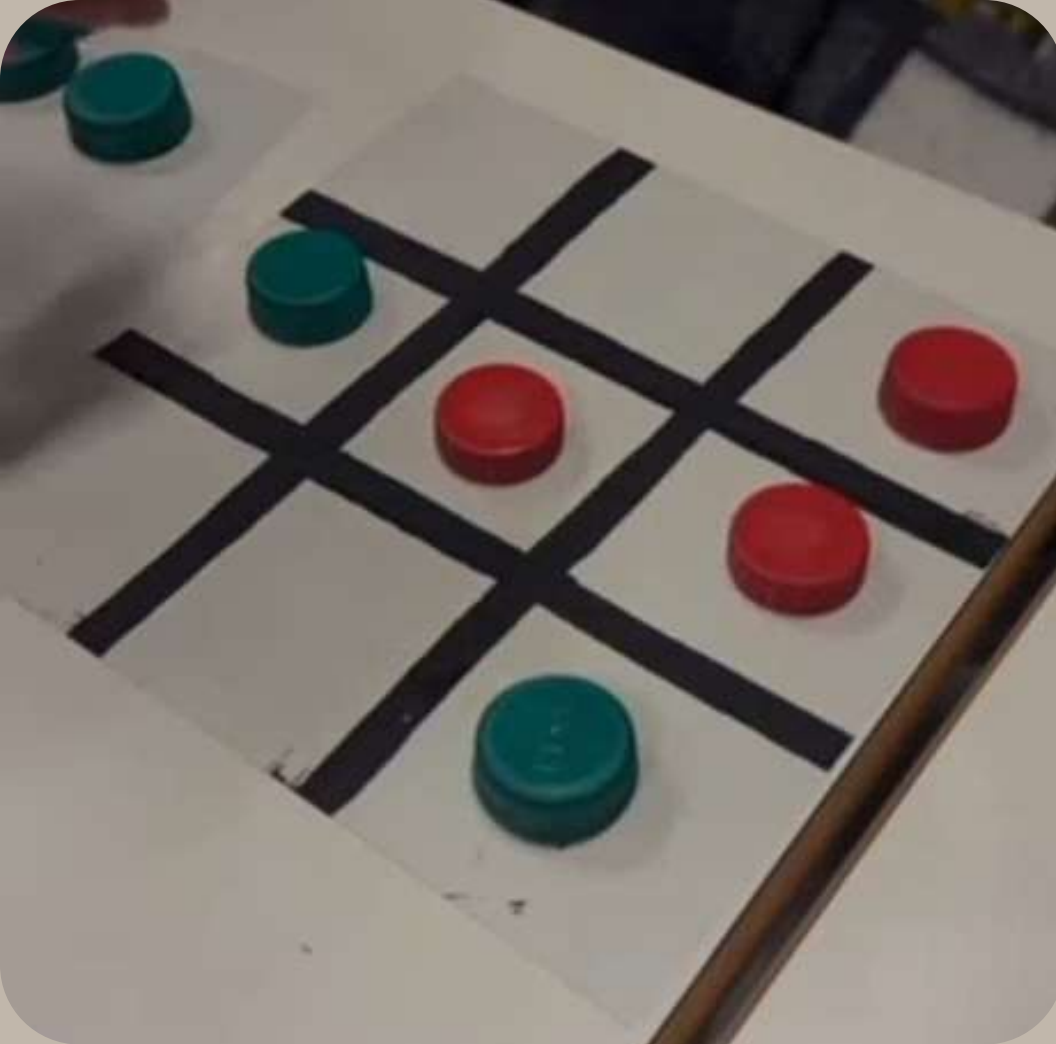


# CILJ PROJEKTA

Cilj projekta SAVE je osvijestiti učenike o važnosti očuvanja okoliša kroz istraživačke i praktične aktivnosti u školama. Učenici analiziraju ključne ekološke izazove: očuvanje vode, racionalnu potrošnju energije, korištenje papira, upravljanje otpadom i ozelenjivanje školskog prostora.

Cilj ovog projekta je senzibilizirati učenike za probleme okoliša, prepoznati okoliš kao vrijednu baštinu koju treba zaštititi i razviti vještine održivog života. Učenici će izraditi pametna rješenja za zaštitu okoliša koristeći digitalne alate i inovativne metode. Također će iskusiti interkulturalnu interakciju surađujući sa svojim vršnjacima iz različitih zemalja i razvijati ekološku svijest kroz zajedničke studije.





**Projekt je stavio poseban naglasak na razvoj digitalnih vještina i korištenju različitih alata u kreiranju sadržaja.**

## Aktivnosti učenika

- kreirali video studiju na temu održivog okoliša
- pripremili prilog o radionicama recikliranja (primjeri iz vlastite prakse)
- prikazali projektne aktivnosti i audio sadržaje o prikupljanju otpada u školi i u prirodi
- djelili vizalne kartice koje objašnjavaju uštedu energije u školi
- osmislili tematsku ploču o važnosti vode (obilježavanje Svjetskog dana voda)
- organizirali aktivnosti sadnje sadnica i presadnica

# Vrhunac projekta – obilježavanje Eko tjedna



## Aktivnosti

- Eko otisak – osobne navike
- Mali vrt, velika promjena
- Ljepota iz prirode
- Digitalno onečišćenje i e-otpad
- "Carbon footprint" – ugljični otisak
- Kompostiranje
- Uređenje školskih žardinjera "Cvijeće za ljepše proljeće"



# ZELENI KROVOVI



Globalno zatopljenje predstavlja dugoročno povećanje prosječnih temperatura na Zemlji, pa se i Split te čitava mediteranske regije, suočava se s njegovim posljedicama.

Porast temperatura izaziva učestalije suše, ljetne vrućine, podizanje razine mora, smanjenje padalina, intenziviranje elementarnih nepogoda (suša, požara, poplava). Ove promjene direktno ugrožavaju zdravlje ljudi, poljoprivredne prinose i stabilnost ekosustava širom svijeta.

Podizanje razine mora ugrožava obalni pojas Splita, što dovodi do erozije tla, uništavanja infrastrukture i do problema u turizmu, glavne gospodarke grane Splita. Manjak zelenih površina u određenim gradskim četvrtima pogoršavaju situaciju prouzrokovanu povišenim temperaturama.

# VIZUALIZAIJA SPLITA - UČINIMO NEŠTO!



Organizacija Climate Central, objavila je rezultate istraživanja (klimatske promjene). Uz pomoć Googleovih satelitskih snimaka pokazali su kako će grad Split izgledati ako se [globalno zatopljenje](#) nastavi, prema za sada predviđenim [scenarijima](#), i ako ne poduzmu, do sada nevišene mjere zaštite od povećanja razine mora. U računalnim simulacijama pokazalo se da bi brojni gradovi mogli izgubiti svoja središta, naseljena područja bit će poplavljena, a stanovništvo vjerojatno raseljeno.



**Split sada**



**Podizanje razine mora**



**Dioklecijanova  
palača**

# ŠTO SU ZELENI KROVOVI?

Zeleni krovovi su krovne površine prekrivene vegetacijom koje smanjuju zagrijavanje gradskih površina te doprinose bioraznolikosti.

Moderni zeleni krovovi su razvijeni u Njemačkoj, a povijesno gledajući prvo su se pojavili u Mezopotamiji.

## Struktura zelenog krova:

- Hidroizolacija
- Zaštitni sloj
- Drenažni sloj
- Supstrat
- Vegetacija





# PREDNOSTI ZELENIH KROVOVA



Pridonose poboljšanju kvalitete zraka i smanjenju ugljičnog otiska zgrada.

Zeleni krovovi djeluju kao prirodni izolatori. Ljeti smanjuju potrebu za hlađenjem jer sprječavaju pregrijavanje krova, dok zimi zadržavaju toplinu, smanjujući potrebu za grijanjem. To rezultira manjom potrošnjom energije i smanjenjem emisija stakleničkih plinova povezanih s proizvodnjom električne energije.

Poboljšavaju upravljanje oborinskim vodama, upijaju i zadržavaju kišnicu, smanjuju rizik od urbanih poplava i rasterećuju kanalizacijske sustave.

Time se smanjuje potreba za energijom koja se koristi za preradu i odvodnju kišnice



# ZELENI KROVOVI U SVIJETU – PRIMJERI IZ PRAKSE



**Njemačka – Berlin:** U Berlinu su zeleni krovovi postali široko primjenjivani. Nakon implementacije zelenih krovova, temperatura u urbanim područjima smanjena je za nekoliko stupnjeva, čime je smanjen učinak urbanih toplinskih otoka.

**SAD– Chicago:** Chicago je pionir u primjeni zelenih krovova na komercijalnim zgradama i javnim objektima. Temperatura u gradskim područjima smanjena je za 1-2°C, a smanjena je i potreba za klimatizacijom, čime se smanjuje potrošnja energije. Zeleni krovovi također smanjuju emisije CO<sub>2</sub>.

**Nizozemska – Amsterdam:** Amsterdam je implementirao zelene krovove na više od 400.000 kvadratnih metara. Uvođenjem zelenih krovova temperatura u gradskim područjima smanjena je za 3°C. Ovi krovovi također pomažu u smanjenju opterećenja kanalizacijskih sustava jer sakupljaju kišnicu.

# Primjeri dobre prakse



**Berlin – Njemačka**



**Chicago – SAD**



**Amsterdam – Nizozemska**



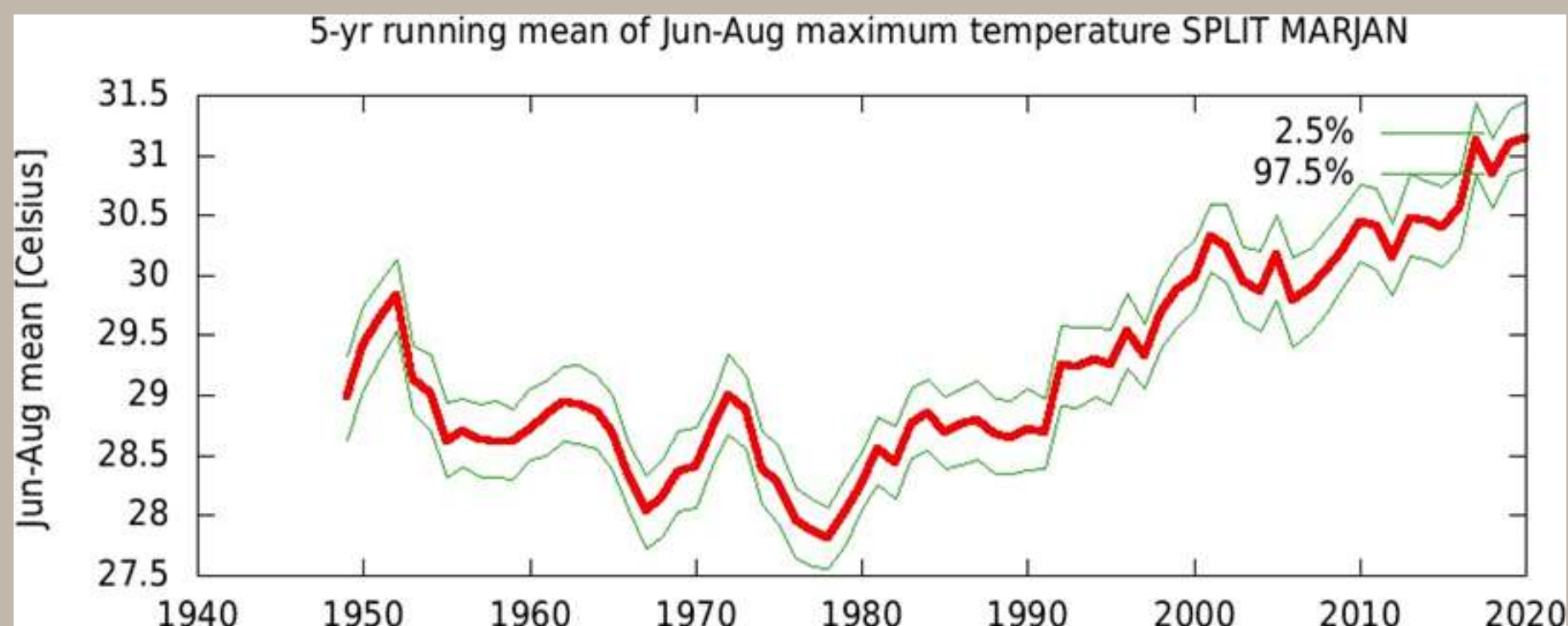
# KAKO ĆE ZELENI KROVOVI POMOĆI SPLITU?

**Smanjenje temperature:** Biljke na zelenim krovovima apsorbiraju sunčevu energiju i hlade zrak transpiracijom, čime snižavaju temperaturu u gradu.

**Bolja izolacija zgrada:** Smanjuju potrebu za klimatizacijom ljeti i grijanje zimi, čime se štedi energija

**Poboljšanje kvalitete zraka:** Biljke filtriraju prašinu i smanjuju CO<sub>2</sub>

**Smanjenje poplava:** Upijaju kišnicu i rasterećuju kanalizacijski sustav





# Gdje graditi?



Zeleni krovovi – u kvartovima s malo zelenih površina, (Sućidar, Brda, Kman i Mejaši)

Mogu se graditi na:

- Školama i fakultetima (npr. Prirodoslovna škola) – stvaranje zelenih učionica
- Trgovačkim centrima – dodatno hlađenje prostora
- Javnim zgradama (bolnice, muzeji, gradske institucije) – povećanje zelenih površina u urbanim dijelovima
- Stambenim zgradama i hotelima – smanjenje topline i ugodniji okoliš

# Kako graditi?



S obzirom na klimu i urbanu strukturu Splita, najbolji izbor su ekstenzivni zeleni krovovi:

- Ne zahtijevaju dodatnu konstrukcijsku prilagodbu većine zgrada jer su lagani (20–100 kg/m<sup>2</sup>)
- Koriste biljke otporne na sušu (sukulenti, lavanda, ružmarin, smilje), koje ne trebaju često zalijevanje
- Mogu se brzo postaviti na postojeće krovove uz dodavanje hidroizolacije, drenažnog sloja i supstrata.

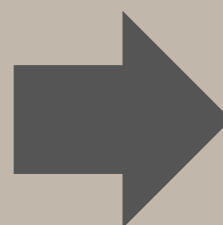


# PLAN IZGRADNJE ZELENIH KROVOVA

## Akcijski plan za "Zeleni Split"

Grad Split već planira povećanje zelenih površina kroz Akcijski plan za zeleni Split, koji uključuje izgradnju urbanih vrtova i zelenih koridora. Ovim projektom, želi se poboljšati kvaliteta života lokalnog stanovništva i smanjiti posljedice klimatskih promjena.

Zeleni krovovi mogu biti ključan dio ovog plana.



**PRIMJER UKLJUČIVANJA ZELENIH POVRŠINA UNUTAR INFRASTRUKTURE ZGRADE (PRIRODOSLOVNA ŠKOLA SPLIT)**



THANK YOU

FOR YOUR ATTENTION