

GDJE SU NESTALE ZVÍJEZDE?

Olivera Tadić, prof. savjetnik
SREDNJA ŠKOLA MATE BLAŽINE
LABIN



- **2005.g. Uključili smo se u Globe at Night kako bi našli odgovor na pitanje postavljeno u naslovu našeg rada.**
- **2010.g.** Dobitnici smo **GLOBE STAR-a** za petogodišnji rad.
- **2015.g.** Objavili smo rezultate nakon **deset godina** mjerenja.
- **2019.g.** Uključili smo se u **Globe at Night's "Adopt-a-Street" program** za što smo dobili i priznanje.
- **2020.g.** Obilježili smo 15 godina praćenja noćnog neba.
- **2025.g. Aktivni smo i danas.**

Naša baza podataka je narasla na preko nekoliko tisuća podataka što potvrđuje i naš status u **"Over 1000 Club status"** kojeg smo ostvarili još **2014.g.** i **potvrda 2020.g.** da smo grad s najviše opažanja. Od tada, smo uz promatranje sazviježđa Orion naša promatranja proširili i na sazviježđa Leo (Lav), Pegasus (Pegaz) i Gemini (Blizanci) kako bi imali što više podataka za procjenu stupnja svjetlosnog onečišćenja na našem području.

Globe at Night međunarodna je građansko-znanstvena kampanja za podizanje svijesti javnosti o utjecaju svjetlosnog onečišćenja pozivanjem građana-znanstvenika da mjere i predaju svoja opažanja svjetline noćnog neba.

(<https://www.globeatnight.org/>)

Congratulations, Globe at Nighters!

We have surpassed 20,000 measurements this year! Keep up the good work! Let's shoot for 25,000 by the end of the year! Cities to be commended for the highest number of measurements so far are Labin, Croatia; Tokyo, Japan; Seattle, Washington, USA and Montevideo. MANY THANKS!

Informacije koje smo prikupili proteklih godina učešća u **Globe at Night** kampanji ukazuju kako je problematika svjetlosnog onečišćenja ozbiljna i zadire u samu bit funkcioniranja čitavog ekosustava, pa tako i čovjeka, a sa druge strane - lako je rješiva!

Proteklih je godina u projektnim aktivnostima učestvovalo više od 700 učenika promatrača.



CILJ ISTRAŽIVANJA

- 1. UTVRDITI STUPANJ SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA.**
- 2. UPOZNATI LOKALNU UPRAVU I STANOVNIŠTVO S REZULTATIMA KAKO BI SE PODUZELE MJERE ZAŠTITE.**
- 3. KONTINUIRANO PRATITI STANJE I PROVODITI AKTIVNOSTI S CILJEM EDUKACIJE I POBOLJŠANJA POSTOJEĆEG STANJA.**

ŠTO JE SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE?

Svjetlosno onečišćenje (eng. «light pollution») je svaka nepotrebna, nekorisna emisija svjetlosti u prostor izvan zone koju je potrebno osvijetliti (ceste, ulice, trga, reklama, spomenika..), do koje dolazi zbog uporabe neadekvatnih (“ne ekoloških”) rasvjetnih tijela, većinom još i nepravilno postavljenih.

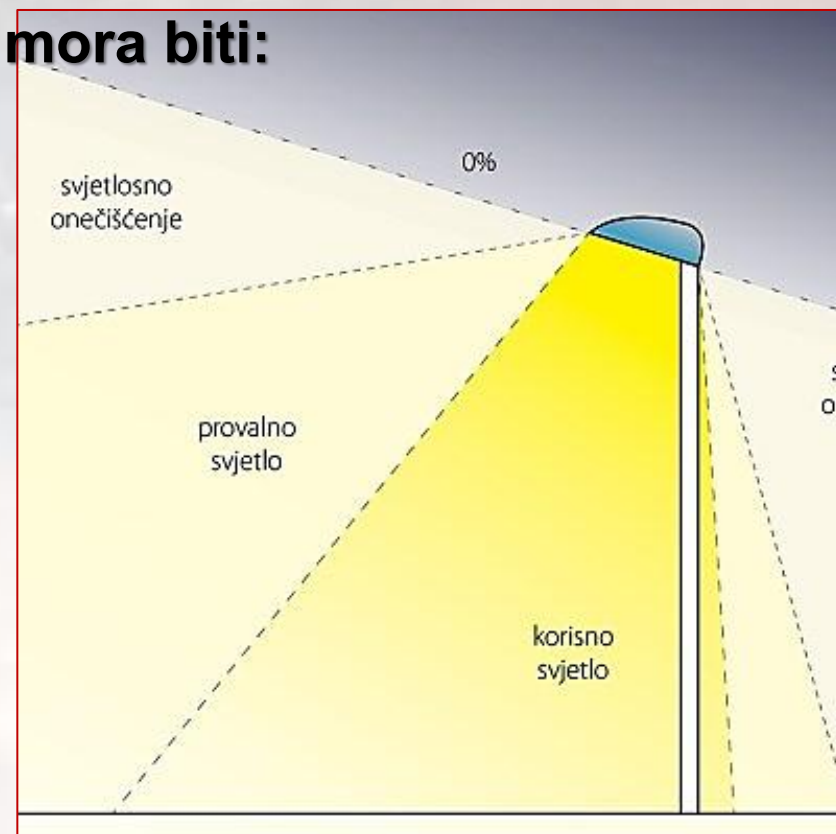
Tako dolazi do osvjetljavanja prirodnog noćnog neba, nestanka zvijezda, odnosno nestanka noći.

Vrste neželjenog svjetla



- energetski učinkovita
- zasjenjena i usmjerena
- odgovarajuće “boje” svjetlosti
- umjerenog intenziteta
- opravdana

Ekološka rasvjeta mora biti:



POSLJEDICE

Posljedice u prometu:

Biološke posljedice

Izvor: www.ekorasvjeta.net/svjetlosno_oneciscenje/288



Javna sigurnost:

Ukoliko je javna/privatna rasvjeta nepravilno postavljena te ukoliko se koriste “ne ekološka” rasvjetna tijela, tada umjesto kontrole prostora imamo neartikuliranu svjetlost koja blješti na sve strane i zapravo onemogućava pregled i kontrolu «štićenog» objekta, te je kriminalcima/vandalima, posao zapravo olakšan!

Ta ionako ih nitko, od silnog bliještanja, ne može vidjeti!

Pravne posljedice:

Što učiniti kad je zbog svjetlosnog onečišćenja ugrožena vaša privatnost i pogaženo ustavom zagarantirano pravo na zdrav i čist okoliš?

Ekonomske posljedice:

Pretjerano i nepotrebno postavljanje javne rasvjete, te preveliki intenzitet svjetlosti koju ista emitira ne stvara samo svjetlosno onečišćenje već uzrokuje nepotrebnu potrošnju električne energije.

Kulturološke posljedice:

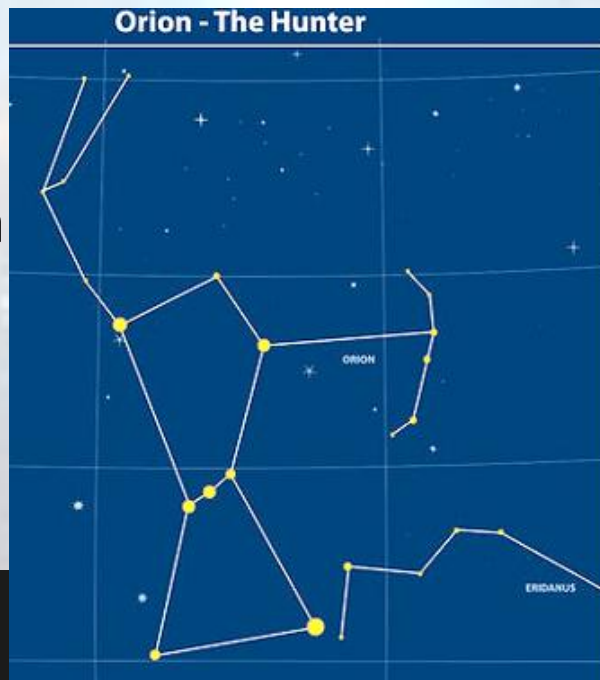
Nestankom noći, nestankom zvijezda predivne pjesme i priče iz davnine o ljepotama neba, biblijske teme, naše kulturno blago, ostavštine naših predaka, pretvorene su nejasne, maglovite, nestvarne - uspomene.

Ovdje se radi o krađi kulturnog blaga svemira!



NAČIN RADA

- ❑ **24 lokacije**, raspoređene su u četiri zone tako da obuhvaćaju urbane, ruralne, turističke i industrijske zone,
- ❑ **Određene su geografske koordinate**,
- ❑ **Nebo svake godine u zadanom vremenskom periodu promatraju tri promatrača na svakoj lokaciji**,
- ❑ **Izračunaju se srednje vrijednosti magnituda za sazviježđe Orion i unesu u Globe At Night bazu podataka.**



REZULTATI ISTRAŽIVANJA

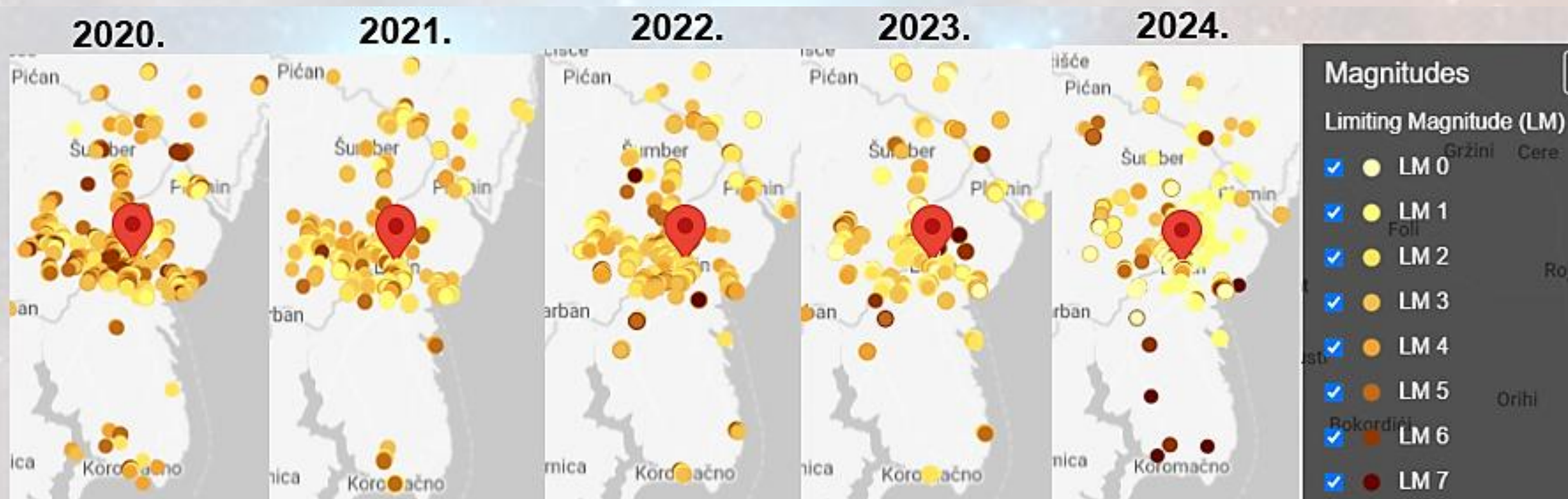
OPIS ZONA MJERENJA S GEOGRAFSKIM KOORDINATAMA

LOKACIJE	GEO. ŠIRINA- N	GEO. DULJINA- E	OPIS LOKACIJA
LABIN			
STARI GRAD	45,08000	14,12000	Grad s 11 842 stanovnika, od čega u gradskom naselju živi 8.893 stanovnika. Prostire se na 72 km² i obuhvaća 17 naselja. Nema većih industrijskih postrojenja. Nema magistralnih prometnica. U blizini je turističko naselje Rabac.
PODLABIN	45,08000	14,11000	
RABAC	45,07540	14,15750	
RABAC OBALA	45,07500	14,17000	
STARCI	45,09000	14,11000	
VINEZ	45,09810	14,10690	
KATURE	45,09500	14,11970	
KRANJCI	45,08000	14,12000	
STRMAC	45,11780	14,13000	
RAŠA			
RAŠA	45,08030	14,07890	Staro rudarsko naselje s oko 3000 stanovnika. Prostire se na 80 km² i obuhvaća 23 većinom ruralnih naselja. Magistralna prometnica Rijeka-Pula prolazi kroz područje općine. U blizini se nalaze tvornica vapna ITV MOST RAŠA i cementara HOLCIM.
MOST RAŠA	45,05000	14,03000	
TRGET	45,02250	14,05610	
TRGET LUKA	45,01640	14,06500	
KOROMACNO	44,98060	14,12220	
SVETA NEDELJA			
NEDEŠČINA	45,14000	14,11190	Ruralno naselje s oko 2000 stanovnika. Prostire se na 80 km² i obuhvaća 22 naselja. Nema magistralnih prometnica. Nema većih industrijskih postrojenja.
MARKOCI	45,12750	14,05110	
SANTALEZI	45,13610	14,09780	
SUMBER	45,16722	14,07750	
MARICI	45,12750	14,05100	
KRŠAN			
KRŠAN	45,17361	14,13688	Ruralno naselje s oko 3000 stanovnika. Prostire se na 80 km² i obuhvaća 24 naselja. Magistralna prometnica Rijeka-Pazin prolazi kroz područje općine. U blizini se nalazi industrijska zona, tvornica mineralne vune ROCKWOOL I TE PLOMIN.
POTPICAN	45,18890	14,09810	
PLOMIN LUKA	45,13611	14,18055	
VOZILICI	45,15666	14,15750	
CEPIC	45,19055	14,13083	



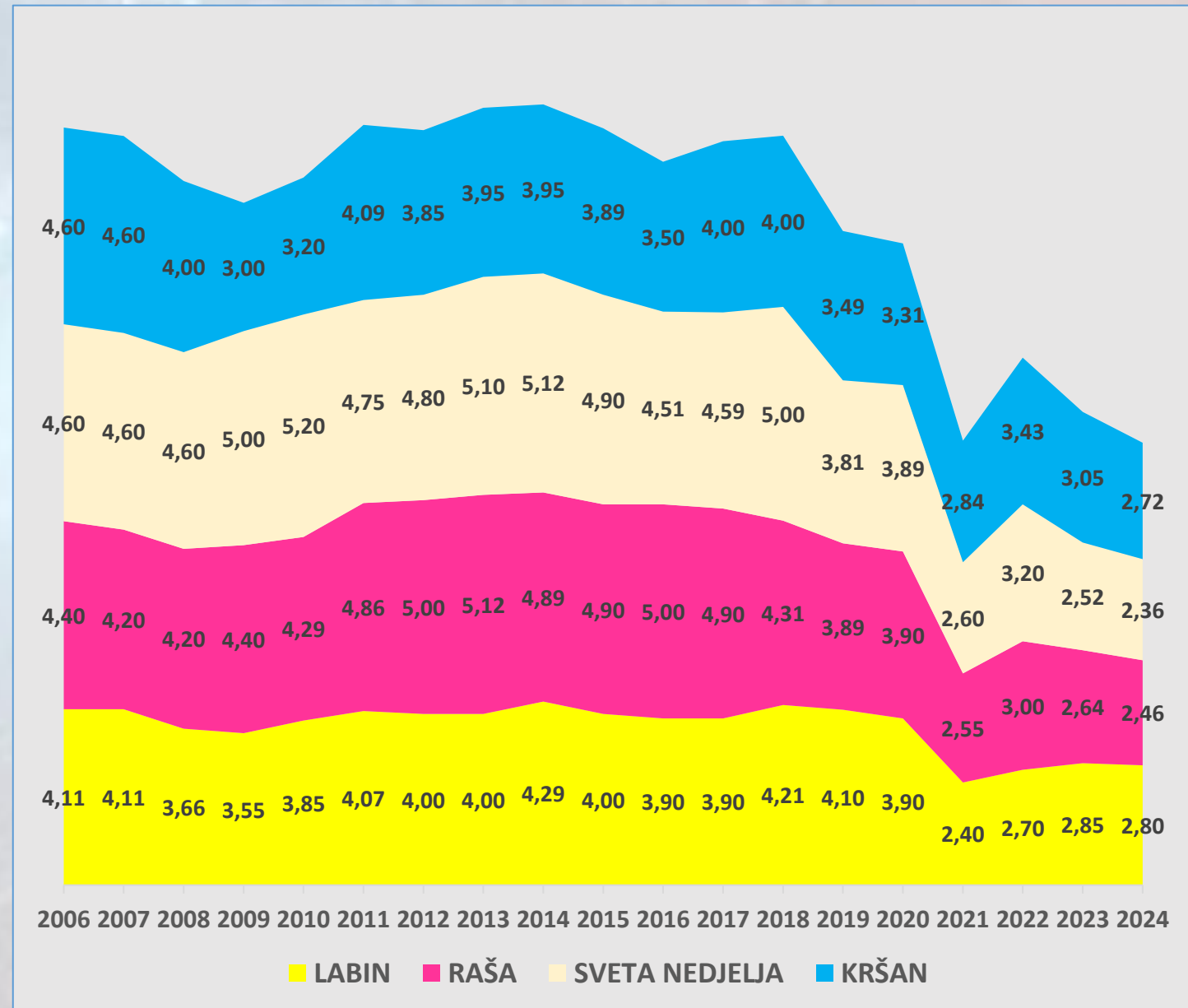
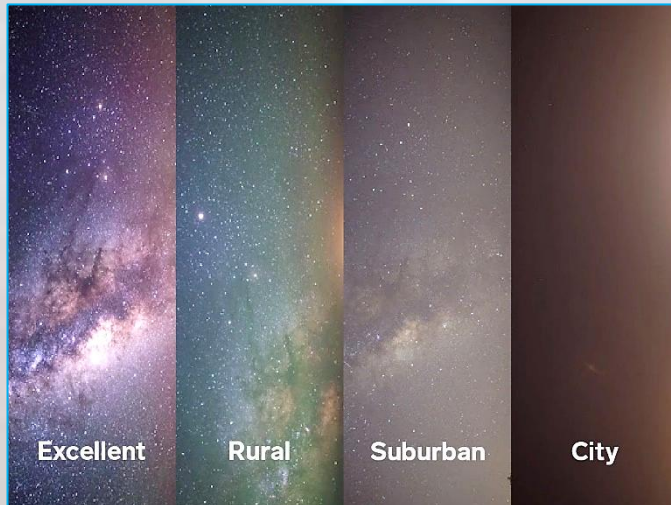
Globe at Night prikuplja podatke o noćnom nebu od 2006. Svi podaci dostupni su za preuzimanje u raznim formatima, a mogu se istraživati na interaktivnoj karti. <https://app.globeatnight.org/map>

BROJNOST MJERENJA I ODREĐENE MAGNITUDE NA LABINŠTINI od 2020. do 2024.



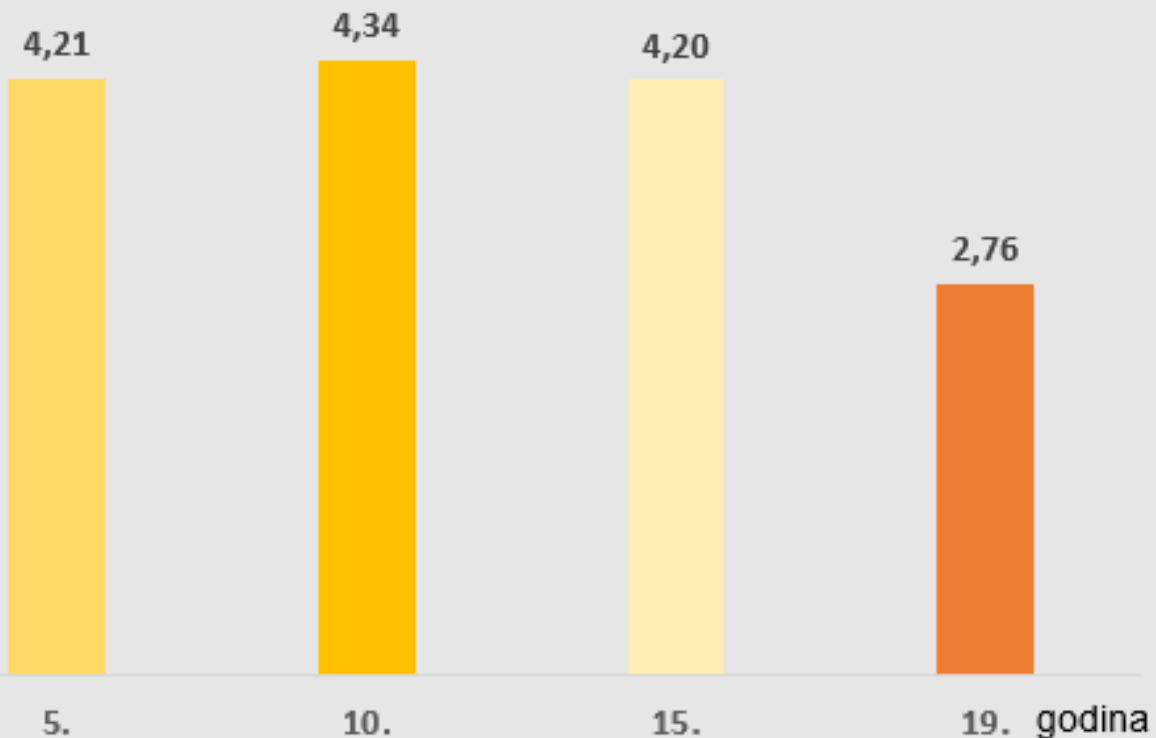
SREDNJE VRIJEDNOSTI MAGNITUDA

Vrijednosti magnitude kreću se od 0 - zvijezde nisu vidljive do 7- vidljivo više od 8000 zvijezda. Tamno noćno nebo bez svjetlosnog onečišćenja ima graničnu magnitudu 7. Iz centra velikih gradova rijetko se vide zvijezde tamnije od 3. magnitude, u predgrađima granična magnituda može biti oko 5, a tek na vrlo tamnim lokacijama vide se zvijezde tamnije od 6. magnitude



RASPRAVA

SREDNJE VRIJEDNOSTI
LABINŠTINA



Jedan od razloga je i povećana sunčeva aktivnost koja je sada u maksimumu, što uzrokuje povećani **"airglow"**, prirodno svjetucanje zemljine atmosfere na velikim visinama.

(**Boris Štromar**, [AD Beskraj](#), [Udruga "Naše nebo"](#), [Ekorasvjeta](#) & [International Dark-Sky Association](#))

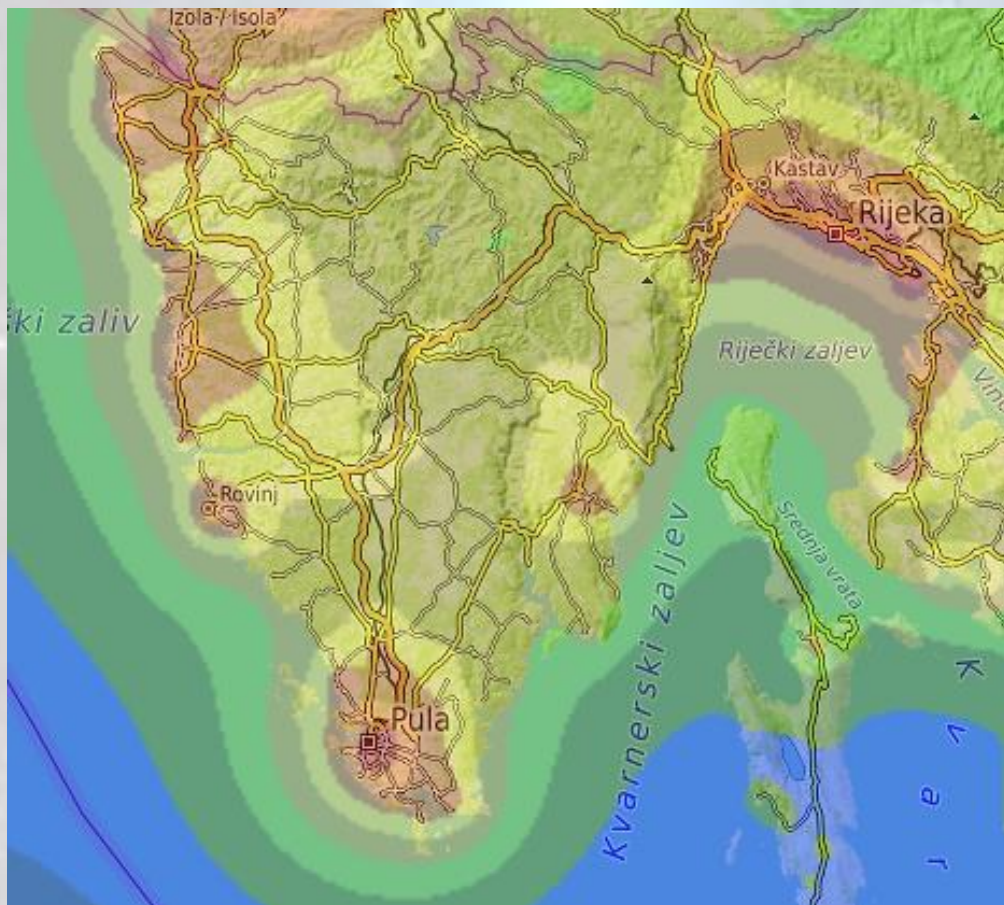
U zadnje četiri godina došlo je do znatnog povećanja svjetlosnog onečišćenja.

Mogući razlozi za to su:

- ☐ Nova LED rasvjeta ima više plavog spektra koji se više raspršuje u atmosferi od crvenog spektra,
- ☐ Povećava se i broj osvijetljenih pristupnih cesta,
- ☐ Sve je više osvijetljenih objekata tijekom noći,
- ☐ „Eksplוזija“ gradnje turističkih objekata (kuće za odmor) na području Labinštine, posebno u ruralnim sredinama, Sveta Nedjelja i Kršan.

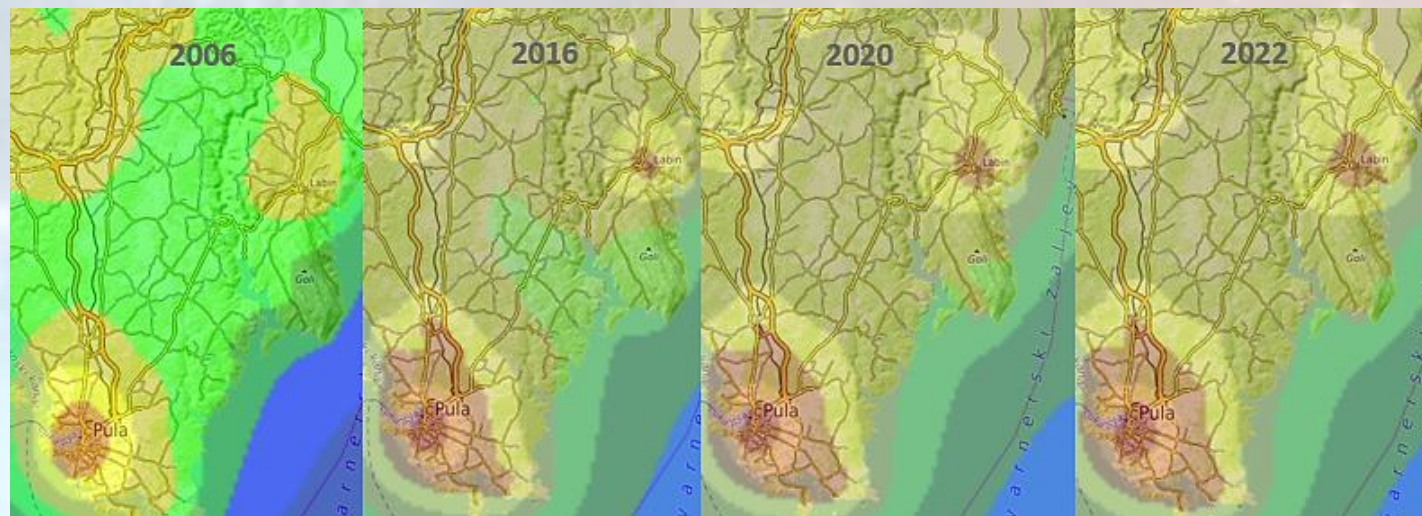


ISTRA, SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE.



<https://darksitefinder.com/map/>

LABINŠTINA, SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE.



Uspoređujući svoje rezultate s dostupnim kartama na Internetu sretni smo da je nebo nad **Istrom** pa tako i nad **Labinštinom** u najvećem dijelu “**dobro nebo**” iako postoje “**crne točke**” o kojima treba razmišljati i učiniti sve da se stanje popravi.

ZAKLJUČAK

U Republici Hrvatskoj donesen je novi **Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja** (NN 14/19 od 01.04.2019.) koji osim definiranja problema po prvi puta daje mogućnost prijave svjetlosnog onečišćenja

DRŽAVNOM INSPEKTORATU

pomoću obrasca na poveznici

<https://dirh.gov.hr/podnosenje-prijava/83>

pa vjerujemo da će se veći dio građana uključiti i time omogućiti rješavanje “crnih točaka” i smanjenje svjetlosnog onečišćenja.

Podnošenje prijava



REPUBLIKA HRVATSKA
Državni inspektorat

Ime i prezime podnositelja prijave:

E-mail adresa podnositelja prijave:

Mjesto, poštanski broj, ulica i kućni broj podnositelja prijave:

Područni ured: *

Odaberite naziv

Prijavljeni subjekt (Naziv, adresa): *

Opis prijave: *

Redovnim izvještavanjem lokalnih vlasti o našim rezultatima vjerujemo da smo i mi mali “kotačić” u promjenama pa ćemo i dalje aktivno raditi u ovom programu.

Zvijezde nisu nestale ali ih je prekrila svjetlost!

Postupite prema **Rezoluciji UN-a iz 1992.** u kojoj se od zemalja-članica, traži da se noćno, zvjezdano nebo sačuva za sadašnja i buduća pokoljenja u njegovoj punoj ljepoti, neka cijeli Planet postane područje sa očuvanom noći i noćnim zvjezdanim nebom, mjesto gdje se vide zvijezde!

Na kraju, Hrvatska kao popularna turistička destinacija, osim mora i sunca, mogla bi posjetiteljima ponuditi jedinstveno zvjezdano noćno nebo i sačuvati ga kao prirodnu baštinu.



*"Da se zvijezde, mjesto sto sjaju uvijek nad našim glavama,
mogu vidjeti samo s jedne točke zemaljske kugle,
ljudi ne bi prestali u hrpama onamo putovati,
da motre nebo i da se dive čudesima neba"*

Seneca

LITERATURNI IZVORI

1. GLOBE AT NIGHT, www.globeatnight.org

- www.globeatnight.org/6-steps.php

Ova stranica sadrži upute za promatranje sazviježđa i datume kada bi promatranje trebalo provesti.

- www.globeatnight.org/magcharts

Ovdje su objašnjene veličine magnituda kako bi se pomoglo promatračima.

- www.globeatnight.org/webapp/

Ovdje se unose podatci opažanja u zajedničku bazu podataka

- www.globeatnight.org/maps.php

Na ovoj su stranici dostupne karte i svi podatci opažanja tijekom proteklih godina širom svijeta.

3. ZAKON O ZAŠTITI OD SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA, NN 14/19 2019.,

<https://www.zakon.hr/z/496/Zakon-o-za%C5%A1titi-od-svjetlosnog-one%C4%8Di%C5%A1%C4%87enja>

4. DRŽAVNI INSPEKTORAT, PODNOŠENJE PRIJAVA, dirh.gov.hr/podnosenje-prijava/83

5. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE, www.ekorasvjeta.net/svjetlosno_oneciscenje/288/

6. AIRGLOW, <https://en.wikipedia.org/wiki/Airglow>



Skeniraj me!

SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE LABINŠTINE od 2020. do 2024. LIGHT POLLUTION IN LABINŠTINA from 2020 to 2024.

