

EFIKASNOST PAMETNIH I DIGITALNIH GRADOVA



Konzultantski tim

Efikasno iskoristiti potencijal
procesa, pametne infrastrukture
i održivog korištenja resursa u
stvaranju pametnih rješenja



Dražen Mrkonjić

drazen.mrkonjic@
qsoft-intelligence.com

Analiza procesa
Razvoj IT rješenja



Dražen Keresteny

drazen.keresteny@exe.cutor.eu

Smart City i digitalizaciju



Koji su najvažniji ciljevi webinaru PAMETNI UTORAK?

Tri najvažnija cilja webinaru o digitalizaciji gradova i Smart City inicijativama su:

1. Edukacija o novim tehnologijama i rješenjima za pametne gradove

Webinari pružaju priliku za dubinsko razumijevanje tehnologija koje pokreću pametne i digitalne gradove, kao što su IoT (Internet of Things), pametna infrastruktura, digitalna povezanost, te alati za prikupljanje i analizu podataka.

Cilj je osigurati da sudionici razumiju kako ove tehnologije mogu poboljšati učinkovitost usluga, održivost i upravljanje gradskim resursima.

2. Podizanje svijesti o prednostima digitalizacije za građane i uprave, kao i podizanje digitalne spremnosti i digitalne kulture u JLS

Webinari educiraju sudionike o utjecaju digitalnih usluga na kvalitetu života građana, uključujući bolji pristup informacijama, poboljšanu mobilnost, i veću energetska učinkovitost. Također pomažu gradskim upravama shvatiti kako mogu povećati transparentnost, učinkovitost i održivost kroz digitalnu transformaciju.

3. Izgradnja zajednice koja se uzajamno razumije i podržava te razmjena iskustava

Jedan od ključnih ciljeva je stvaranje platforme za razmjenu iskustava, gdje gradovi i stručnjaci mogu dijeliti primjere dobre prakse, inovacije i strategije za implementaciju pametnih rješenja. Omogućuju umrežavanje i zajedničko rješavanje izazova u implementaciji Smart City projekata.



Kvaliteta zraka u gradovima - EU i Hr

Prije par mjeseci objavljena je infografika agencije PISXELL, koja prikazuje 20 europskih gradova s najvećom koncentracijom *PM_{2,5} čestica (godišnji prosjek u 2023.), a **dva su dva hrvatska grada među deset s najzagađenijim zrakom u EU!**

Na prva tri mjesta su talijanski gradovi Torchiarolo, Ceglie Messapica i Padova. Osim njih, na popisu se nalazi još pet talijanskih gradova.

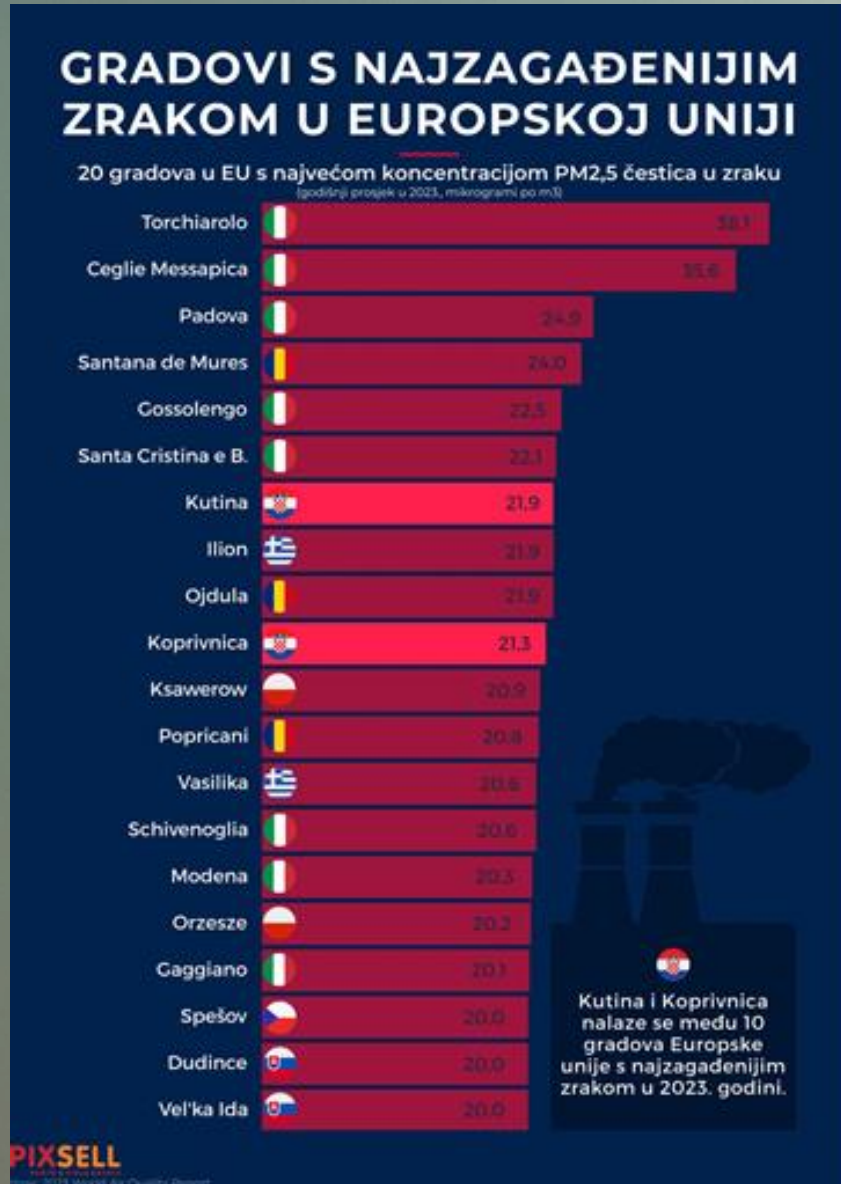
Među prvih 10 su i dva hrvatska grada: Kutina koja je na 7. mjestu i Koprivnica na 10. mjestu!

Također, prema najrelevantnijem svjetskom istraživanju, stanovnici Hrvatske zbog zagađenja iznad razine preporučene od strane WHO (i smjernica EU koje će se primjenjivati u budućnosti), gube skoro godinu dana života. Ovaj gubitak nije ravnomjeran – od 1,5 godine u Vukovarsko-srijemskoj, do 0,5 godina u Istarskoj županiji.

To su dosta podaci koji nas trebaju zabrinuti do granice da stvarno ozbiljno započnemo sustavno provoditi mjerenja kvalitete zraka, posebno u našim urbanim sredinama, kako na otvorenim tako i u zatvorenim prostorima.

*PM_{2,5} ili fine čestice su one koje su puno opasnije jer su manje od 2,5 μm pa lakše i dublje mogu prodrijeti u organizam. One nastaju sagorijevanjem fosilnih goriva (ispušni plinovi iz automobila, grijanje na drva ili ugljen i sl.), a sastoje se uglavnom od sulfata, nitrata, amonijaka, organskog i elementarnog ugljika, teških metala, poput olova, mangana, bakra, kadmija, cinka, nikla, vanadija i kroma). Njihov je promjer otprilike 3 posto promjera dlake kose, a kad njihova koncentracija poraste više od dopuštenih 25 μg/m³ u kalendarskoj godini i kad prodru duboko u pluća, mogu uzrokovati niz problema, od otežanog disanja do peckanja očiju.

Hrvatska je u problemu



Zbog zagađenog zraka u Hrvatskoj svaki dan umre 10 osoba (siječanj 2025)

Procjenjuje se da u Hrvatskoj godišnje preko 3500 ljudi umre preuranjenom smrću zbog loše kvalitete zraka, dok ih samo u Europi prema procjenama Europske agencije za okoliš umre oko 300.000

Ekonomski učinci (ne)kvalitete zraka

Ima li podataka iz znanstvenih studija koliko novaca može grad uštediti ako poboljša kvalitetu zraka?

Odgovor je, naravno, DA! Postoje znanstvene studije koje su analizirale ekonomske koristi od poboljšanja kvalitete zraka u gradovima, uključujući uštede za gradske uprave. Ove studije obuhvaćaju uštede povezane s troškovima zdravstvene zaštite, produktivnosti i drugih faktora. Jedan od najpoznatijih primjera dolazi iz izvještaja European Public Health Alliance (EPHA) i Europske agencije za okoliš (EEA).

Primjer iz studije:

Studija EEA procijenila je da gradovi koji poboljšavaju kvalitetu zraka mogu uštedjeti ogromne iznose zbog smanjenja troškova povezanih sa zdravljem. London je jedan od primjera: prema izvještaju, loša kvaliteta zraka koštala je grad približno 3,7 milijardi eura godišnje zbog zdravstvenih problema povezanih s onečišćenjem zraka, smanjenom produktivnošću i prijevremenim smrtnim slučajevima.

Ključni faktori u uštedama:

1. **Smanjenje zdravstvenih troškova:** Smanjenje slučajeva respiratornih bolesti i kardiovaskularnih problema povezanih s onečišćenjem zraka dovodi do nižih troškova liječenja.
2. **Povećana produktivnost:** Poboljšanje zdravlja stanovnika znači manje bolovanja i veću radnu produktivnost, što pozitivno utječe na ekonomiju grada.
3. **Smanjenje smrtnosti:** Povećanje životnog vijeka smanjuje ekonomski gubitak zbog prerane smrti stanovnika.

PITANJE: Što bi gradovi trebali činiti?!

ODGOVOR: Ozbiljno početi pratiti kvalitetu zraka u gradskim uredima, školama i vrtićima te javnim površinama

- 1. Zdravlje ljudi:** Kvaliteta zraka može značajno utjecati na zdravlje ljudi koji provode puno vremena unutar tih prostora. Loš zrak može izazvati ili pogoršati razne zdravstvene probleme kao što su astma, alergije, respiratorne infekcije i slično. **Osjetljive skupine** poput djece, starijih osoba i osoba s već postojećim zdravstvenim problemima posebno su ugrožene.
- 2. Radna učinkovitost:** Kvalitetan zrak može **poboljšati produktivnost i koncentraciju**. Radnici, učenici i odgajatelji učinkovitije će obavljati svoje zadatke ako su okruženi čistim zrakom koji nije opterećen štetnim tvarima ili alergenima.
- 3. Prevencija bolesti:** Redovito praćenje kvalitete zraka omogućuje rano otkrivanje potencijalno opasnih situacija, poput visokih razina onečišćenja ili prisutnosti štetnih plinova kao što su formaldehid ili radon. To **omogućuje pravovremeno poduzimanje mjera** kako bi se spriječile ozbiljnije zdravstvene posljedice.
- 4. Odgovornost i transparentnost:** Praćenje kvalitete zraka u javnim ustanovama pokazuje **brigu vlasti i uprava za dobrobit** svojih građana, učenika i zaposlenika. Transparentnost u vezi s kvalitetom zraka također gradi **povjerenje** među korisnicima tih prostora.
- 5. Ekološki utjecaj:** Kvaliteta zraka u zatvorenim prostorima može utjecati i na vanjsko okruženje, posebno u gusto naseljenim urbanim područjima. Smanjenjem emisija štetnih tvari iz unutarnjih prostora može se doprinijeti i poboljšanju općeg okoliša.

Primjeri projekata diljem Europe

Barcelona nastavlja smanjivati razinu zagađenja zraka

<https://pametni-gradovi.eu/sastavnice-pametnog-grad/komunalno-gospodarstvo-poljoprivreda-i-zastita-okolisa/barcelona-nastavlja-smanjivati-razinu-zagadenja-zraka/>

Berlin pokreće platformu za predviđanje zagađenja zraka gradskih ulica

<https://pametni-gradovi.eu/sastavnice-pametnog-grad/komunalno-gospodarstvo-poljoprivreda-i-zastita-okolisa/berlin-pokrece-platformu-za-predvidanje-zagadenja-zraka-gradskih-ulica/>

Grad London i gradske četvrti lansiraju aplikaciju za praćenje kvalitete zraka

<https://pametni-gradovi.eu/sastavnice-pametnog-grad/komunalno-gospodarstvo-poljoprivreda-i-zastita-okolisa/grad-london-i-gradske-cetvrti-lansiraju-aplikaciju-za-pracenje-kvalitete-zraka/>

EU poduzima korake za jačanje standarda kvalitete zraka

<https://pametni-gradovi.eu/sastavnice-pametnog-grad/komunalno-gospodarstvo-poljoprivreda-i-zastita-okolisa/eu-poduzima-korake-za-jacanje-standarda-kvalitete-zraka/>

London planira ugraditi zračne filtere u škole u kojima je zagađen zrak

<https://pametni-gradovi.eu/sastavnice-pametnog-grad/odgoj-obrazovanje-i-kultura/london-planira-ugraditi-zracne-filtere-u-skole-u-kojima-je-zagaden-zrak/>

Sofia lansirava dronove protiv onečišćenja zraka

<https://pametni-gradovi.eu/sastavnice-pametnog-grad/komunalno-gospodarstvo-poljoprivreda-i-zastita-okolisa/sofia-lansira-dronove-protiv-oneciscenja-zraka/>

Smart Cities: Kako Zaprešić brine o kvaliteti zraka u gradu?

<https://pametni-gradovi.eu/sastavnice-pametnog-grad/smart-projekti-gradovi/smart-cities-kako-zapresic-brine-o-kvaliteti-zraka-u-gradu/>



HVALA

Dražen Keresteny mag.ing.el.

Konzultant za Smart City, digitalizaciju i security
Urednik portala Pametni gradovi

Mob.: +385 99 5373 900

E-mail: drazen.keresteny@exe.cutor.eu

www.pametni-gradovi.eu

www.qsoft-intelligence.com

EXE.CUTOR d.o.o. Zagreb/Varaždin