

# PM ČESTICE

Natalija Petrović

FREE AIR

SICK OF  
POLLUTION

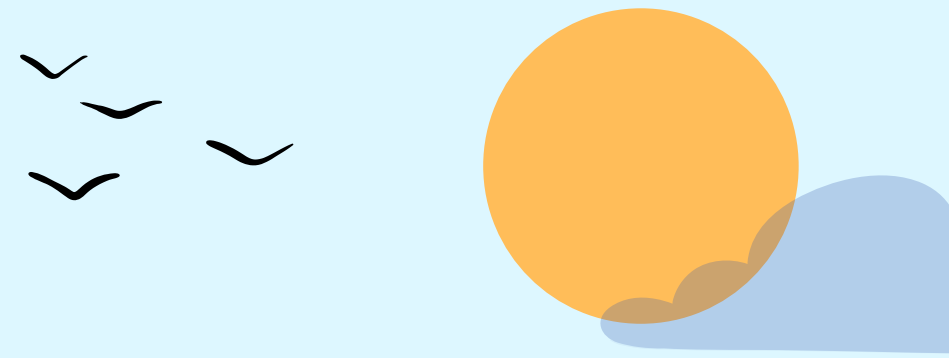


# ŠTA SU PM ČESTICE

- PM (particulate matter) – suspendovane čestice u vazduhu
- Mogu biti prirodnog i antropogenog porekla
- Klasifikacija prema veličini: PM10, PM2.5, PM1



# IZVORI PM ČESTICA

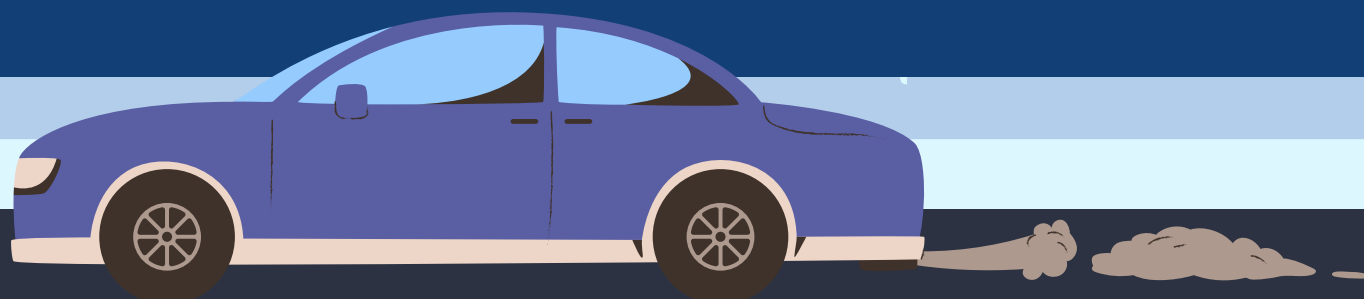


## PRIRODNI

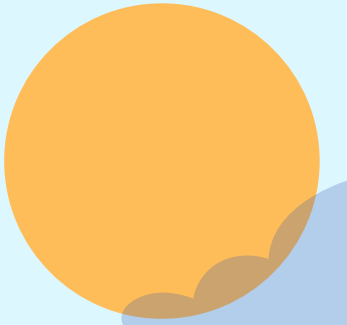
- vulkanske erupcije
- šumski požari
- prašina
- polen

## ANTROPOGENI

- industrija
- saobraćaj
- sagorevanje fosilnih goriva
- grejanje



# VRSTE PM ČESTICA PREMA POREKLU

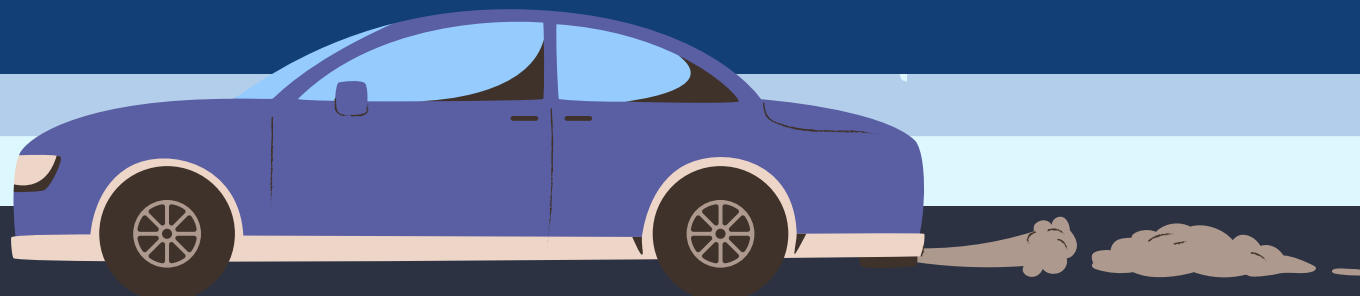


## PRIMARNE

- direktno emitovane u atmosferu (čestice iz saobraćaja, industrije)

## SEKUNDARNE

- nastaju hemijskim reakcijama u atmosferi (reakcije gasova kao što su SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub>)



# KLASIFIKACIJA PM CESTICA

 **PM 1**

**MOGU DOSPETI U  
KRVOTOK**



**PM 2.5**

**ULAZE DUBLJE U  
PLUCA**

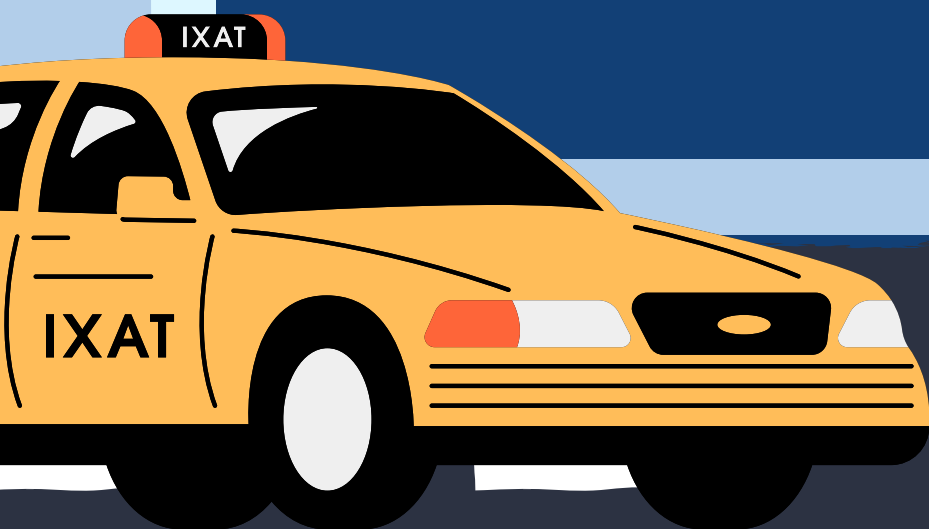
**PM 10**

**MOGU PRODRETI U  
GORNJE DISAJNE  
PUTEVE**



# FORMIRANJE SEKUNDARNIH PM ČESTICA

- Hemijske reakcije u atmosferi (oksidacija gasova)
- Uticaj meteoroloških faktora (vlaga, temperatura)
- Formiranje aerosola i reakcije sa drugim zagađivačima



# HEMIJSKI SASTAV PM CESTICA

- Organske i neorganske materije
- Teški metali (Pb, Cd, Hg)
- Policiklični aromatični ugljovodonici (PAH)
- Sulfati, nitrati, amonijak



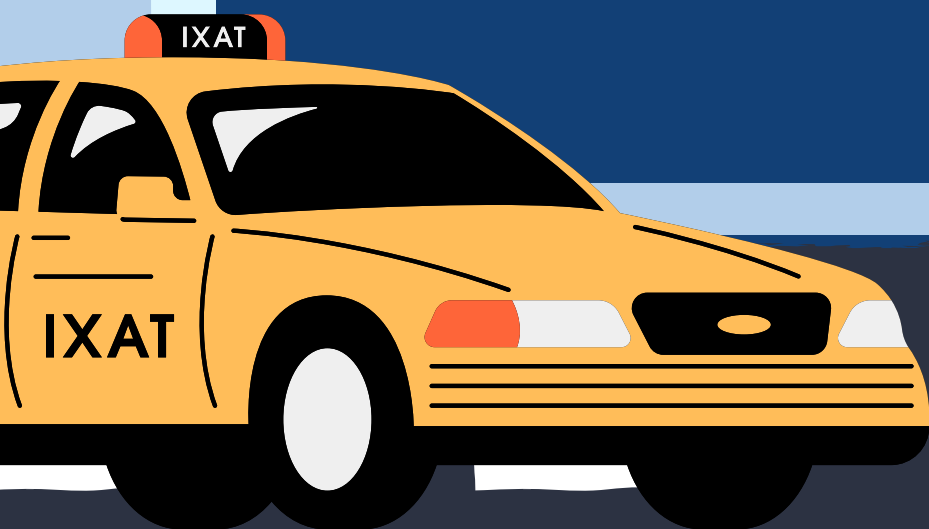
# KAKO PM CESTICE UTIČU NA ZDRAVLJE?

- Respiratorne bolesi (astma, bronhitis)
- Kardiovaskularni problemi
- Povećan rizik od raka pluća

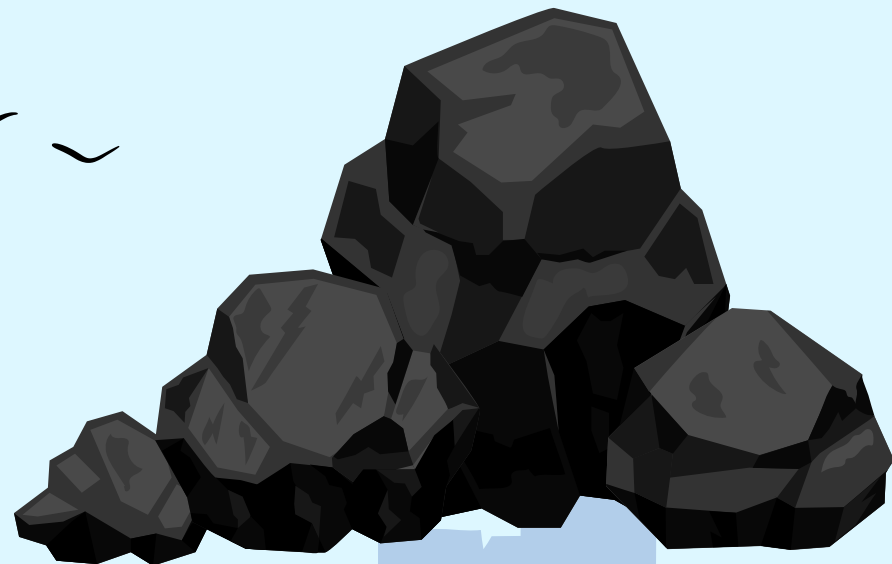


# PM ČESTICE I NJIHOVA INTERAKCIJA SA DRUGIM ZAGAĐIVAČIMA

- PM čestice kao nosači drugih zagađivača
- Interakcije sa gasovima ( $O_3$ ,  $NO_2$ ,  $SO_2$ )
- Sinergistički efekti na zdravlje



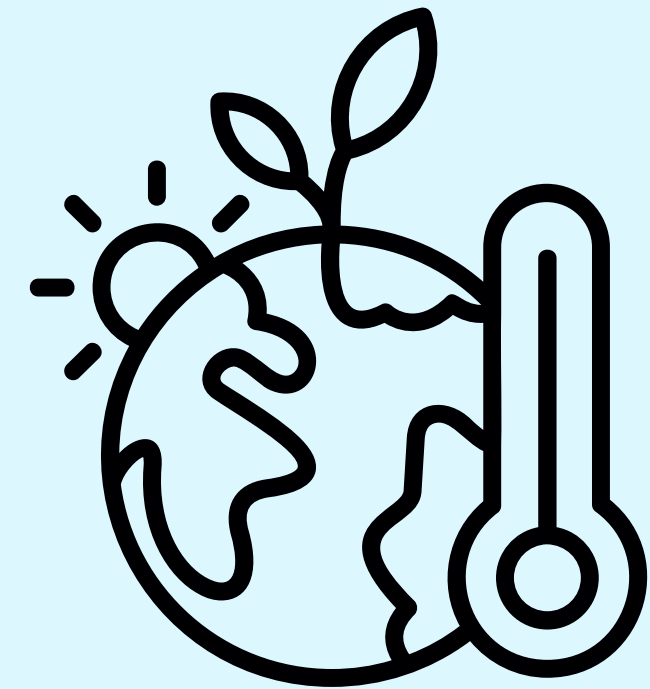
# PM ČESTICE I GLOBALNO ZAGREVANJE



**CRNI UGLJENIK I  
EFEKAT  
ZAGREVANJA**



**PM ČESTICE I  
OBLACNOST**

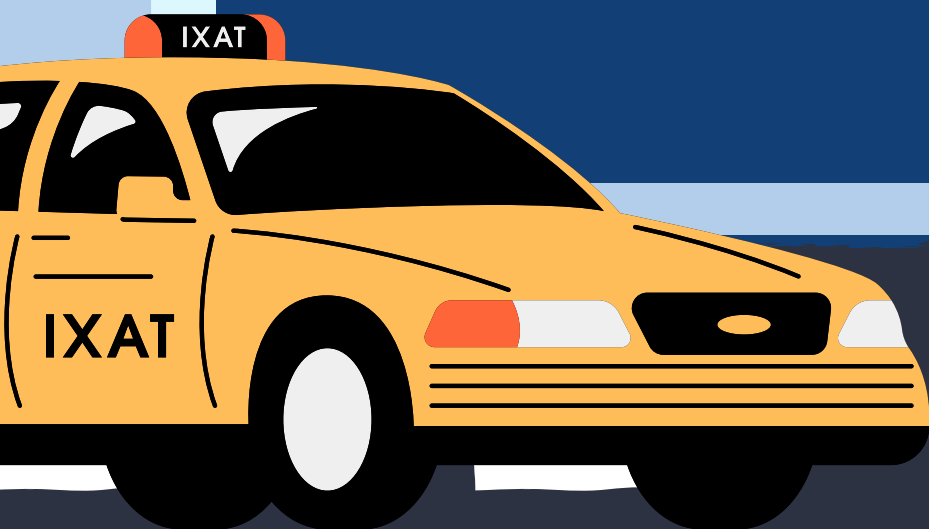


**UTICAJ NA  
KLIMATSKE PROMENE**

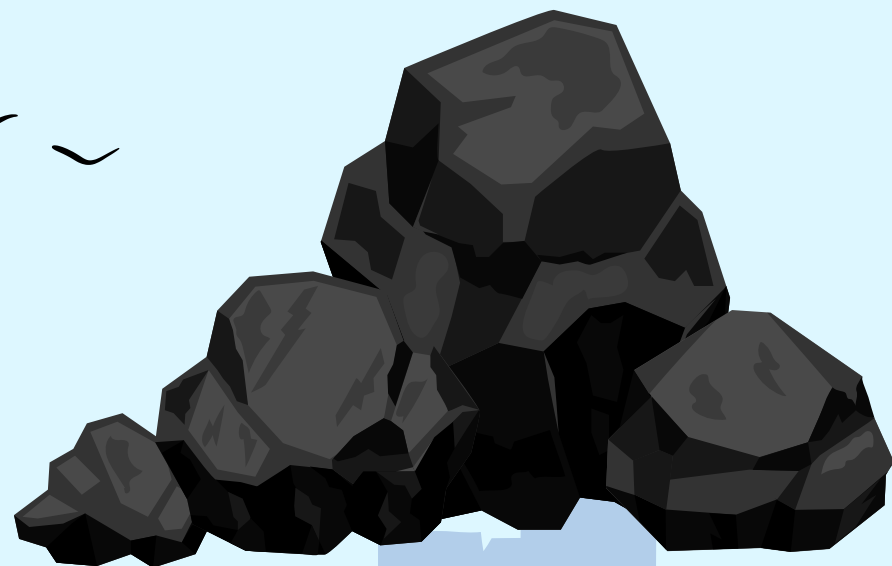


# PM ČESTICE U URBANIM SREDINAMA

- Glavni izvori zagađenja
- Efekti na lokalnu klimu
- Mogućnosti smanjenja



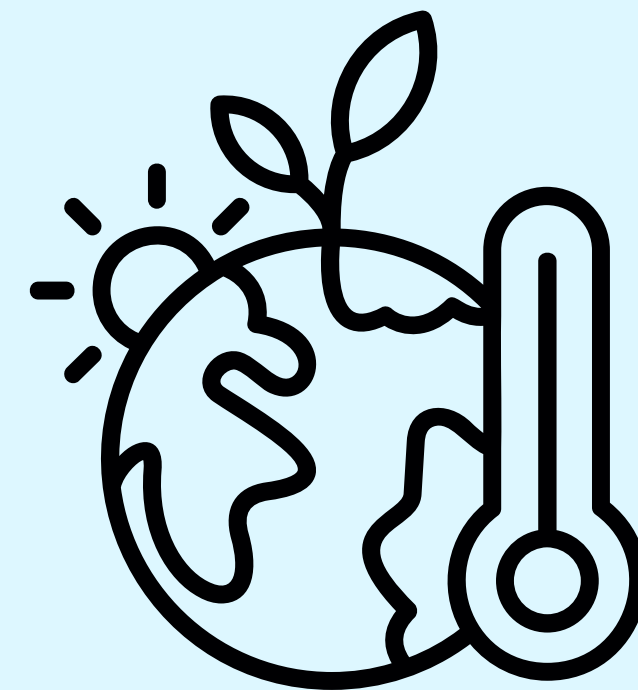
# PM ČESTICE U URBANIM SREDINAMA



**CRNI UGLJENIK I  
EFEKAT  
ZAGREVANJA**



**PM ČESTICE I  
OBLACNOST**



**UTICAJ NA  
KLIMATSKE PROMENE**



# MERENJE KONČENTRACIJE PM CESTICA

- Gravimetrijske metode
- Optički senzori
- Automatizovani monitori kvaliteta  
vazduha

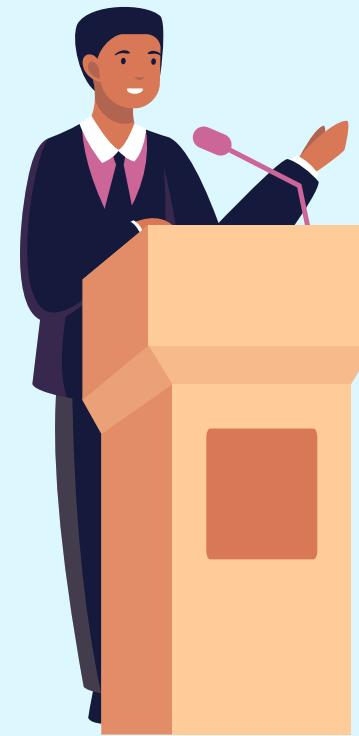


# TEHNOLOGIJE ZA SMANJENJE PM ČESTICA

- Industrijski filteri
- Elektrofilteri
- Kontrola emisija u saobraćaju



# POLITIKE I REGULATIVE



**NACIONALNI  
PROPISI I  
STANDARDI**

**DIREKTIVE EU I  
SZO  
PREPORUKE**

**ULOGA  
LOKALNIH  
VLASTI**



# EDUKACIJA I SVEST GRAĐANA



- **Važnost informisanja javnosti**
- **Individualni doprinos smanjenju zagađenja**
- **Programi zaštite životne sredine**

# ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

- PM čestice su ozbiljan ekološki i zdravstveni problem
- Potrebne su sistemske mere za smanjenje emisija
- Edukacija javnosti je važna

SICK OF  
POLLUTION



THANK  
YOU



SICK OF  
POLLUTION

