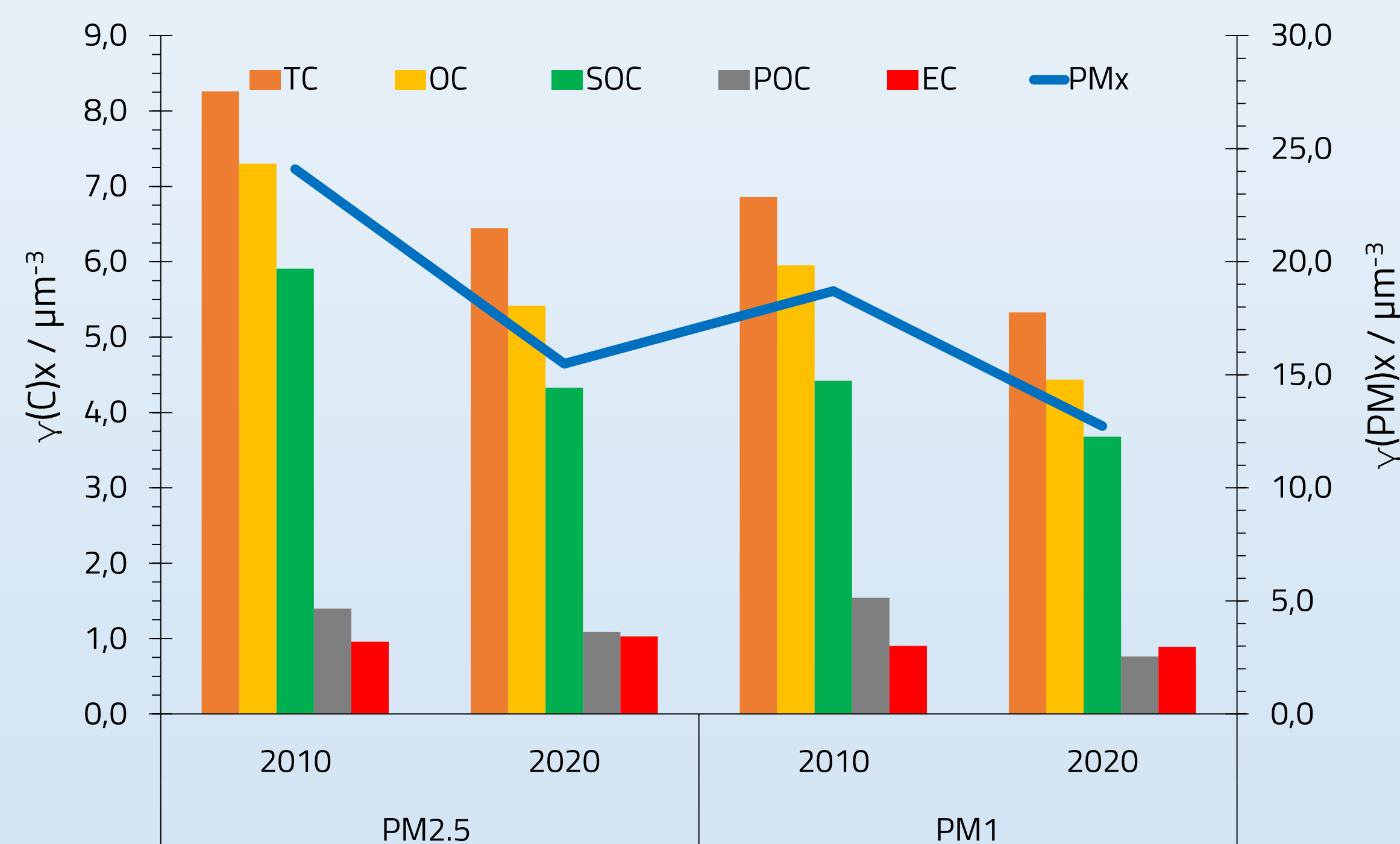


RAZINE UGLJIKA U LEBDEĆIM ČESTICAMA PM_{2.5} I PM₁ U ZRAKU

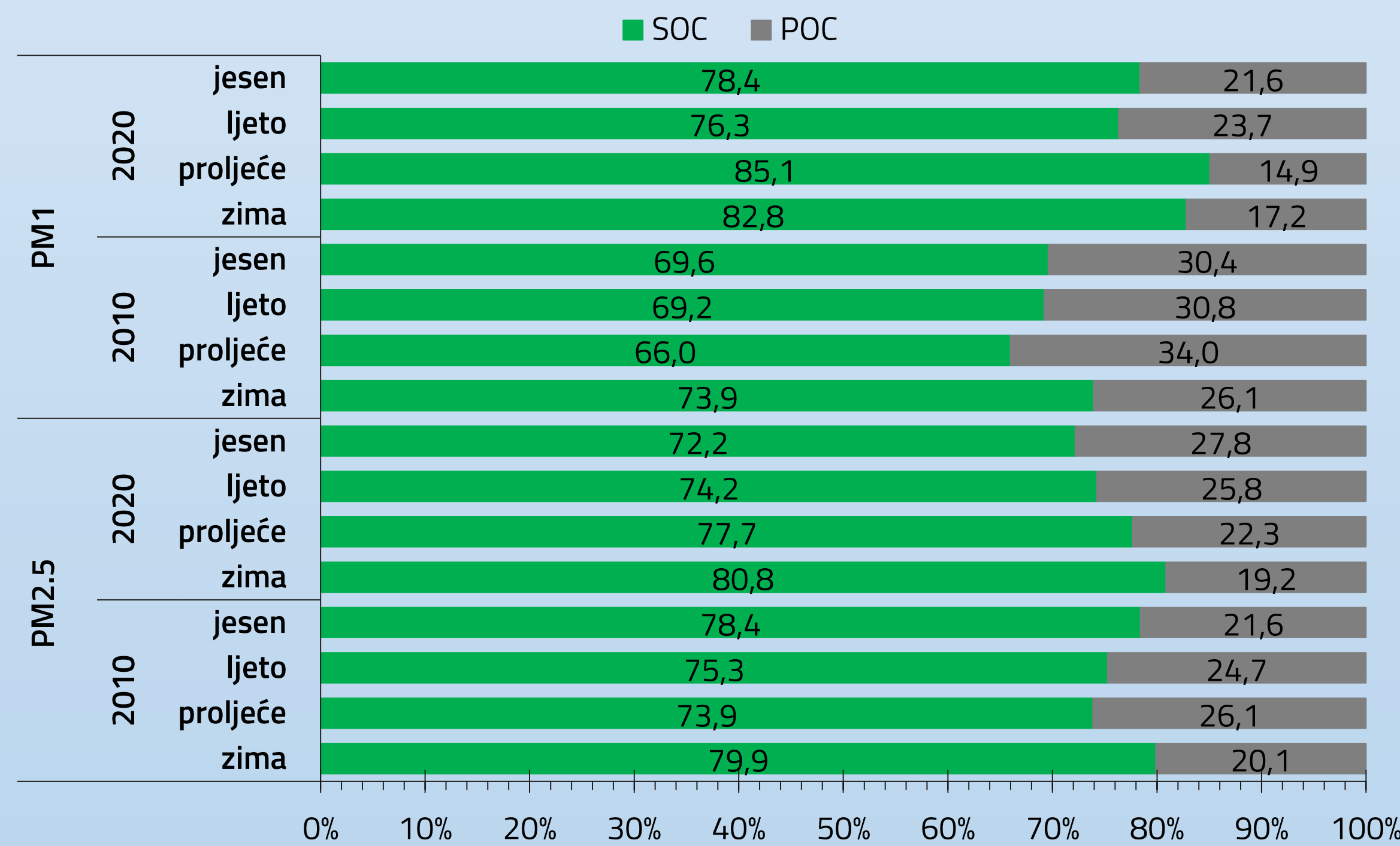
CARBON LEVELS IN AIRBORNE PM_{2.5} AND PM₁ PARTICULATE MATTER

Ranka Godec*, Krešimir Šega, Martina Šilović Hujić, Ivan Bešlić

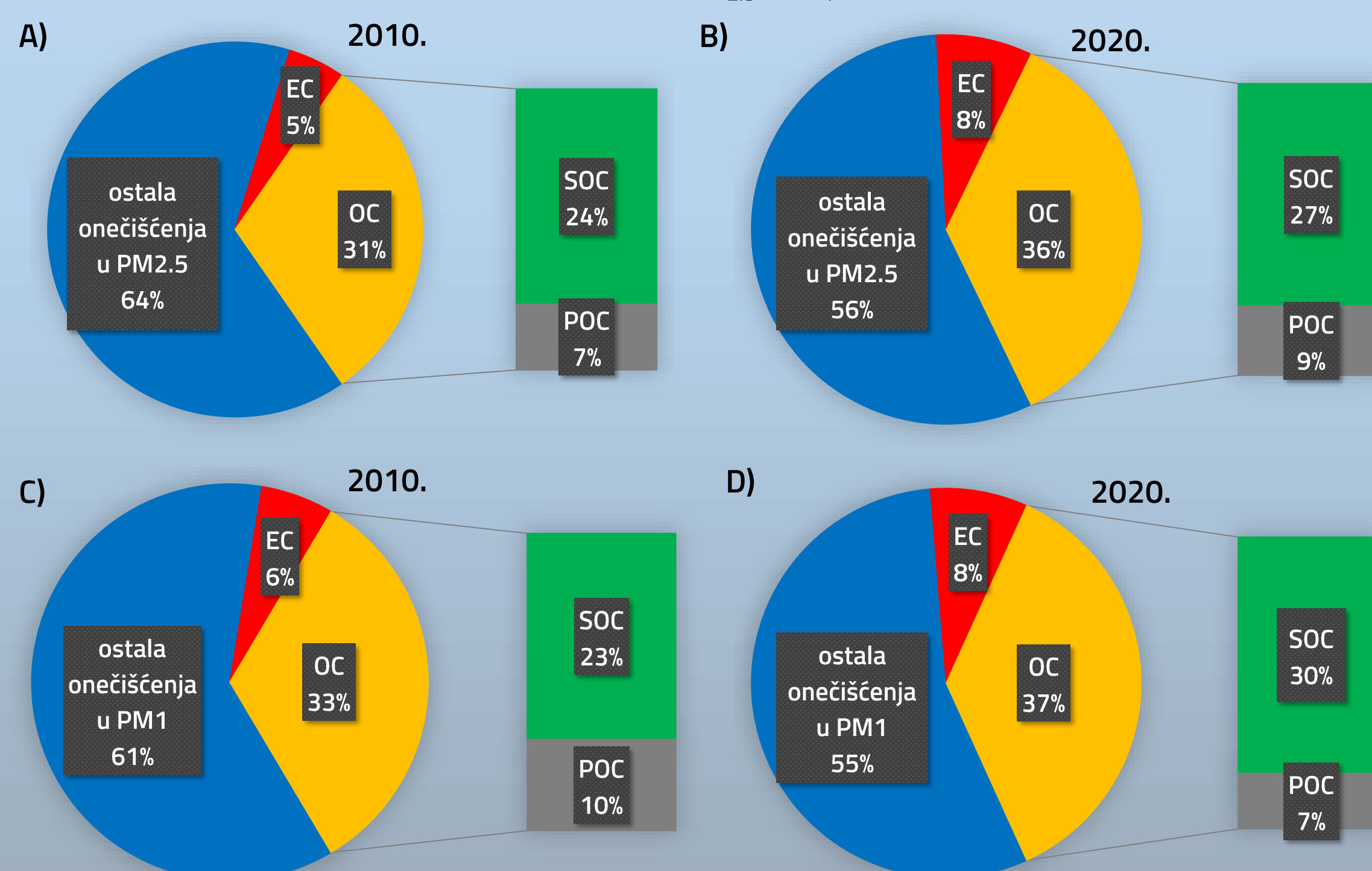
¹Institute for medical research and occupational health, Ksaverska c. 2, 10000 Zagreb, Croatia



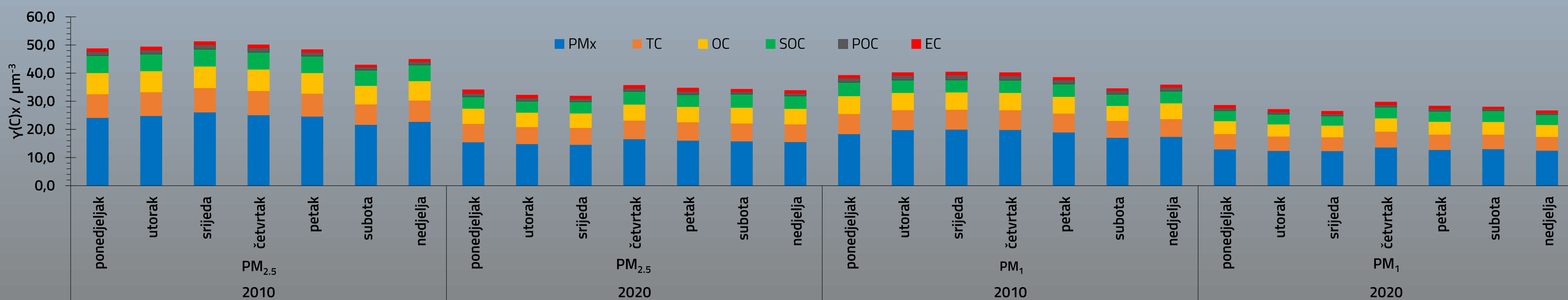
Slika 1. Prosječne godišnje masene koncentracije respirabilnih PM_{2.5} i PM₁ frakcija lebdećih čestica u okolnom zraku, kao i masene koncentracije ugljika vezanog uz čestice



Slika 2. Maseni udjeli SOC i POC u OC u respirabilnim PM_{2.5} i PM₁ frakcijama lebdećih čestica po sezonama



Slika 3. Prosječni maseni udjeli ugljika u respirabilnim PM_{2.5} i PM₁ frakcijama lebdećih čestica po godinama



Slika 6. Prosječne masene koncentracije respirabilnih PM_{2.5} i PM₁ frakcija lebdećih čestica u okolnom zraku, kao i masene koncentracije ugljika vezanog uz čestice po danima u tjednu

✓ Lebdeće čestice su jedno od glavnih onečišćenja zraka, a sadrže velik broj organskih i anorganskih spojeva. Iako organski spojevi čine oko 10 % do 70 % ukupne mase lebdećih čestica u atmosferi, koncentracije, sastav i mehanizmi formiranja organskih čestica nisu potpuno razjašnjeni, a jedan od razloga je i to što se organska tvar sastoji od stotina pojedinačnih spojeva različitih kemijskih i termodinamičkih svojstava.

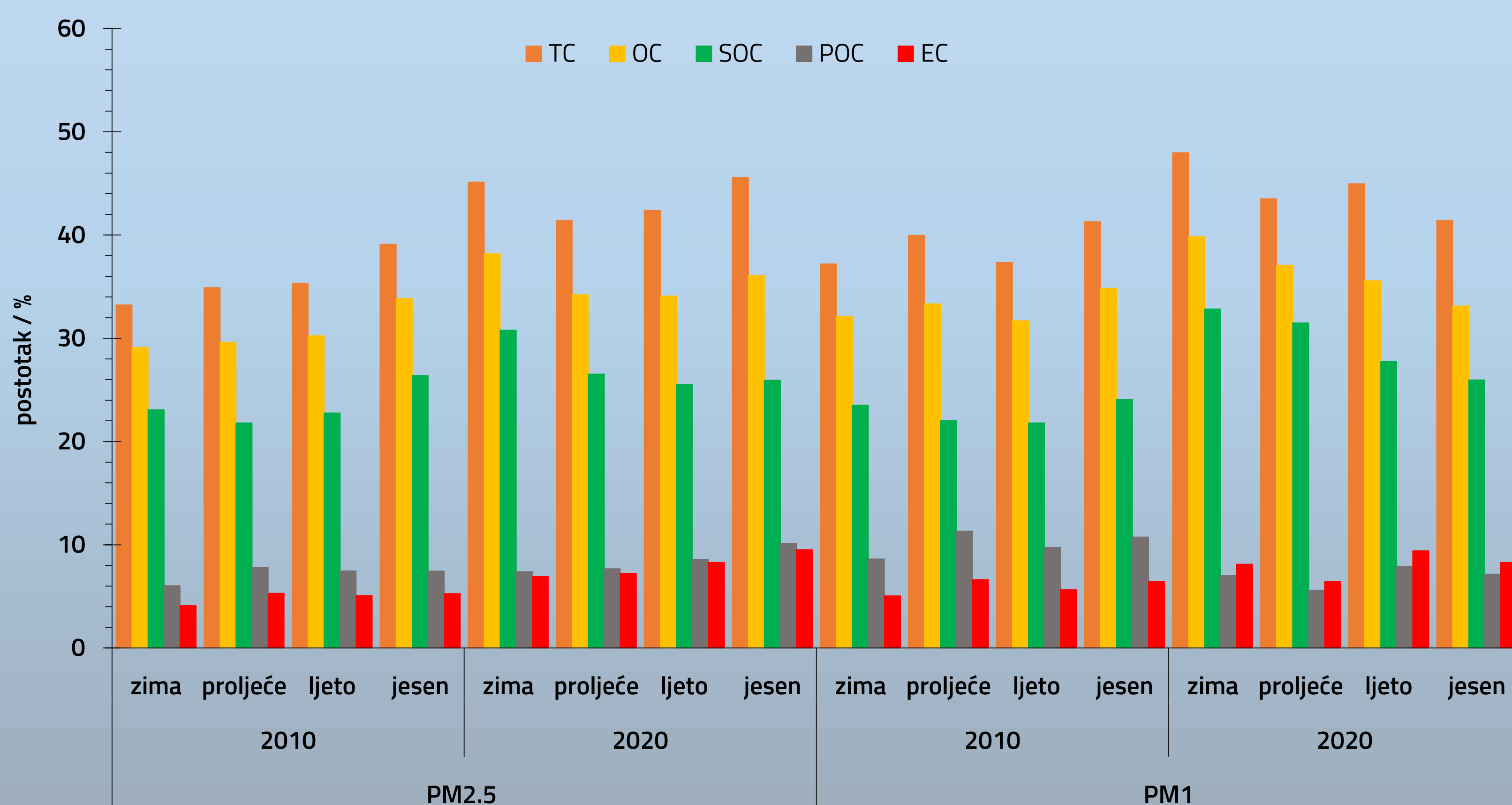
✓ Ugljik je sastavni dio lebdećih čestica (engl. *particulate matter*, PM) u atmosferi, a najčešći oblici su elementni (EC) i organski (OC) ugljik. Ukupni ugljik (TC) definiran je kao zbroj EC i OC. OC se dijeli na primarni (POC) i sekundarni (SOC) organski ugljik ovisno o izvoru onečišćenja dok EC potječe samo iz primarnih izvora onečišćenja.

✓ Cilj ovog istraživanja je usporediti masene koncentracije respirabilnih PM_{2.5} i PM₁ frakcija lebdećih čestica u okolnom zraku, kao i masene koncentracije ugljika vezanog uz čestice, udjele raznih oblika ugljika u svakoj frakciji čestica te utvrditi postojanje vremenske distribucije masenih koncentracija ugljika (EC, OC, POC, SOC i TC) u PM_{2.5} i PM₁ u zraku Zagreba, glavnog grada Hrvatske.

✓ Mjerenja su provedena na jednoj urbanoj pozadinskoj mjernejoj postaji koja se nalazi u dvorištu Institutu za medicinska istraživanja i medicinu rada gdje su glavni izvori onečišćenja lebdećim česticama i ugljikom u njima uglavnom kućna ložišta i umjereni promet. Sakupljani su svakodnevno 24-satni uzorci u 2010. i 2020. godini te je promatrano jesu li se promijenile razine pojedinih oblika ugljika nakon 10 godina.

✓ Uočeno je smanjenje masenih koncentracija respirabilnih PM_{2.5} i PM₁ frakcija lebdećih čestica u okolnom zraku, kao i masene koncentracije ugljika vezanog uz čestice. Također uočene su sezonske i dnevne varijacije masenih koncentracija mjerenih onečišćenja pri čemu su najviše koncentracije zabilježene tijekom zime (sezona) i sredinom tjedna (srijeda i četvrtak).

✓ Istraživanje je provedeno u sklopu internog znanstvenog projekta "Organski sastav PM₁ frakcije lebdećih čestica" koji financira Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada (PI: R. Godec).



Slika 4. Prosječni maseni udjeli ugljika u respirabilnim PM_{2.5} i PM₁ frakcijama lebdećih čestica po sezonama