

IMPLEMENTACIJA PROGRAMA EMEP V SLOVENIJI

Melanija Lešnjak, Nataša Kovač

Obveznost izvajanja programa EMEP (European Monitoring and Evaluation Programme) izhaja iz Konvencije o onesnaževanju zraka na velike razdalje preko meja (CLRTAP, Convention on Long-range Transboundary Air Pollution), ki sodi med glavne mednarodne sporazume za področje varstva zraka. Osnovni princip CLRTAP je mednarodno sodelovanje in delitev bremena med partnerji (industrija, nevladne organizacije, javnost, široka strokovna skupnost), kar dolgoročno prinaša koristi vsem sodelujočim. V okviru konvencije je trenutno sprejetih sedem protokolov, eden izmed njih je tudi EMEP.

EMEP program se je pričel izvajati v okviru Ekonomske komisije za Evropo leta 1977. Spoznanja iz programa o pomenu prekomejnega transporta onesnaženega zraka so bila osnova za pripravo in podpis konvencije CLRTAP. Z EMEP protokolom, ki zagotavlja financiranje koordinacijskega dela programa, je leta 1984 program postal pravno-formalno sestavni del konvencije. Republika Slovenija je od julija 1992 pravna naslednica EMEP protokola, kar je potrdila z aktom o notifikaciji nasledstva konvencij OZN, katerih članica je bila bivša SFR Jugoslavija (Ur. l. št. 35/92, mednarodne pogodbe št. 9/92). Države podpisnice konvencije in EMEP protokola imajo naslednje konkretne obveznosti: plačilo kotizacije za koordinacijski del programa, redno letno pošiljanje podatkov o nacionalnih emisijah (emisijski kataster) na sekretariat za konvencijo pri UN-ECE ter redno letno posredovanje podatkov o meritvah onesnaženosti zraka (regionalni monitoring) za vsaj eno merilno postajo v neurbanem okolju, reprezentativno za kakovost zraka na področju s premerom od 50 do nekaj 100 km.

Glavni namen EMEP programa je redno zagotoviti vladam sodelujočih držav in organom v okviru konvencije znanstveno-tehnične informacije v podporo ocenjevanju in razvoju novih protokolov o zmanjšanju emisij v zrak. Te informacije so predvsem:

- depozicija in koncentracija polutantov v zraku,
- količina in pomen transporta onesnaženega zraka na velike razdalje in preko državnih meja, ter vezano na to preseganja kritičnih obremenitev in kritičnih nivojev koncentracij,
- scenariji za zmanjševanje emisij.

Strokovno delo vodijo štirje centri. Kemijski koordinacijski center (Chemical Coordinating Centre) na inštitutu NILU pri Oslu opravlja koordinacijo in medlaboratorijsko primerjavo za meritve kakovosti zraka in padavin. Meteorološki center zahod (Meteorological Synthesizing Center –West) na inštitutu DNMI v Oslu opravlja modeliranje zračnega transporta in depozicije za žveplo, dušik in za fotokemijske oksidante. Poleg tega je zadolžen tudi za vodenje podatkovne baze in distribucijo informacij o emisijah in projekcijah emisij. Meteorološki center vzhod (Meteorological Synthesizing Centre –East) v Moskvi modelira zračni transport in usedanje težkih kovin in POP. Od leta 1999 je v EMEP vključen tudi novi Center za modeliranje celovite ocene (Center for Integrated Assessment Modelling) s sedežem na inštitutu IIASA, Laxenburg, Avstrija. Ta center s pomočjo RAINS modela pripravlja scenarije za optimalno zmanjšanje emisij. Poleg štirih centrov delujejo v sklopu EMEP še tri strokovne skupine: za meritve in modeliranje transporta (TFMM), za emisije in projekcije emisij (TFEIP) ter za celovito modeliranje scenarijev zmanjšanja emisij (TFIAM).

V začetku je bil EMEP osredotočen predvsem na probleme zakisljevanja in eutrofikacije. Kasneje se je program razširil na ozon, težke kovine in težko razgradljive organske onesnaževalce (POPs, Persistent Organic Pollutants), ki so vsi predmet protokolov o zmanjšanju emisij. Od 1999 so nova tematika še lebdeči delci v zraku. V pripravi so strokovne podlage za novi protokol, ki bo vključeval tudi delce, PM (particulate matter). Program temelji na štirih glavnih elementih:

- meritve kakovosti zraka in padavin (monitoring),
- zbiranje podatkov o prostorski razporeditvi in količini emisij v Evropi,
- modeliranje zračnega transporta in usedanja polutantov,
- celovito modeliranje scenarijev za ekonomsko sprejemljivo in ekološko učinkovito znižanje emisij.

Za izračun nacionalnih emisij je priporočena EMEP/CORINAIR metodologija. Posamezne države poročajo emisije SO_x, NO_x, nemetanskih hlapnih organskih snovi (NMVOC), CH₄, NH₃, CO, CO₂, težkih kovin (prioritetno Cd, Hg in Pb) in POP, in sicer kot:

- nacionalne skupne emisije,
- prostorske emisije na kvadrantih EMEP mreže (150x150 km in 50x50 km),
- kategorizirane emisije glede na 11 vrst virov,
- lokacije velikih točkastih virov, visokih pod 100 m in nad 100 m.

Za izvajanje monitoringa je sprejeta enotna metodologija, vključno s postopki za zagotavljanje kakovosti meritev. EMEP merilna mreža je v letu 1999 obsegala okrog 110 postaj v Evropi, pretežno z meritvami kislih komponent in ozona. Monitoring v 8. fazi EMEP programa 2000-2009 obsega:

- za zakisljevanje in eutrofikacijo: pline (SO₂, NO₂, HNO₃, NH₃), aerosole (SO₄²⁻, NO₃⁻, NH₄⁺), padavine (pH, SO₄²⁻, NO₃⁻, Cl⁻, NH₄⁺, K⁺, Na⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, elektro prevodnost),
- fotokemijske oksidante: ozon, VOC (lahke ogljikovodike, aldehide, ketone),
- težke kovine: Pb, Hg, Cd, Zn, As, Ni, Cu, Cr, Se v lebdečih delcih in v padavinah,
- obstojne organske snovi (POPs): PAH (policiklični aromatski ogljikovodiki), PCB (poliklorirani bifenili), kloroparafine, dioksine, furane, heksaklorobutadien, HCB (heksaklorobenzen), PCP (pentaklorfenoli) in sedem pesticidov,
- lebdeče delce: maso delcev pod 10 μm (PM10) in kot pilotni program kemijsko sestavo.

V Sloveniji imamo dve EMEP postaji, Iskrbo pri Kočevski Reki in Krvavec, ki ju vodi Agencija RS za okolje v okviru nacionalnega programa monitoringa. Postaji sta locirani na neobremenjenem področju, proč od lokalnih virov onesnaženja. Namen postaj je predvsem pridobiti informacijo o stanju onesnaženosti zraka na širšem področju za zaščito okolja (narava, rastline, živali) in ljudi ter za potrebe študij daljinskega transporta. Na obeh EMEP merilnih postajah se izvaja monitoring ozona, na Iskrbi pa še monitoring kislih komponent (plini, aerosoli, padavine). Trenutno se vzpostavljajo tudi meritve CO na Krvavcu ter monitoring lebdečih delcev, NO_x ter padavin na Iskrbi. V nadalje imamo v načrtu tudi monitoring VOC (Volatile Organic Compounds, lahkohlapne organske komponente), težkih kovin in kemijske sestave v frakciji lebdečih delcih na Iskrbi. Za omenjene polutante, katerih monitoring je že vzpostavljen, podatke redno posredujemo na kemijski koordinacijski center na Norveškem. Poleg tega posredujemo tudi podatke o ozonu iz dveh merilnih postaj ekološko-informativnega sistema termoelektrarn - iz Zavodenj in s Kovka. Postaji sta izpostavljeni kratkim in razpoznavnim vplivom bližnjih termoelektrarn. V okviru programa EMEP prispevata postaji k meritvam prizemnega ozona, predvsem zaradi pomanjkanja informacij o koncentracijah fotokemijskih oksidantov v jugovzhodni Evropi. Podatke o

emisijah pošiljamo za vse polutante z izjemo POP, za katere nacionalna evidenca o emisijah še ni narejena.

Dostop do osnovnih informacij o EMEP postajah v Sloveniji, merilnem programu ter do podatkov, ki so del mednarodne izmenjave (emisije, imisije), je mogoč na naslednjih spletnih naslovih:

- <http://www.nilu.no/projects/ccc/network.html#si>
(opis postaj, merilni program, mednarodna izmenjava podatkov)
- http://nfp-si.eionet.eu.int/eionet/okoljske_tematike/zrak_emmissions/emmissions_inventory_results
(nacionalne skupne emisije)
- http://nfp-si.eionet.eu.int/eionet/okoljske_tematike/zrak/zrak_emmissions/em_years
(prostorske emisije na kvadrantih EMEP mreže (150x150 km in 50x50 km))