

Avtomatski sistem za analizo SEVESO dogodka, primer Cinkarne Celje

Boštjan Grašič*, Marija Zlata Božnar*, Primož Mlakar*,
Bernarda Podgoršek**, Barbara Kolar**, Nikolaja Podgoršek Selič**

Povzetek

Direktiva 2012/18/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 4. julija 2012 o obvladovanju nevarnosti večjih nesreč, v katere so vključene nevarne snovi (tako imenovana Seveso-III direktiva) določa ukrepe za preprečevanje večjih nesreč in zmanjševanje njihovih posledic za ljudi in okolje in s tem kontrolo nad obrati v industriji kjer so v uporabi potencialno nevarne snovi, ki bi lahko bile ob nesreči izpuščene v okolje. »Ta direktiva določa pravila za preprečevanje večjih nesreč, v katere so vključene nevarne snovi, ter omejevanje njihovih posledic za človekovo zdravje in okolje, da se v vsej Uniji na skladen in učinkovit način zagotovi visoka raven varstva« (SEVESO-III). V slovensko zakonodajo je prenešena v Uredbi o preprečevanju večjih nesreč in zmanjševanju njihovih posledic (Uradni list RS, št. 22/16).

Cinkarna Celje d.d. (Cinkarna) je kemijsko predelovalno podjetje in se uvrsti med obrate majšega tveganja za okolje skladno z merili Uredbe za katerega ima okoljevarstveno dovoljenje. Izdelane imajo analize večjih nesreč z nevarnimi snovmi v okviru katerih so predvideli potencialno možne scenarije. V takih primerih lahko v obratu pride do izpustov nevarnih snovi v ozračje, ki jih lahko štejemo med vplive na okolje kot jih obravnava SEVESO direktiva. Cinkarna si prizadeva, da bi bila na ukrepanje po takih nezgodnih dogodkih kar najbolje pripravljena. Ključna informacija za ukrepanje ob nezgodnem izpustu v ozračje je, kam se bo oblak potencialno nevarnih snovi razširil in kakšne bodo koncentracije v ozračju v talnem sloju kjer so ljudje.

Zato smo v MEIS d.o.o. v sodelovanju s Cinkarno razvili avtomatski sprotno delujoči sistem za napovedovanje razširjanja nevarnih snovi ob nezgodnem izpustu iz Cinkarne. Sistem vnaprej računa hipotetične dogodke zato, da so ob morebitni nezgodi ali nesreči rezultati takoj na voljo. Metodologija je opisana v Mlakar, 2019.

Sistem deluje v realnem času in vsake pol ure preračuna nov začetek dogodka – morebitnega izpusta v ozračje. Sistem razvoj dogodka preračuna za tekoči čas in za naslednje 3 ure v prihodnosti. Preračun izvedemo z uporabo merjenih in prognoziranih meteoroloških podatkov. Razširjanje onesnaževal v ozračju izračunamo z uporabo Lagrangeevega modela delcev, ki smo ga poprej uspešno validirali na podobnem področju v Sloveniji.

V Cinkarni imajo rezultate vseskozi na voljo za deset potencialnih izpustov v ozračje. Če pride do izpusta, lahko na osnovi rezultatov takoj presodijo o vrsti ukrepov in obveščanju javnosti z namenom varovanja zdravja ljudi in okolja.

Na slikah, ki sledijo, prikazujemo nekaj primerov iz prikaza rezultatov, ki so na voljo pooblaščenim osebam v Cinkarni.

Ključne besede: SEVESO, ukrepanje ob nezgodnem izpustu, razširjanje onesnaženja v ozračju, Lagrangev disperzijski model delcev, varovanje prebivalstva

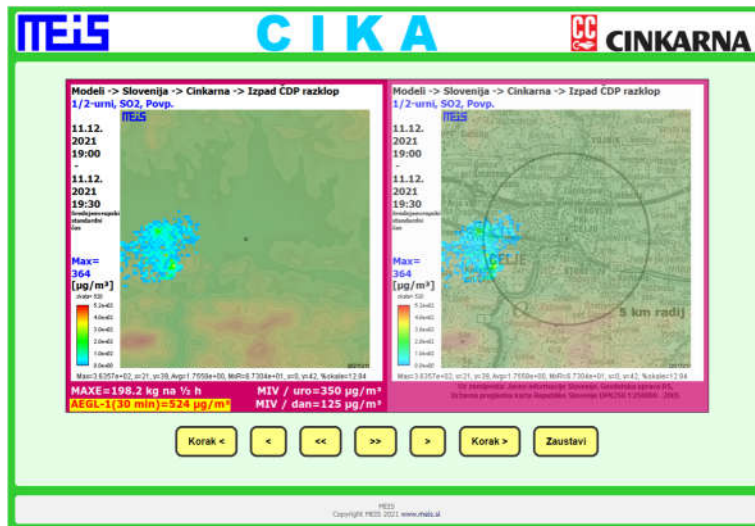
Key words: SEVESO, accidental release action, air pollution dispersion, Lagrangian particle dispersion model, protection of population

* MEIS storitve za okolje, d.o.o., Mali Vrh pri Šmarju 78, SI-1293 Šmarje-Sap, Slovenija

** Cinkarna Celje d.d., Kidričeva ulica 26, 3000 Celje, Slovenija



Slika 1 - Del glavnega prikaza za pooblašcene osebe v Cinkarni – prikaz za tri od desetih virov



Slika 2 - Primer podrobnega prikaza za izbrani vir in izbrano snov ter izbrani čas

Literatura

Evropska unija, DIREKTIVA 2012/18/EU EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA z dne 4. julija 2012 o obvladovanju nevarnosti večjih nesreč, v katere so vključene nevarne snovi, ki spreminja in nato razveljavlja Direktivo Sveta 96/82/ES, Uradni list Evropske unije, 24.7.2012

Mlakar, P., Božnar, M.Z., Grašič, B., Breznik, B. (2019). "Integrated system for population dose calculation and decision making on protection measures in case of an accident with air emissions in a nuclear power plant", Science of the total environment, vol. 666, str. 786-800, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.02.309>