

ZAKLJUČEK PROJEKTA NA TEMO POTENCIALNO ONESNAŽENIH OBMOČIJ V SLOVENIJI – VZPOSTAVITEV BAZE TER IZDELAVA MODELA ZA OCENJEVANJE POTREBE PO NJIHOVI PREDNOSTNI OBRAVNAVI

Leta 2022 smo raziskovalci Oddelka za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani za potrebe Ministrstva za okolje in prostor podatkovno nadgradili že v letu 2021 vzpostavljeno evidenco t. i. potencialno onesnaženih območij (v nadaljevanju POO). Za podporo odločanju resornega Ministrstva o prednostni obravnavi posameznih POO znotraj sistema celovitega upravljanja z onesnaženimi območji smo pripravili tudi oceno stopnje občutljivosti okolja in nevarnosti za zdravje ljudi ob morebitnem onesnaženju. Problem upravljanja z onesnaženimi območji je večplasten. Blaženje ali odprava okoljskih posledic na območjih, ki jih je v preteklosti že obremenilo močno onesnaženje, je enako pomembno kot urejanje in nadzorovanje obstoječih obremenitev okolja.

Raziskovalne in projektne aktivnosti Oddelka za geografijo so že vrsto let usmerjene na področja preučevanja razvrstjenih območij. Prostorske razširjenosti in značilnosti razvrstjenega prostora pogosto odražajo nedelovanje prostorskega načrtovanja na sistemski ravni. K pojavljanju novih razvrstjenih območij (v naših raziskavah smo bili prednostno usmerjeni na funkcionalno razvrstjena območja (FRO)) prispevajo nagle družbene in gospodarske spremembe, ki se kažejo v velikem razkoraku med potrebami (celo zahtevami) investitorjev po novih območjih za razvoj različnih dejavnosti na eni ter vedno večjo dinamiko opuščanja že vzpostavljenih dejavnosti na drugi strani. Številnim je treba nameniti posebno pozornost tudi zaradi starih okoljskih bremen, ki predstavljajo potencialno onesnažena območja.

Slovenija pri sistemski obravnavi onesnaženih območij zaostaja za večino evropskih držav. Z dvema aplikativnima projektoma smo geografi ta zaostanek, v sodelovanju z naročnikom (Ministrstvo za okolje in prostor), nekoliko zmanjšali. Prvi projekt je potekal leta 2021 (*Izdelava baze potencialno onesnaženih območij skupaj z aplikacijo in njihov prostorski zajem*) in je predstavljal smiselno vsebinsko nadaljevanje našega dosedanjega dela na FRO. Z njim smo v Sloveniji prvič aktivno pristopili k celovitemu upravljanju z onesnaženimi območji, ki naj bi po vzoru številnih evropskih držav po etapah vključevalo štiri sklope, in sicer: a) prepoznavanje onesnaženih območij, b) preliminarne raziskave prepoznanih lokacij, c) podrobne raziskave izbranih območij in d) implementacijo ukrepov za zmanjševanje tveganj za onesnaženje. S projektom smo naslovili le prvi sklop. Glede na to, da v Sloveniji pred tem nismo razpolagali z enotno opredelitvijo onesnaženih območij niti potencialno onesnaženih območij in da tudi med različnimi evropskimi državami raba tega pojma ni poenotena, so bili ključni izzivi projekta:

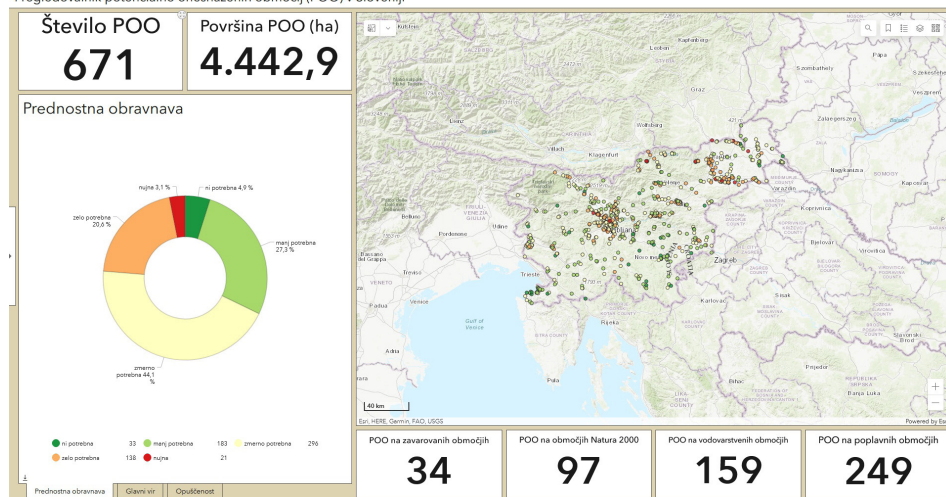
- izdelava metodologije za izbor območij, ki jih lahko opredelimo kot POO,
- vzpostavitev podatkovne (in prostorske) baze POO z aplikacijo in pregledovalnikom ter
- opredelitev relevantnih značilnosti evidentiranih POO z vidika njihovega potencialnega vpliva na okolje in zdravje ljudi ter z vidika njihove morebitne sanacije.

Ker evidenca lokacij POO vključuje območja različnih dejavnosti (od rudarskih obratov, odlagališč odpadkov, letališč, pristanišč, nekdanjih vojaških oporišč, bencinskih črpalk, kemičnih čistilnic, območij kmetijske dejavnosti, območij, ki so bila v preteklosti onesnažena zaradi odlaganja odpadkov idr.), smo v bazo po zgledu tujih držav in lastni kritični presoji vključili podatke iz zelo različnih virov. Temeljili smo na naši evidenci funkcionalno razvrstjenih območij (tistih, kjer smo zabeležili sum na okoljsko razvrstitev, takšnih je bilo 410 območij). V sodelovanju z naročnikom smo vključili še območja iz Evidence zaprtih industrijskih odlagališč (del lokacij se je prekrival z območji FRO), območja iz Evidence zaprtih komunalnih odlagališč, območja iz baze SEVESO zavezancev ter nekaj dodatnih kritičnih lokacij na predlog naročnika. Skupno smo v bazo vključili 532 lokacij. Za bazo POO smo skupaj z naročnikom za spremljanje predvideli kar 62 različnih atributov, ki se nanašajo na osnovne metapodatkovne značilnosti (ID, ime, datum popisa, status lokacije ...), lokacijo (regija, občina, vodno območje, vodonosni sistem, katastrska občina, parcela ...), značilnosti in opis (raba zemljišč, tip tal, oddaljenost od vode, prisotnost na poplavnem, vodovarstvenem območju in območjih drugih režimov varovanja, lastništvo, stopnja opuščenosti ...), onesnaženje (povzročitelj onesnaževanja, viri onesnaževanja, ugotovljena prisotnost onesnaževal v tleh in vodi), izvajanje ukrepov in monitoring (vrste izvajanja ukrepov in monitoringa) ter drugo. Za grafični prikaz baze smo izdelali interaktivno aplikacijo s pregledovalnikom, ki deluje v okolju ArcGIS Online.

Preliminarne analize zbranih podatkov in lokacij POO so pokazale, da glede na dejavnost onesnaženja izrazito prevladujejo območja industrijske in storitvene dejavnosti (skupaj z območji rudarjenja), ki jim sledijo območja odlaganja. Po viru onesnaženja prevladuje odlaganje različnih vrst odpadkov (gradbeni, industrijski, komunalni ipd.) in nasipanje različnih materialov, industrija ter dejavnosti pridobivanja mineralnih surovin. Velik del POO ima izrazito neugodno lokacijo, saj ležijo bodisi na zavarovanih območjih, območjih Nature 2000, vodovarstvenih območjih ali poplavnih območjih. Kot posledica zatečenega stanja preteklega industrijskega razvoja, ki je bil vezan na bližino vode, je več kot polovica POO od vode oddaljenih manj kot 50 metrov.

Zaslonski posnetek pregledovalnika potencialno onesnaženih območij v Sloveniji – trenutno še v interni rabi za potrebe resornega ministrstva.

Pregledovalnik potencialno onesnaženih območij (POO) v Sloveniji



V letu 2022 smo za naročnika delo nadaljevali s projektom z naslovom *Nadgradnja evidence potencialno onesnaženih območij v Sloveniji in izdelava metodologije za opredelitev prednostnih območij za pripravo in implementacijo ukrepov*. Namen nadaljevanja sodelovanja z resornim ministrstvom je bil dvojen. V prvi fazi smo evidenco POO s prvotnih 532 lokacij nadgradili z novimi prepoznanimi okoljsko kritičnimi lokacijami ter jo z vključitvijo območij iz baze Evidence IED upravljalcev povečali na 671 lokacij. V drugi fazi pa smo za POO (in kjer je bilo to relevantno tudi za njihova vplivna območja znotraj radija 1 km) na podlagi izsledkov iz literature izoblikovali širok nabor kazalnikov, s pomočjo katerih smo z metodo večkriterijskega vrednotenja izračunali kombinirano oceno stopnje občutljivosti okolja in nevarnosti za zdravje ljudi ob morebitnem onesnaženju. Slednja bo služila kot ena izmed podlag za odločanje o prednostni obravnavi posameznih POO znotraj sistema celovitega upravljanja z onesnaženimi območji, ko bo ta enkrat dokončno vzpostavljen.

V proces večkriterijskega vrednotenja smo vključili kriterije oziroma skupine sorodnih kazalnikov, ki vključujejo: prebivalstveni vidik (število prebivalcev in delež kmetijskih zemljišč na vplivnem območju POO), vidik tal (možnost vstopa onesnaževal v prehranjevalno verigo ter dovzetnost tal za izpiranje onesnaževal v podzemno vodo na območju POO, prepustnost kamnin na območju POO), vidik vode (oddaljenost POO oziroma njegovega vplivnega območja od površinskih voda, prisotnost POO oziroma njegovega vplivnega območja na poplavnem in vodovarstvenem območju) ter vidik ohranjanja narave (prisotnost POO na območju Nature 2000 oziroma na zavarovanih območjih).

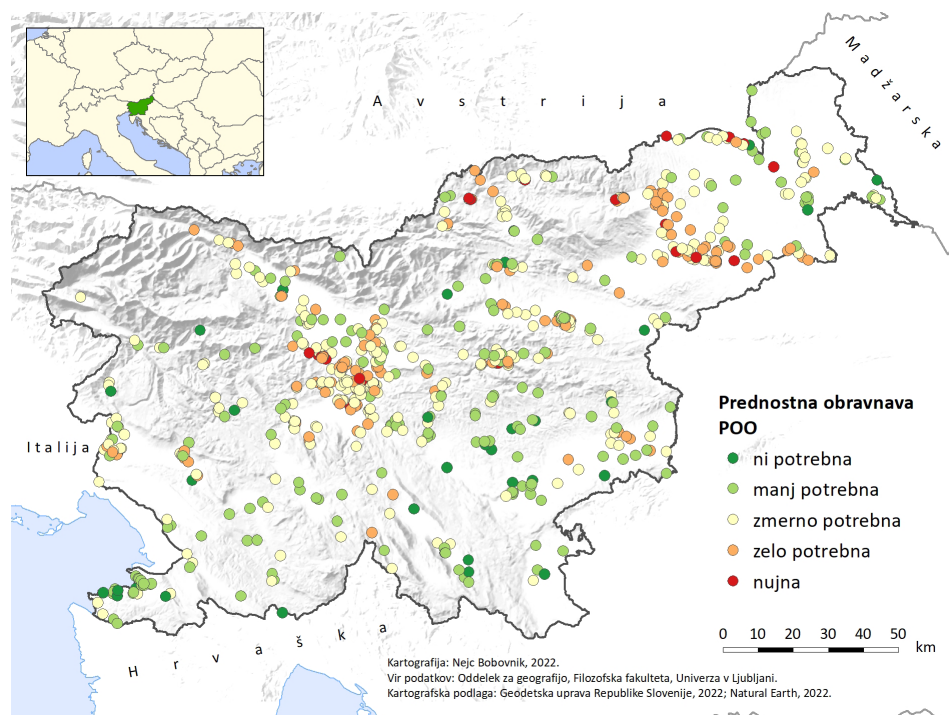
Nekdanja prašičja Farma Ihan predstavlja območje, kjer je zaradi občutljivosti okolja njegova prednostna obravnava zelo potrebna.



Kazalnike smo standardizirali tako, da smo vsakega izmed njih razvrstili v 5 razredov, kjer je 1. razred predstavljal najmanj problematično, 5. pa najbolj problematično kategorijo. Z metodo AHP smo na podlagi njihove medsebojne primerjave posamezne kriterije obtežili, pri čemer sta se s skupnim vplivom 75 % za najpomembnejša pokazala kriterija, ki vključujeta vidik vode in vidik tal. Nazadnje smo kriterije med seboj združili ter jih razvrstili v 5 razredov glede na potrebo po prednostni obravnavi z vidika kombinirane ocene stopnje občutljivosti okolja in nevarnosti za zdravje ljudi ob morebitnem onesnaženju. Izkazalo se je, da je na 3,1 % POO prednostna obravnava nujna, zelo potrebna pa še na dodatnih 20,6 % lokacij.

Preko opisanih projektnih aktivnosti smo torej na Oddelku za geografijo Filozofske fakultete vzpostavili prvo celovito bazo POO v Sloveniji, ki predstavlja osnovo za implementacijo celovitega upravljanja z onesnaženimi območji na državni ravni. S tem smo se postavili ob bok številnim evropskim državam, ki s tovrstnimi podatki in učinkovitimi sistemi upravljanja že leta ciljno ukrepajo – izvajajo sistematično sanacijo perečih onesnaženih območij. Prve rezultate in slovenski pristop k problematiki smo že predstavili na konferenci na Slovaškem (simpozij »Contaminated sites«),

Kartografski prikaz POO glede na potrebo po prednostni obravnavi (ocena stopnje občutljivosti okolja in nevarnosti za zdravje ljudi ob morebitnem onesnaženju).



Ob vsaki konferenci »Contaminated Sites« izide zbornik kratkih prispevkov.

krajši prispevek pa tudi objavili v konferenčnem zborniku. V bližnji prihodnosti nameravamo z delom nadaljevati in rezultate objaviti tudi v obliki znanstvenih člankov v domačih in tujih znanstvenih revijah.

Z vzpostavitvijo evidence POO ter naročniku prilagojeno aplikacijo raziskovalci Oddelka za geografijo nadaljujemo z uspešnimi aplikativnimi raziskavami v podporo trajnostnemu razvoju. Baza predstavlja dodatno podlago pri vzpostavitvi monitoringa onesnaženosti tal, predvsem pa uporabniku (Ministrstvo za okolje in prostor) omogoča sistematični zajem, urejanje in analizo podatkov ter ciljno naslavljanje onesnaženih območij v Sloveniji.

Barbara Lampič in Tajan Trobec

Že od leta 2013 na Slovaškem, pod okriljem njihove nacionalne okoljske agencije in Ministrstva za okolje, potekajo odmevne mednarodne konference »Contaminated sites«, usmerjene prav v izmenjavo izkušenj strokovnjakov in »praktikov«. V letu 2022 smo se je prvič udeležili tudi Slovenci.

