

## FAKTORI ŽIVOTNE SREDINE I UTICAJ NA ZDRAVLJE

*Snežana Matić-Besarabić, Slavoljub Tošović,  
Slavica Mladenović, Ljubinka Marčetić*

### UVOD

U okviru programskih ciljeva *«Zdravlje u Evropi za 21. vek»*, Svetska zdravstvena organizacija, SZO, postavila je:

**Cilj 10 - Zdrava i bezbedna životna sredina** što znači da bi do 2015. godine stanovništvo u regionu trebalo da živi u bezbednijoj životnoj sredini, sa izloženošću opasnim zagađenjima za zdravlje na nivoima koji ne prelaze međunarodno usvojene standarde.

**Cilj 19 - Istraživanje i znanje za opšte zdravlje** - što znači da bi evropske zemlje, posebno članice Evropske unije, EU, do 2015. godine trebalo da imaju uspostavljen sistem istraživanja u zdravstvu, kao i informacioni i komunikacioni sistem koji poboljšava sticanje, korisnost i diseminaciju znanja o zdravlju.

Potreba da se razviju instrumenti koji bi doprineli podršci u politici odlučivanja u oblasti životne sredine i javnog zdravlja uslovlila je donošenje odluke da se uspostavi sveobuhvatni informacioni sistem u oblasti životne sredine i zdravlja.

Svetska zdravstvena organizacija (SZO) podržana od velikog broja zemalja članica, u saradnji sa Evropskom agencijom za životnu sredinu (EEA), uspela je da definiše i realizuje projekat „Zdravstveni indikatori životne sredine - razvoj metodologije za SZO evropski region“.

Informacioni sistem „Životna sredina i zdravlje“ povezuje (integriše) elemente kao što su podaci iz monitoringa životne sredine, odnosno indikatora stanja životne sredine i statistike indikatora i zdravstvenih indikatora. Indikatori stanja životne sredine postoje i uspostavljeni su pre duže vremena ali specifični indikatori, ukoliko želimo da interpretiramo vezu između zdravlja i životne sredine, veoma su potrebni. Oni su neophodni da bi se obezbedio proces donošenja odluka na osnovu dobijenih informacija i da bi se poboljšala komunikacija sa javnošću.

Ciljevi ovog projekta SZO su da se razvije metodologija koja će onima koji donose odluke dati dovoljno informacija o izloženosti populacije faktorima rizika u životnoj sredini, efektima na zdravlje i aktivnostima koje treba preduzeti da se ovi efekti smanje i dovedu na nivo prihvatljiv i uporediv.

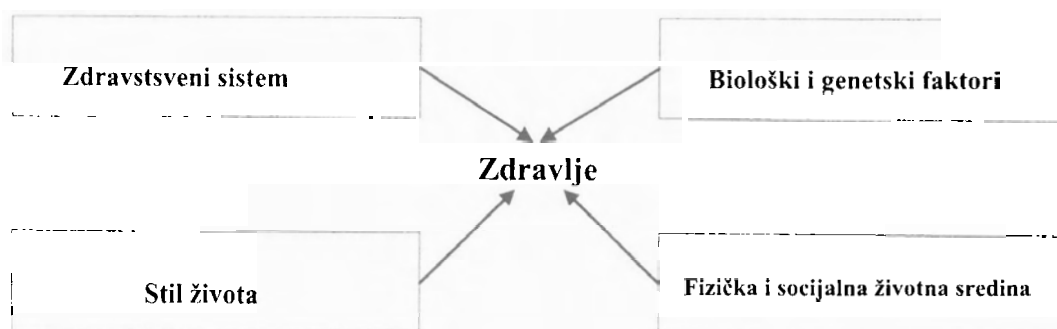
### KONCEPTI I MODELI KOJI POVEZUJU ZDRAVLJE I ŽIVOTNU SREDINU

U toku prve faze formiranja zdravstvenih indikatora životne sredine bilo je mnogo diskusije o konceptima zdravlja, determinantama zdravlja i zdravstvenim politikama, s obzirom da iste treba da budu baza za uspostavljanje i poredak indikatora.

Jedan od prvih modela zdravlja koji je razmatran bio je kanadski model *Marc Lalonde* (Lalonde, 1974) (1). Iako je ovaj model odnosa zdravlja i drugih determinanti važnih za zdravlje postavljen pre više od 30 godina, navodimo ga jer je on kasnije transformisan i elaboriran. On je korišćen za postavljanje i tzv. danskog modela zdravlja (1).

U Lalondovom modelu postavljena je ravnoteža između bioloških/genetskih faktora kontra životnoj sredini. U ovom modelu stil života takođe može biti izvor određene izloženosti, ali može takođe biti i izraz (način) ponašanja borbe, tj. izbegavanje uticaja. Posledica ovog razmatranja je da četiri grupe determinanti zdravlja nisu striktno od istog značaja, odnosno nisu na istom nivou, šema 1.

Šema 1. Osnovni model zdravlja, po Lalondu (1974)



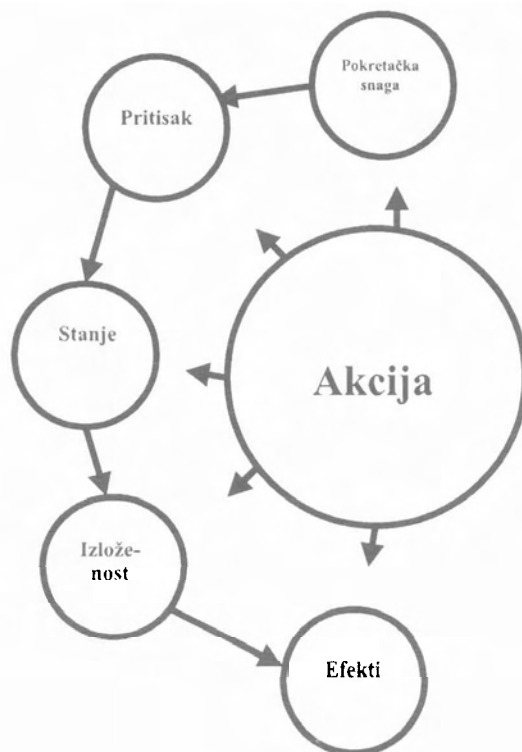
Modeli sistema zdravstvene zaštite prave distinkciju između determinanti s jedne strane, i zdravstveno promotivne i preventivne aktivnosti koji deluju na taj sistem. Sistem zdravstvene zaštite je zdravstveno-preventivnog karaktera. U većini slučajeva on je direktno okrenut prema bolesnoj osobi, tj. usmeren je na zdravstveno stanje (stanje zdravlja), a ne preventivno-promotivne aktivnosti preko jedne ili druge klasifikovane determinante zdravlja.

U okviru različitih projekata postavljani su različiti koncepti modela zdravlja, a svaki od ovih modela trudio se da zadovolji, tj. da se uklopi u okvir evropskih zdravstvenih indikatora. Ono u čemu su uspeli je da su uzeli u obzir i predstavili sve indikatore za koje su smatrali da su važni.

Kada se udubimo u ove modele može se konstatovati da svi oni imaju mnogo više sličnosti nego što izgleda na prvi pogled (1).

Model koji je multidisciplinarni tim SZO odlučio da koristi u uspostavljanju informacionog sistema „Životna sredina i zdravlje“ bio je model koji, prema oceni radne grupe i nadzornog odbora, najbolje povezuje životnu sredinu i zdravlje i ilustruje međuzavisnost. To je model (DPSEEA), šema 2. U originalnom nazivu skraćeniica vodi poreklo od sledećih pojmova: **D**-Driving force (pokretačka snaga), **P**-Pressures (pritisak), **S**-State (stanje), **E**-Exposure (izloženost), **E**-Effects (efekti), **A**- Action (akcija). S obzirom da se svaki od ovih pojmova koristi u formiranju indikatora stanja životne sredine i zdravstvenih indikatora, biće objašnjeno značenje svakog od njih pojedinačno.

Šema 2. Model koji povezuje zdravlje i životnu sredinu



Pokretačka snaga (**D**) je komponenta koja se odnosi na faktore koji motivišu i pokreću procese u životnoj sredini. Oni rezultiraju u generisanju pritiska (**P**) na životnu sredinu. U odgovorima na pritiske, stanje životne sredine (**S**) često je izmenjeno. Pogoršanje stanja životne sredine, međutim, može imati uticaj na humanu populaciju samo kada postoji veza između ljudi i promena u životnoj sredini.

Izloženost (**Ex**) je, prema tome, retko automatska posledica postojanja opasnosti. Ona zahteva da su ljudi prisutni na mestu i u vreme kada opasnost postoji.

Izloženost opasnostima prisutnim u životnoj sredini, zauzvrat, dovodi do širokog spektra negativnih zdravstvenih efekata (**E**), koji mogu biti akutni ili hronični. Koncept izloženosti je najbolje razvijen u odnosu na zagađenja u različitim medijima životne sredine. Količina apsorbovanog zagađenja, tj. "doza", zavisi od dužine i intenziteta izloženosti.

U suočavanju sa problemima u životnoj sredini i posledičnim efektima na zdravlje, društvena zajednica pokušava da usvoji i primeni različite akcije (**A**). One mogu biti u različitim formama i mogu biti usmerene na različite segmente (ciljne tačke) trajanja odnosa životna sredina-zdravlje. Aktivnosti mogu biti preduzete da se smanji ili kontroliše opasnost koja je identifikovana, kao što je, na primer, ograničenje emisije zagađujućih materija ili mere koje su usmerene na zaštitu od poplava. Najefikasnije su dugoročne akcije koje su u svom prilazu preventivne, sa ciljem eliminacije ili smanjenja uticaja koji dovode do promena (2).

## ZDRAVSTVENI INDIKATORI ŽIVOTNE SREDINE

Zdravstvene indikatore životne sredine uspostavila je SZO kancelarija za Evropu u Kopenhagenu. Metodologija za uspostavljanje zdravstvenih indikatora životne sredine razvijena je uz pomoć multidisciplinarnih timova koji su sastavljeni od eksperata iz različitih oblasti.

Nekoliko kriterijuma i alternativnih izbora uzeto je u obzir u definisanju operativnih indikatora. Opšte prihvaćen pristup **uzrok-efekat** kroz postavljen okvir modela DPSEEA bio je korišćen kod definisanja zdravstvenih indikatora u odnosu na faktore rizika za zdravlje prisutnih u životnoj sredini. Definisani set (skup) indikatora pokrio je uglavnom **stanje životne sredine, izloženost populacije, zdravstvene posledice**, a u mnogo manjoj meri pritisak i pokretačke snage.

Indikatori su bazirani, koliko je to bilo moguće, na rutinski prikupljenim podacima iz monitoring sistema u nameri da se izbegnu nepotrebna dupliranja. Operativne forme prikazivanja zdravstvenih indikatora prihvaćene iz preporuka SZO (WHO/SDE/OEH99.10), omogućavaju još precizniju identifikaciju indikatora na međunarodnom planu, njihovo korišćenje i poređenje podataka koji postoje.

Na konsultacijama održanim u Bilthovenu (22-24. maj 2000. godine), prisutni učesnici su odabrali set od 51 glavnog („core“) indikatora koji će biti korišćeni u međunarodnim procenama u analizi uticaja faktora rizika životne sredine na zdravlje, preduzetih akcija na nacionalnom i subnacionalnom nivou (2).

## ASPEKTI KORIŠĆENJA INDIKATORA

Definicija i obim indikatora još uvek izazivaju određenu konfuziju, pa se oni moraju razdvojiti od parametara i indeksa. Parametri su «niži nivo» od formulacije indikatora, jer oni obezbeđuju podatke na osnovu kojih se gradi indikator. Indeksi su nastali kao rezultat zbirke matematički iskombinovanih indikatora. Sa ove tačke gledišta, indeksi su «viši nivo» od indikatora. Bez obzira na to, i sam indeks može da se koristi kao indikator, tako što će se pojednostaviti složena informacija koja se nalazi u svim njegovim sastavnim delovima.

Uopšteno rečeno, indikator se izvlači iz podataka, odnosno vrednosti koje se mogu meriti ili posmatrati i može se definisati kao vrednost koja daje informacije o nekoj pojavi. On je, stoga, mera sopstvenog stanja i evaluacije, koja služi da se sumiraju karakteristike sistema ili da se bolje spoznaju dešavanja u okviru jednog sistema.

Indikator je... «statistika ili parametar koji, kada se prate u vremenu, daju informacije o trendovima u stanju jedne pojave. Njihov značaj prevazilazi značaj povezan sa svojstvima same statistike...» (3).

**Tabela 1. Pregled ulaznih podataka za informacijski sistem  
«Životna sredina i zdravlje»**

Oblast	Pokretačka snaga	Pritisak	Stanje	Izloženost	Efekat	Akcija
Kvalitet vazduha	Prosečni godišnji broj kilometara pređen od strane prevoznih sredstava	Prosečna potrošnja olova u saobraćaju  Godišnja emisija SO <sub>2</sub> , PM 10, sekundarnih PM 10, NO <sub>x</sub> , VOC podaci od strane ekonomskog sektora	Monitoring vazduha spoljne sredine	Prosečna godišnja koncentracija NO <sub>2</sub> , SČ10 (čad ili USČ) i SO <sub>2</sub> 8 časovni prosek O <sub>3</sub> (izložena populacija u odnosu na referentnu vrednost)	Respiratorne bolesti kod dece > jedan mesec i < jedne godine života ICD – 10 kod J00-J99  Stopa mortaliteta usled respiratorne bolesti svi uzrasti ICD – 10 kod J00-J99	Učešće u međunarodnim sporazumima i Inicijativama o zaštiti životne sredine
	Vazduh zatvorenog prostora	Prosečna godišnja potrošnja goriva prema vrsti drumskog saobraćaja	Monitoring vazduha zatvorenog prostora		Stopa mortaliteta usled cirkulatornih bolesti, svi uzrasti	Sposobnost za primenu politike u oblasti izloženosti dimu od cigareta
Stanovanje i smeštaj	Reakcije stanovništva na loše uslove stanovanja	Broj stanova Broj stanovnika	Površina stambenog životnog prostora po osobi	Procenat populacije koja živi ispod standarda za stanovanje	Uzročno-posledične bolesti	Obuhvat i aplikacija regulative u izgradnji stanova  Obuhvat i aplikacija regulative u korišćenju zemljišta u planiranju naselja
Buka					Procenat populacije uznemiren od izvora buke  Procenat populacije kojem je spavanje ometano bukom	Mogućnost sprovođenja regulative koja reguliše buku i mere za zaštitu od buke

Izvor: Literatura (2)

Što je više podataka prikupljano i što se više povećava dostupnost, sve je postajalo jasnije da indikatori mogu biti efikasno sredstvo boljeg razumevanja i monitoringa složenih sistema. **Najveći značaj indikatora ne leži, u suštini, u eksplicitnoj vrednosti samoj po sebi, već u implicitnim informacijama koje on sadrži.**

## OBEZBEĐENJE PROTOKA PODATAKA

Indikatori obezbeđuju informacije, uglavnom kvantitativno, o pojavi i formiraju se na osnovu parametara.

Parametri su veličine koje se dobijaju merenjem ili osmatranjem iz sistema uspostavljenog monitoringa po resursima životne sredine (npr. koncentracije zagađujućih materija u vazduhu, nivoi komunalne buke, kvalitet vode za piće, meteorološki parametri, podaci o emisiji, temperaturi i sl.).

Indikatori integrišu karakteristike sistema i osvetljavaju događaje u sistemu i predstavljaju integralnu karakteristiku sistema na osnovu praćenja efekata na živi svet, objekte ili generalno životnu sredinu (npr. respiratorna oboljenja jedan su od osnovnih indikatora kvaliteta vazduha – prema SZO, to je zdravstveni indikator kvaliteta). Indikatori, zapravo, daju implicitnu informaciju.

Tako npr. indikatori su i veličine kao: broj dana sa koncentracijama određene zagađujuće materije u vazduhu preko GVI (jer granična vrednost emisije u sebi implicitno sadrži i efekat na zdravlje); trend promena ugljendioksida u toku vremena, jer on implicitno ukazuje na štetne emisije iz transporta i energetike, itd.

Indeksi simplifiraju kompleksne informacije dobijene iz parametara i indikatora i iskazuju se kvalitativno. Npr. indeks kvaliteta vazduha iskazuje se kao **zdrav**, **nezdrav**, **veoma nezdrav**, izračunat na osnovu merenja koncentracija zagađujućih materija (parametara dobijenih iz monitoringa) i pojave posledičnih efekata (indikatora). Indeks UV radijacije se iskazuje kao nizak, srednji, visok – izračunat na osnovu merenja intenziteta UV (parametar) i pojave eritema na koži (indikator).

## PROGRAM PRAĆENJA ZDRAVSTVENIH INDIKATORA životne sredine

Odluka o izboru zdravstvenih indikatora, koji se mogu povezati sa faktorima rizika prisutnih u životnoj sredini, treba da bude u skladu sa preporukama Svetske zdravstvene organizacije, tako da se omogući analiza i povezivanje životne sredine sa informacijama o zdravlju.

Procena rizika na zdravlje, zasnovana na indikatorima, treba da omogući praćenje trendova izloženosti i nastalih efekata.

U narednoj tabeli prikazana je grupa podataka potrebna za sagledavanje izloženosti populacije zagađenom vazduhu spoljne sredine na osnovu indikatora. Ova tabela je preuzeta iz dokumenta SZO navedenog u literaturi (2) i služi kao ilustracija kako se formiraju zdravstveni indikatori za sve odabrane i definisane oblasti u kojima se identifikuju faktori rizika za zdravlje populacije, bez drugih značajnih koefekata.

Tabela 2. Vazduh\_Eks\* Izloženost vazduhu spoljne sredine (urbana)

Oblast	Kvalitet vazduha
<i>Definisanje indikatora</i>	<p>Indikator kvaliteta vazduha sadrži subindikatore kvaliteta koji predstavljaju izmerene prosečne koncentracije koje prekoračuju propisane vrednosti imisije za urbano područje:</p> <p>NO<sub>2</sub> godišnji prosek; SČ<sub>10</sub> godišnji prosek; SO<sub>2</sub> dnevni prosek;</p> <p>USČ dnevni prosek; Čađ dnevni prosek; prizemni ozon O<sub>3</sub> 8-časovni prosek.</p>
<i>Koncept i obrazloženje definisanog indikatora</i>	<p>Indikator kvaliteta vazduha odabran je i zasniva se na pretpostavci da povećan nivo zagađenja vazduha preko normi predstavlja značajan izvor izloženosti i rizik za ljudsko zdravlje. Četiri izabrane zagađujuće materije (NO<sub>2</sub> SČ<sub>10</sub> SO<sub>2</sub> O<sub>3</sub>) daju dobru sliku koncentracija zagađujućih materija prisutnih u vazduhu gradova povezanih sa efektima na zdravlje ljudi. Formula za svaki subindikator zasniva se na pretpostavci da je povećanje incidence u formi registrovanih zdravstvenih promena u određenoj populaciji linearno proporcionalno koncentraciji zagađujuće materije koja prekorači GVI (granična vrednost imisije) i veličini izložene populacije. Indikatori se odnose na kalendarsku godinu. Obratiti pažnju na sledeće pojmove:</p> <p><b>Srednja godišnja koncentracija:</b> srednja koncentracija zagađujuće materije dobijena iz prosečnih satnih vrednosti tokom godine.</p> <p><b>Prosečna populacija:</b> zasniva se na proceni pomoću odbranih tehnika ili modelovanjem koja je površina sa prekoračenim koncentracijama zahvaćena i koja populacija. Procenat ili tačan broj ljudi koji žive na tom posmatranom području dobija se iz realnih izvora. Ukoliko nema dovoljno podataka o prostornoj raspodeli prekoračenja, uzima se u obzir deo populacije za koji se pouzdano zna da živi u zagađenom području.</p> <p><b>Urbano područje (grad):</b> Izgrađena površina. Ne postoji međunarodni dogovora o najmanjoj zahtevanoj veličini. U međunarodnim studijama uzima se obično područje sa preko 100 000 stanovnika, međutim nekada se može koristiti reprezentativni uzorak urbanih područja sa 20 000 do 100 000 stanovnika.</p>
<i>Specifikacija potrebnih podataka</i>	<p><b>Potrebni su podaci:</b> Srednje godišnje koncentracije za SČ<sub>10</sub>, (USČ, ili Čađ alternativno), NO<sub>2</sub> mereni tokom kalendarske godine.</p> <p>Srednje 24-časovne koncentracije SO<sub>2</sub>, SČ<sub>10</sub>, (USČ, ili čađ alternativno):</p> <p>Broj dana sa 8-časovnim srednjim koncentracije. Za O<sub>3</sub> koji prelaze GVI.</p> <p>Broj stanovnika u urbanom području za koji je prethodno napomenuta mera relevantna.</p> <p>Ukupna populacija u urbanom području/gradu/aglomeraciji.</p>
<i>Izvori podataka, dostupnost i kvalitet</i>	<p>Podaci o koncentracijama zagađujućih materija u vazduhu dobijaju se iz nacionalnog ili lokalnog monitoringa, tj. <b>Mreža monitoringa za praćenje zagađenosti vazduha.</b> Broj stanovnika koji živi u određenom području/gradu/aglomeraciji obično se dobija iz nacionalnih institucija za statistiku.</p>

## Prekursori ateroskleroze

Oblast	Kvalitet vazduha
<b>Proračun</b>	<p>Za zagađujuću materiju <math>y</math> ( <math>GVly</math> ) i populacije <math>P</math>, indikator se izračunava kao što sledi:</p> $I_y = \text{SUM} \{ (P_i / P) * (C_{yi} - GVly) \}$ , gde je: <p><math>C_{yi}</math> - koncentracija zagađujuće materije <math>y</math> u subpopulaciji <math>i</math></p> <p><math>P_i</math> – broj stanovnika u subpopulaciji <math>i</math> <math>P = \text{SUM} (P_i)</math></p> <p><math>C_{yi} - Rvy</math> – prekoračenje koncentracije <math>GVI</math> zagađujuće materije <math>y</math> u subpopulaciji <math>i</math>,</p> <p><math>P = \text{SUM} (P_i)</math> – ukupna populacija u urbanom području/gradu/aglomeraciji</p> <p>Kada je <math>C_{yi} &lt; GVly</math> (što znači kada nema prekoračenja), vrednost nula se pripisuje <math>\{ (P_i / P) * (C_{yi} - Rvy) \}</math></p> <p>Za podatke o dnevnoj zagađenosti, suma se izračunava za sve odvojene dane za podatke u kalendarskoj godini, kao i za sve subpopulacije.</p> <p>Za ozon proračun sledi:</p> $Expo_3 = \text{SUM} \{ (P_i / P) * NDo_3 \}$ , gde je: <p><math>NDo_3</math> – broj dana sa <math>O_3</math> preko <math>GVI</math> u subpopulaciji <math>i</math>,</p> <p><math>P = \text{SUM} (P_i)</math> - ukupna populacija u urbanom području/gradu/aglomeraciji</p> <p><math>Rv = GVI</math> Eks= izloženost Merna jedinica=<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></p>

\*Eks- ekspozicija (izloženost)  
Izvor: Literatura (2)

## PRIMENA INDIKATORA

Uspostavljanje informacionog sistema „Životna sredina i zdravlje“ na nivou Evropske unije, nacionalnom i subnacionalnom nivou omogućiće, odnosno obezbediće:

- monitoring životne sredine i zdravlja (zdravstvene situacije) i njihovih trendova u zemljama EU i evaluaciju efektivnosti relevantnih politika;
- upoređivanje između zemalja EU na bazi relevantnih ciljeva postavljenih u akcionim programima u Evropi;
- redovno izveštavanje o životnoj sredini i zdravlju da se podrže donosioci odluka i da se građanima i profesionalcima pruže i budu dostupne relevantne informacije.

Jedan od prvih dokumenata u kojem je korišćen sistem zdravstvenih indikatora životne sredine je „Environmental health indicators for Europe: A pilot indicator-based report“ (Zdravstveni indikatori životne sredine za Evropu: Pilot studija bazirana na indikatorima), koji je predstavljen na Četvrtoj ministarskoj konferenciji o životnoj sredini i zdravlju, održanoj u Budimpešti (Mađarska), 23-25. juna 2004. godine.

Ovaj dokument predstavlja primer korišćenja zdravstvenih faktora životne sredine (zdravstveni faktor životne sredine predstavlja dokazano značajno dejstvo na zdravlje ljudi), koji su važna komponenta ovog informacionog sistema.



Faktori su zasnovani na podacima iz nekoliko zemalja članica i na znanju o uzročnom lancu između zdravlja i odabranih faktora životne sredine i aktivnosti koje utiču na determinante u životnoj sredini vezane za zdravlje.

Koristeći standardizovan pristup da objasni složen problem uticaja faktora životne sredine na zdravlje i odgovor politike na to, ova analiza prikazuje korisnost indikatora za procenu i izveštavanje, kao i na to koja su ograničenja rutinski sakupljenih podataka.

Dobar primer primene indikatora koji ukazuju na vezu između zdravlja i životne sredine na našem području predstavlja publikacija „Ekološko vrednovanje Beograda“ (9). Koristeći podatke iz postojećeg monitoringa i statističke podatke o registrovanim bolestima i stanju zdravlja, bilo je moguće uspostaviti ekološko vrednovanje korišćenjem indikatora. Pored toga, primenom indeksa zagađenja date su atributivne ocene pojedinih zona u gradu, što omogućava razumljivije informisanje učesnika i najšire javnosti prilikom donošenja odluka zaštite životne sredine.

Metodi analize i izveštavanja su takođe razvijeni kroz proces, zajedno sa instrumentima i metodama za uzimanje relevantnih informacija iz postojeće nacionalne statistike, monitoringa i sistema nadzora (praćenja). Osnovni set indikatora fokusira se na 10 tematskih oblasti životne sredine, relevantnih za zdravlje i koriste DPSEEA model kao koncept za rad.

Studije slučaja ilustruju efekte odabranih intervencija na smanjenje morbiditeta i mortaliteta. Analiza indikatora izloženosti zagađenom vazduhu predstavlja dobro polazište za prikaz kako smanjenje zagađenosti vazduha doprinosi poboljšanju zdravlja..

U tom smislu autori su odlučili da navedu iz pomenute „Pilot studije“ primer koji je sprovela irska vlada da bi smanjila uticaj zagađenog vazduha na zdravlje.

Godine 1990. Irska vlada je na području grada Dablina zabranila prodaju uglja sa bitumenom. Ispitivanja su pokazala da je koncentracija čađi smanjena za 2/3, a koncentracija sumpor-dioksida za trećinu. Ukupna netraumatska stopa smrtnosti smanjena je za 5,7%, smrtnost od kardiovaskularnih bolesti za 10,3%, smrtnost od respiratornih bolesti 15,5% i ostale smrti za 1,7%. Vreme posmatranja 72 meseca pre i posle zabrane.

Zaključeno je da je ova zabrana, kao i smanjenje čestica čađi, doprinelo smanjenju za 243 smrti od kardiovaskularnih bolesti i 116 od respiratornih.

## ZAKLJUČAK

Indikatori su snažan instrument u komunikaciji za upravljanje politikom u oblasti zaštite životne sredine i uticaja na zdravlje, kao i saradnju sa stručnjacima i javnošću.

Veoma je važno svim učesnicima u obezbeđenju i uspostavljanju “Sistema indikatora životne sredine i zdravlja“ približiti koliki je praktični (upotrebn) značaj indikatora.

Posebni ciljevi, koji se ostvaruju korišćenjem sistem indikatora za procenu rizika za zdravlje i izveštavanje, su:

- praćenje zdravstvenog stanja pod uticajem faktora rizika iz životne sredine u okviru nacionalnih i drugih programa u oblasti životne sredine;
- kontrola efikasnosti upravljanja zaštitom životne sredine;
- uspostavljanje polazne osnove za definisanje standarda i prioriteta;

- obezbeđenje koherentne slike o situaciji na nacionalnom/regionalnom/lokalnom nivou;
- podrška istraživanjima;
- poboljšanje dostupnosti informacija za javnost; i
- razmena informacija, podataka i znanja, kao i dobre prakse i primere za dobiti javnog zdravlja i životne sredine.

### LITERATURA

1. Annex 2 To the ECHI-2 Report, June 20, 2005. (European Community Health Indicators) Examples and Discussion of Conceptual Models of Health.
2. Environmental Health Indicators: Development of a Methodology for the WHO European Region, WHO Regional Office for Europe, 6 November 2000. European Health21 Targets 10, 19.
3. „Urbano Plan“ preduzeće za projektovanje, izradu planova, konsalting i inženjering i građevinarstvo d.o.o.
4. Annex 1 To the ECHI-2 Report, June 20, 2005. (European Community Health Indicators) Part I Health indicators for the European Community Abridged version.
5. Annex 2 To the ECHI-2 Report, June 20, 2005. (European Community Health Indicators) Examples and Discussion of Conceptual Models of Health..
6. „Urbano Plan“ preduzeće za projektovanje, izradu planova, konsalting i inženjering i građevinarstvo d.o.o.
7. Design for Set of Community Health Indicators, Draft for ECHI-2; 25-04-06 ECHI -2 proposed list of EC health indicators; version 08.
8. Environmental health Indicators for the WHO European Region 3, Survey methods for environmental health assessments, Report on the WHO Working Group Meeting Bonn, 18-19 November 2002.
9. The WHO guides on assessing the environmental burden of disease. Fourth Ministerial Conference on Environment and Health, Budapest, Hungary, 23-25 June 2004 “Environmental health indicators for Europe A pilot indicator-based report EUR/04/5046267/BD/4 E.
10. Dokumenta politike koji su izdvojeni kao „stubovi politike“ i aktivnosti SZO u oblasti zdravlja i životne sredine u Evropi: (originalni nazivi dokumenata nalaze se na navedenoj adresi ): [http://www.euro.who.int/envhealth/policy/2006523\\_1](http://www.euro.who.int/envhealth/policy/2006523_1).
11. Ekološko vrednovanje Beograda, revija rada 313/2005, Gradski zavod za zaštitu zdravlja.