

Sveučilište u Zagrebu
FILOZOFSKI FAKULTET
ODSJEK ZA SOCIOLOGIJU

Iva Perinić

**ZAGAĐIVANJE OKOLIŠA I ZBRINJAVANJE OTPADA U
GRADU ZAGREBU**

(diplomski rad)

Mentor: dr. sc. Ivan Cifrić, red. prof.

Zagreb, travanj 2013.

Sadržaj

Sažetak.....	2
Summary.....	3
1. Uvod.....	4
2. Teorijska i pojmovna analiza okoliša i otpada.....	6
2.1. Pojam okoliša.....	6
1.1.1. Okoliš kao novo konfliktno područje.....	10
2.2. Pojam otpada.....	13
1.2.1. Postupci gospodarenja otpadom.....	15
2.3. Pojam održivog razvoja.....	19
2.3.1. Konferencije o zaštiti okoliša.....	22
3. Zagađivanje okoliša u Gradu Zagrebu.....	26
3.1. Izvori pitke vode.....	26
3.2. Otpadne vode.....	31
3.3. Rast komunalnog otpada tijekom godina.....	35
3.4. Zbrinjavanje otpada.....	38
3.4.1. Jakuševac.....	38
3.4.2. Divlji deponiji i mogući načini zbrinjavanja otpada.....	42
3.4.3. Što Grad Zagreb čini u svrhu zbrinjavanja otpada?.....	46
3.5. Zdravstveni problemi uzrokovani zagađenjem okoliša.....	48
4. Ekološka svijest - početak rješavanja ekoloških problema.....	50
4.1. Djelovanje ekoloških udruga.....	50
4.2. Uloga medija u podizanju ekološke svijesti.....	55
4.3. Pravo okoliša.....	58
5. Zaključak.....	62
6. Literatura.....	64

Sažetak

Svjedoci smo sve goreg stanja u okolišu u pogledu njegovog zagađivanja. Naravno, najveću štetu je nanio sam čovjek. Zagađivanje označava unošenje štetnih materija u okoliš ugrožavajući tako ljude, biljke, životinje i njihova staništa. Zagađivanje okoliša postoji od kad je čovjeka, ali danas je poprimilo tolike razmjere da je potrebno djelovanje svih zajedno kako bi osigurali svoj, ali i razvoj budućih generacija. U pogledu toga, cilj ovoga rada je analizirati načine zagađivanja tla i voda te zbrinjavanja otpada na području Grada Zagreba. Grad Zagreb obuhvaća 17 četvrti u kojima prema popisu stanovništva iz 2011. godine živi 792.875 stanovnika. Predmet proučavanja rada je rast ili smanjenje komunalnog otpada, problem otpadnih i pitkih voda te postupci gospodarenja otpadom na razini grada. Stanovnici Grada Zagreba se još uvijek ne trebaju bojati za nedostatak pitke vode, ali bi trebalo uložiti u sanaciju mreže koja služi za vodoopskrbu, jer se gubi više od 40% ukupne vode zahvaćene na vodocrpilištima. Grad Zagreb je jedini grad koji živi na rijeci, a ne iskorištava njezine potencijale, već sva otpadna voda putem kanalizacijskih cijevi odlazi u Savu. Unatoč pročišćivačima, Sava nije pogodna za piće, a riba i živih organizama u njoj nema. Stanje na Jakuševcu, odnosno zagrebačkom odlagalištu otpada, je zabrinjavajuće i pitanje je koliko će dugo ljudi moći trpjeti taj smrad i opasnost od zagađenja pitke vode. Nadalje, U Gradu postoje spremnici za odlaganje otpada koji se može dati na oporabu, ali ipak je otpada sve više i stanovništvo treba postati svjesno situacije, jer inače svima prijete opasnost za zdravlje. Recikliranjem, kompostiranjem i korištenjem materijala koji se mogu više puta koristiti bi se bitno smanjio pritisak na okoliš te bi Grad Zagreb stvarno mogao biti uzor svim drugima što je cilj vladajućih.

Ključne riječi: *okoliš, zagađivanje, pitka voda, otpadna voda, komunalni otpad, odlagalište otpada*

Summary

We are witnessing the worsening state of the environment regarding its pollution. Naturally, the biggest damage was caused by man itself. Pollution indicates carrying harmful matter into the environment, thus endangering people, plants, animals and their habitats. Environmental pollution has been present ever since man came into existence, but it assumed such proportions today that a co-effect is needed to insure our, but also the development of future generations. Regarding that, the purpose of this paper is to analyze the methods of polluting soil and water, and waste disposal in the Zagreb area. The city of Zagreb covers 17 districts in which 792.875 people live, according to the census from 2011. The research paper theme is the growth or decrease of utility waste, the problem of liquid waste and drinking water, and waste managing on city level. Residents of the city of Zagreb do not need to worry about the shortage of drinking water yet, but investing into the water-supply network is necessary, because 40 % of water is being lost caught in water pumps. The city of Zagreb is the only city which lies on a river and does not use its potentials, but all waste water goes into the Sava river through the sewage pipes (system). In spite of purifiers, the Sava is not suitable for drinking, and no fish and living organisms are present in it. The situation on the Jakuševac, or Zagreb waste dump, is disturbing and the question is how long will people be able to tolerate the smell and the threat of drinking water pollution. Furthermore, there are containers for waste disposal in the city which could be used, but there is more and more waste and the inhabitants need to become aware of the situation, otherwise everybody will be faced with a health threat. Recycling, composting and using materials that can be used multiple times would decrease the pressure on the environment, and the city of Zagreb could really be an exemplar to others as is the governing's intention.

Key words: *environment, pollution, drinking water, waste water, utility waste, waste disposal (dump)*

1. Uvod

U vrijeme plemena su ljudi živjeli u skladu s prirodom razmjenjujući svoje ulove s drugim plemenima. Međutim, postupnim razvojem društva, od agrarnog do industrijskog, situacija se mijenjala, počinje se razvijati tehnologija i sve više iskorištavati prirodni resursi. Problem je taj što stanovništvo neprestano raste, a izvori u prirodi su uvijek isti i ne mogu se obnavljati tolikom brzinom kolikom ih se iskorištava. Danas na svijetu živi sedam milijardi ljudi i svi oni bez obzira na kojem dijelu planete živjeli koriste prirodne resurse, u većoj ili manjoj mjeri, kako bi zadovoljili svoje potrebe.

Uz pomanjkanje prirodnih resursa, javlja se i zagađivanje okoliša u kojem se živi. Od pamtivijeka su ljudi odlagali otpad na mjesta koja nisu bila predviđena za to, ali danas je situacija krajnje zabrinjavajuća. Zbog nepažnje pati čovjekovo trajno okruženje, odnosno tlo, zrak i voda, ali i zdravlje koje je izravno povezano s okolišem. Pretjeranom upotrebom materijala koji se ne mogu reciklirati ili koji se mogu koristiti samo jednom se ozbiljno šteti okruženju u kojem se nalazimo. Čovjekovo lokalno djelovanje u pogledu zagađivanja okoliša ima svoje globalne posljedice o čemu se ne vodi računa, jer da se razmišlja tako neke zemlje ne bi bile bez pitke vode, a emisije štetnih plinova ne bi prelazile svoje granične vrijednosti. Čovjek kao da ne shvaća da sam sebi radi na štetu, jer svi živimo pod istim nebom i iako sve zemlje nisu jednako odgovorne za probleme u okolišu oni se odražavaju na sve nas.

Prema tome, okoliš se može definirati kao sve ono što okružuje neki organizam, uključivši živa bića, podneblje, tlo itd. Drukčije rečeno, riječ je o uvjetima za razvoj i rast živih organizama (Skitt, 1995:100). Hoće li ili ne ti uvjeti pogodovati razvoju čovjeka ovisi o njemu samome. Gledajući šire ovu sliku, ljudska populacija ne prestaje s ovom generacijom već treba ostaviti nešto kako bi i budući naraštaji imali kako zadovoljiti barem svoje osnovne potrebe.

Ovaj rad se bavi upravo ovim problemima stavljajući fokus na Grad Zagreb. Podijeljen je na tri cjeline kako bi se postupno dao uvid u današnje stanje okoliša. Prvi dio ovoga rada želi objasniti pojmove okoliša, otpada i održivog razvoja kako bi se približio problem predstavljen u daljem tekstu. Sagledavajući svjetsku okolišnu situaciju i situaciju u Hrvatskoj dolazi se do važnosti zaštite okoliša. Okoliš treba zaštititi i od ekonomskih interesa, jer se najčešće kako bi dobit bila što veća zanemaruju granične vrijednosti okoliša. Zatim, nagomilavajući otpad mjesta za deponiranje nestaje te stanovništvo u neposrednoj blizini trpi posljedice kao što je slučaj na Jakuševcu. Europska Unija je prepoznala važnost zaštite okoliša te je navela prevenciju nastajanja otpada, recikliranje i poboljšanje konačnog

zbrinjavanja otpada kao tri glavne točke u pogledu gospodarenja i zbrinjavanja otpada. Da je okoliš važan, a situacija alarmantna govore i mnogobrojne svjetske konferencije održane s ciljem poboljšanja životnog prostora čovjeka i promicanja ideje održivog razvoja. Održivi razvoj predstavlja zadovoljavanje svojih potreba bez ugrožavanja prirodne sredine kako bi i buduće generacije mogle zadovoljiti svoje. Neke od konferencija su one u Rio de Janeiru, Johannesburgu i Kyotu. Bave se različitim problemima, ali svima je cilj održivost odnosno održavanje ravnoteže procesa i stanja u okolišu.

Druga cjelina ovoga rada je fokusirana na Grad Zagreb i tamošnje prilike. Grad Zagreb, kao glavni grad Republike Hrvatske se može pohvaliti izvorima i kvalitetom pitke vode. Svoju vodu dobiva iz 8 vodocrpilišta, a u pripremi je i deveto. Međutim, kod novog vodocrpilišta bi se trebalo izgraditi proširenje Zračne luke Zagreb, tj. novi terminal pa postoji opasnost od zagađenja pitke vode. S druge strane, zbrinjavanje otpadnih voda predstavlja problem svakog grada pa tako i Zagreba. Sva otpadna voda nakon što se pročisti odlazi u rijeku Savu, a na mjestima gdje nema izgrađene kanalizacijske mreže ona se takva ispušta u prirodne vodotoke što stvara opasnost za staništa različitih životinja, ali i za ljudsko zdravlje. Zagreb nema treći stupanj pročišćavanja otpadnih voda, a mulj koji nastaje i koji bi se mogao iskoristiti u poljoprivredi sadrži teške kovine koje prekoračuju granične vrijednosti. Odlaganjem komunalnog otpada se pogoršava stanje na pretrpanom zagrebačkom odlagalištu Jakuševac. Situacija s komunalnim otpadom je takva da bi se većina onoga što se odloži moglo reciklirati ili ponovno upotrijebiti. Jakuševac je trebalo biti samo privremeno odlagalište, ali on za tu svrhu služi već skoro 50 godina i čini se da se situacija neće ubrzo promijeniti. Odlagalište na takvom mjestu može ozbiljno ugroziti ljudsko zdravlje, jer se nalazi u neposrednoj čovjekovoj blizini, a procjedne vode deponija mogu dospjeti u izvore pitke vode. Sanirano odlagalište otpada može utjecati na zagađenje površinskih i podzemnih voda, a još je gora situacija s divljim deponijima koji nastaju sasvim spontano nagomilavajući otpad na mjestima koja nisu za to predviđena i to po načelu "ako može on mogu i ja". Osim deponija, kao krajnjeg načina zbrinjavanja otpada, mogu se uzeti u obzir spalionice i energane na otpad od kojih svaka ima pozitivnih i negativnih stvari. Razlika leži u tome što je svrha energane na otpad električna energija koja se može iskoristiti za primjerice kućanstva ili u industrijskim procesima u energani, a kod spalionica je cilj smanjenje obujma otpada njegovim spaljivanjem proizvodeći pepeo kojeg opet treba negdje zbrinuti. Još jedna negativna stavka spalionica je emitiranje teških metala pogubnih za ljudsko zdravlje. Grad Zagreb se trudi naći najbolji način zbrinjavanja otpada, ali izgleda da to još nije ostvareno, pa će do tada Jakuševac i dalje biti krajnje mjesto odlaganja.

Treći dio prikazuje djelovanje medija i udruga u svrhu zaštite okoliša i podizanja svijesti kada je riječ o aktualnim problemima, a biti će riječ i o pravu okoliša kako bi se naglasila njegova važnost. Udruge su se u Hrvatskoj počele razvijati još u doba Jugoslavije, ali zbog tadašnjeg režima njihova sloboda je ograničena. Možda najznačajnija udruga danas koja djeluje više od dvadeset godina je Zelena akcija kojoj je cilj zaštita okoliša i prirode te promicanje ideje održivog razvoja. Mediji mogu odigrati važnu ulogu u ovim ciljevima izvještavajući pravovremeno o stanjima koja se događaju oko nas. U suradnji mogu puno toga napraviti i potaknuti ljude na djelovanje, jer je kod nas još uvijek vlada pasivno stanje. Što se tiče prava okoliša, ono je relativno novo i još uvijek se širi, ali bitno je da je važnost prepoznata te i Hrvatska donosi različite Deklaracije o zaštiti okoliša, a mnogobrojne direktive daju upute državama članicama Europske Unije i onima koje će to tek postati o poduzimanju mjera, izradi različitih programa zaštite te stvaranju uvjeta za primjenu moderne tehnologije i slično.

2. Teorija i pojmovna analiza okoliša i otpada

2.1. Pojam okoliša

Najčešće korištena definicija za okoliš je ona iz Zakona o zaštiti okoliša (NN 110/07) koja kaže da je to "prirodno okruženje organizama i njihovih zajednica uključivo i čovjeka, koje omogućuje njihovo postojanje i njihov daljnji razvoj: zrak, voda, tlo, zemljina kamena kora, energija te materijalna dobra i kulturna baština kao dio okruženja kojeg je stvorio čovjek; svi u svojoj raznolikosti i ukupnosti uzajamnog djelovanja". Još jednu definiciju koja govori o povezanosti tih nekoliko komponenti je upotrijebio Cifrić koji kaže da je okoliš naziv za uvjete prirodnog okružja (voda, zrak, tlo, klima, živa bića i njihovi međusobni odnosi) u kojima neki organizam ili populacija živi. Okoliš nije trajan već se potpuno mijenja pod utjecajem prirodnih čimbenika ili čovjekovim djelovanjem u kojem nastaje "kulturni okoliš". Kulturni okoliš je rezultat čovjekovog kolektivnog stvaranja, sve ono što je nastalo u čovjekovoj socijalnoj i kulturnoj evoluciji kao rezultat osvajanja prirode. Zajedničko svim definicijama kojima se pokušava odrediti pojam okoliša su čist zrak, pitka voda, mineralna struktura tla i ujednačena promjena temperature okoliša. Ljudi okoliš godinama uzastopno iskorištavaju, jer je dostupno i besplatno ponašajući se nesavjesno prema onome što im je darovano, a okoliš i priroda su upravo to, darovani.

Odnos između čovjeka i sredine u kojoj obitava se s godinama mijenjao. Kod predindustrijskih društava, odnos između društva i prirode je neposredan. Pleme živi u prirodi

i od prirode te raspolaže s onim sredstvima koje može sakupiti ili razmijeniti s drugim plemenima. Već se kod agrarnih društava, za razliku od plemena, situacija mijenja i odnos prirode i društva postaje posredovan. Kod njih postoji podjela rada, veće potrebe, a s time i veći zahvati u okolišu. Tehničko se ovdje pojavljuje kao novi stupanj produžetka čovjekovih ruku i mozga u procesu rada što znači da je odnos socijalno posredovan time što postoji podjela rada te društvene grupe koje neposredno proizvode, a tehnički je posredovan sredstvima za proizvodnju. Industrijsko društvo predstavlja na jedan način oblik destruktivnog djelovanja na okoliš, jer se s njegovom pojavom i razvojem sve više zagađuje tlo, podzemne i površinske vode, more i zrak. Ono je sve svoje sposobnosti stavilo u službu razvoja tehnike kao sredstva za ovladavanje prirodom. Jačanjem znanja i pojavom postindustrijskog društva jača i svijest o opasnosti po okoliš ako se stanje na globalnoj razini uskoro ne promijeni (Cifrić, 1988:45). Međutim, postoji drugi problem, a to je povećanje stanovništva i u skladu s time iskorištavanje zemljišta za zadovoljenje potreba za hranom. Stvar je u tome da se to zemljište zagađuje različitim kemikalijama i tako dovodi do mnogih problema s kojima je suočeno suvremeno društvo. Ekološke teme postaju vrlo popularne, a njihova se popularnost temelji i na objektivnim problemima s kojima se susrelo industrijsko društvo.

Moglo bi se reći da trokut okoline čine okoliš, društvo i pojedinac. Sva ta tri segmenta su povezana i jedan utječe na drugoga. Pojedinac i društvo djeluju na okoliš koristeći njegove zalihe, ali i okoliš može izvršiti utjecaj na čovjeka ograničavajući svoje izvore. Kao što je jasno iz definicija okoliša određenih autora, okoliš nije stalan i nepromjenjiv. Upravo suprotno, on se mijenja najviše pod utjecajem antropogenih čimbenika što postaje jasno i vidljivo.

S obzirom na to da svi moramo koegzistirati na ovoj planeti vrijeme je da počnemo misliti jedni na druge. Bitna je odgovornost prema budućim generacijama. Stanje se polako mijenja razvojem svijesti o porastu stanovništva na globalnoj razini, sve većem iskorištavanju prirodnih resursa, ugrožavanju prostora u kojem živimo te mnogih drugih problema današnjeg društva. Iako sve zemlje nisu jednako odgovorne za zagađenje okoliša, djelovati se mora globalno, jer lokalno djelovanje nema nikakvih prednosti za ondašnje stanovništvo. U skladu s time može se reći da je okoliš prostor nekog živog bića ili populacije kao ukupnost njihovih izvanjskih raspoloživih uvjeta kojima živo biće ili populacija može opstati. Okoliš uključuje sve živuće stvari koje čovjeku mogu osigurati opstanak, ali i prouzročiti štetu.

Pod okolišem treba razumjeti ukupnost uvjeta sadržanih u čitavom kompleksu nekog okruženja, a koji nekom određenom organizmu dopuštaju da se održava pomoću svoje specifične organizacije. Te uvjete je potrebno zaštititi, jer čovjeku osiguravaju opstanak.

Pojam zaštite okoliša je relativno novi pojam, a obuhvaća izdvojene sadržaje, sredstva i mehanizme ophođenja s okolinom s ciljem njezina održavanja u naslijeđenom, odnosno prvotnom ili pak neznatno promijenjenom stanju. U svakom slučaju, cilj je zaštite održavanje okoline u takvom stanju koje ne ugrožava čovjekov opstanak na nekom prostoru i vremenu (Cifrić, 1992:514).

Zaštita okoliša smatra se ozbiljnim socijalnim i ekonomskim problemom kojemu se mora pristupiti holistički želimo li postići i sačuvati kvalitetu života za nas same, kao i za generacije koje dolaze. Politika zaštite okoliša pojavila se kao odgovor na lokalne probleme, ali se kasnije proširila izvan nacionalnih granica – uništavanje okoliša izazvalo je opću zabrinutost i potaknulo temeljito znanstveno istraživanje. Moglo bi se reći da je sve započelo u kasnim 1960-im godinama u Švedskoj, kada je otkriveno smanjenje količine drvene građe, što je potaknulo ozbiljno istraživanje o povezanosti industrijskih aktivnosti i uništavanja šuma. Zemlje koje su onečišćivale okoliš “rješavale su problem” gradnjom visokih dimnjaka kako bi osigurale da se onečišćivači prenesu u atmosferu i stotinama kilometara daleko. Ipak, problemi nisu nestali. Tek kada su ekonomske posljedice uništavanja prirode bile značajnije, provedena je supstancijalna i holistička analiza problema i njihovih mogućih rješenja. Znanstvenici su dokazali da je kiselost tla u Švedskoj, čije se gospodarstvo zasniva na drvenoj građi, rezultat industrijalizacije u zemljama na zapadu – onečišćivači u zraku prenosili su se strujama preko državnih granica (Ott, 2006: 311).

Suvremenom pristupu zaštiti okoliša, temeljenom na koncepciji održivog razvoja, svojstveno je da pokušava postići prije svega tri cilja:

1. zaštitu pojedinih ekosustava i trajno očuvanje izvornosti te biološke (i krajobrazne) raznolikosti prirodnih zajednica u njihovoj cijelosti – to jest zaštitu i očuvanje kakvoće žive i nežive prirode;
2. zaštitu i racionalno korištenje prirodnih izvora kao što su zrak, voda i zemljište, te postizanje njihove ekološke stabilnosti;
3. zaštitu od štetnih utjecaja, očuvanje i obnavljanje kulturnih i estetskih vrijednosti krajolika (Lončarić-Horvat, Cvitanović i dr; 2003:32).

U prilog sve većem naglašavanju zaštite okoliša idu i organiziranje svjetskih konferencija kao što su one u Rio de Janeiru ili Johannesburgu, ali i zahtjevi Europske Unije koji se stalno povećavaju. Dugo vremena je okoliš bio sekundarna stvar o kojoj se nije mnogo razmišljalo međutim, stvari se počinju mijenjati. Europska Unija je prepoznala važnost zaštite okoliša te izdvaja mnogobrojne resurse kako bi spriječila dodatnu katastrofu. Za malu zemlju poput

Hrvatske je usklađivanje potreba sa zahtjevima EU veliki izazov, a to je ujedno i najsloženije poglavlje pregovora koje obuhvaća oko 300 različitih smjernica i propisa.

Izvršna institucija Europske Unije (Europska Komisija), je tijekom godina razvila programe za zaštitu okoliša. Do danas je pripremljeno i predstavljeno šest akcijskih programa. Prvi i drugi akcijski program zaštite okoliša su bili usvojeni za razdoblje od 1973. do 1981 godine. Bio je to početak politike zaštite okoliša Europskih zajednica te su stoga oba programa bila zasnovana na prevenciji, smanjivanju i uklanjanju negativnih posljedica, na očuvanju ekološke ravnoteže i na racionalnom iskorištavanju prirodnih resursa. Treći program (1982-1986) je bio usredotočen na rizike i dobiti unutarnjeg tržišta uvođenjem načela zaštite okoliša. Težište je bilo na smanjenju onečišćenja. Četvrti program zaštite okoliša (1987-1991) je bio posvećen ekonomskom aspektu zaštite okoliša. U ovom razdoblju su zahtjevi za zaštitu okoliša postali dio proizvodnih procesa kako bi se smanjila potrošnja energije ili uštedjele sirovine u proizvodnim ciklusima što bi na kraju rezultiralo poboljšanjem stanja okoliša, ali i smanjenjem troškova proizvodnje. Peti program (1992-2000) se ticao održivog razvoja, integriranja načela zaštite okoliša u druge sektorske politike, uključivanje javnosti, nevladinih udruga i lokalnih vlasti u taj proces. Naposljetku je predstavljen i šesti program koji je presudan za nametanje izrade strategija za okoliš koje će biti važan vodič za razvoj sektora koji su identificirani kao glavni izvor ugrožavanja okoliša (Ott, 2006:314-315).

Što se tiče stanja tla i voda, čime se ovaj rad pretežno i bavi, u Hrvatskoj stanje još uvijek nije alarmantno i sad je pravo vrijeme da se počne djelovati. Tlo je najzapostavljeniji resurs, a u prilog tome ide i činjenica da ne postoje cjelovite politike zaštite tla u Republici Hrvatskoj. Poljoprivredne površine zauzimaju 55.8% ukupne površine RH, a prema raspoloživim podacima, zabilježeno je 1 056 potencijalno onečišćenih lokacija dok je za 69 lokacija onečišćenje potvrđeno. Hrvatska još uvijek obiluje svježom vodom, jer postoje dva sliva, Dunavski i Jadranski. Riječni sliv ima prekogranični karakter te je potrebna učinkovita koordinacija upravljanja vodama sa susjednim zemljama. Hrvatska je peta zemlja u Europi po nastanku prvorazredne vode (litra/stanovniku). 90% vode za piće se dobiva iz podzemnih voda, a izvori koji su posebno ugroženi se nalaze u okolici Istre, Varaždina te Splita. Što se tiče otpadnih voda pročišćava se 25% komunalnih otpadnih voda, ali se iz njih uklanja samo 14% onečišćenja. Problem je taj što uređaja s trećim stupnjem pročišćavanja nema. Gospodarenje otpadom godinama predstavlja najveći problem u području zaštite okoliša u Hrvatskoj, iako u zadnjih nekoliko godina su napravljeni pomaci u rješavanju nagomilanih problema i izradi strateških dokumenata (Tišma, Maleković, 2009:13-16).

U Gradu Zagrebu je najlošija situacija u pogledu zaštite okoliša na području otpada te pitke vode. Ako je na ikojem području potrebno nešto hitno uraditi onda su to zaštita zraka, voda i tla od opasnog tehnološkog i komunalnog otpada te zaštita dragocjenih podzemnih zaliha pitke vode. U drugom planu je onečišćenje zraka iz stacioniranih izvora te od prometa. Isto tako ne treba zanemariti i sanaciju smetlišta Jakuševac te izgradnju prigradskih deponija kako bi se pridonijelo kvaliteti okoliša (Lay, 1996:17-18).

Ključne institucije nadležne za zaštitu okoliša u Republici Hrvatskoj su Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Agencija za zaštitu okoliša te Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost. Temeljni zakon kojim je reguliran sustav zaštite okoliša u RH je Zakon o zaštiti okoliša (NN 110/07). Zakonom se uređuju načela zaštite okoliša i održivog razvitka, zaštita sastavnica okoliša i zaštita okoliša od utjecaja opterećenja, subjekti zaštite okoliša, dokumenti održivog razvitka i zaštite okoliša, instrumenti zaštite okoliša, praćenje stanja u okolišu, informacijski sustav, osiguranje pristupa informacijama o okolišu, sudjelovanje javnosti u pitanjima okoliša, osiguranja prava na pristup pravosuđu, odgovornost za štetu, financiranje i instrumenti opće politike zaštite okoliša, upravni i inspekcijski nadzor.

2.1.1. Okoliš kao novo konfliktno područje

U teorijskom smislu mogu se izdvojiti tri sfere: prirodna, tehnička i društvena. Gledajući ih zasebno u svakom od njih se događaju konflikti koji se rješavaju po unutrašnjim normama, zakonima i pravilima svakoga sistema. Tradicionalno područje konflikta je predstavljala ekonomija, ekonomski odnosi, rad i produkti, ali i otuđenja. U vrijeme početka 90-ih Cifrić navodi kako je aktualni konflikt vladao u sferi življenja, a na ekološke probleme se pokušalo odgovoriti novim socijalnim pokretima i novim tehnologijama. Buduće konfliktno područje, što se pokazalo istinitim danas, bi predstavljalo prema autoru ekološko područje gdje treba s jedne strane zadržati intaktnu prirodu ili je zaštititi, a s druge strane pronaći maksimalno tehnička sredstva i sisteme koji će nadomjestiti moć prirodnih sistema.

Okoliš postaje tema koja se sve više spominje u medijima, ekološke udruge imaju posla više nego ikad prije, javnost postaje svjesnija problema koji nas okružuju te je s time neminovno da okoliš postane novo konfliktno područje. Najčešće se konflikt javlja između ekonomske i ekološke strane. S jedne strane imamo želju za postizanjem što većeg profita, a s druge želju za očuvanjem okoline u kojoj živimo. Ono što se najčešće dogodi je da se ispune ekonomski interesi nauštrb ekoloških. Ekonomski interes je interes profita, usmjeren na maksimalizaciju zarade, pri čemu isti ne postupa odgovorno u odnosu prema zdravlju okoliša

i ljudi, budući da mu se takva odgovornost ne uklapa u poželjno usko, ekonomistički, koncipiranu "cost-benefit" analizu (analiza koristi i troškova). Suprotno tome, ekološki interes je ponajprije orijentiran na odgovornost spram života i živog svijeta, nije orijentiran na profit te često u svom (samo)ostvarivanju nema u podlozi nikakvu kapitalnu dobit (Lay, 2007:144). U ove sukobe uključeni su pojedinci koji zastupaju određene ekonomske interese te zanemaruju one ekološke, a u skladu s time mogu ugroziti zdravlje okoliša, ali i ljudi. To su dva nepomirena područja koja moraju u skoroj budućnosti naći zajednički jezik. Najveći problem nastaje kada suprotstavljene strane imaju radikalne stavove te niti jedna ne želi popustiti. Treba pomiriti interese krupnog kapitala i ciljeve civilnog društva koje se bori za zaštitu okoliša. S obzirom da je civilno društvo u Hrvatskoj još uvijek u nastajanju i nema čvrstu formu ono pasivno sudjeluje u odlukama o okolišu i utjecaju okoliša na zdravlje. Kako Lay kaže te radikalne pozicije predstavljaju fiksna, definitivna i apsolutna poimanja svijeta, koja nisu prihvatljiva niti plodna osnova za promjenu i pomirbu različitih interesa. Kompromis označava balansiranje suprotstavljenih interesa tako da interes ekonomske dobiti ne gazi i ne uništava ekološke interese. U vezi s tim već su razvijene alternativne računice, poput *Genuine Progress Indicator* - Indikatora pravog napretka, koje uključuju promjene ekoloških šteta nastalih ostvarivanjem ekonomskih interesa (Lay, 2007:168-169).

Pravi primjer sukoba ove dvije strane koji i Vladimir Lay navodi u svojoj knjizi *Razvoj sposoban za budućnost: Prinosi promišljanju održivog razvoja Hrvatske* je slučaj Karlovačke pivovare. Ovaj slučaj je bio medijski popraćen te se digla uzbuna zbog prevelikog otjecanja ugljikovog dioksida u obližnji potok zbog čega je jedna osoba smrtno stradala. Sva otpadna voda koja je bila zagađenija od dopuštenog se ispuštala u rijeku Kupu. Kasnije se počelo pričati o otkazima 400 ljudi, ali sve samo kako bi se zataškala prava priča koja stoji iza toga i kako bi se javnost zabavilo drugim problemom. Međutim, stanovnici pokraj Karlovačke pivovare ne odustaju i žele dignuti tužbu zbog dugogodišnjeg ispuštanja otrovnih tvari u okoliš. Ovo samo pokazuje kako je želja za profitom zanemarila mogućnosti okoliša te je bila na njegovu štetu i štetu slučajnog prolaznika.

Postoji još slučajeva u našoj okolini, ali i izvan nje gdje se ne poštuju granice koje okoliš može podnijeti. Na primjer, globalno orijentirana ekološka politika velik broj vjetroelektrana na obalnim područjima može smatrati potrebnim, dok zaštitnici životinja i prirode koji argumentiraju lokalno žele zaštititi regionalne prirodne tokove i staništa. Neke životinje mogu stradati od vjetrovnih turbina.

Sječa šuma je svakodnevna pojava. Bizaran slučaj se dogodio ove godine, početkom veljače u Poreču gdje je posječeno 107 stabala radi boljeg pogleda na more. Vlasnici se brane

time da su se stabla zbog starosti počela rušiti te da će uskoro biti posađeno više od 400 stabala¹. Godišnje se posječe 20.4 milijuna hektara šume. U Indoneziji su džungle ugrožene kako bi se sagradile plantaže palminog ulja. Različite čokolade i kozmetički proizvodi sadržavaju palmino ulje tako da zapravo i sam čovjek nagomilavajući hranu nesvjesno pridonosi trendu sve veće sječe šuma. Izgleda da čovjek još uvijek nije u potpunosti svjestan važnosti šuma, a njihov značaj je višestruk; sprječavaju erozije tla, sudjeluju u procesu fotosinteze, odnosno razmjenu kisika i ugljikovog dioksida, smanjivanju buke i tako dalje. U tropskim krajevima šume su prirodna staništa za različita plemena te se njihovim uništavanjem šteti izravno ljudskom biću, ali isto tako se uništavaju i staništa različitih životinja.

Konflikt u okolišu može nastati povećanjem stanovništva i s time povezanih problema kao što su potreba za dodatnom hranom, porast korištenja automobila, trošenje prirodnih resursa te povećana koncentracija stanovnika u gradovima. Porast stanovništva znači i proširenje zemljišta za opskrbu hranom, zatim izgradnja novih stambenih prostora, a sve nauštrb zelenih površina ili prostora koji su mogli pogodovati boljem i zdravijem životu čovjeka. Sve veća upotreba osobnih automobila znači oslobađanje ispušnih plinova koji pridonose zagađenju prirodnih sredina. Mnogi će reći da je automobil nužna potreba u današnjem svijetu, međutim bilo bi poželjno umjesto osobnih automobila koristiti javni prijevoz ili barem ekološki prihvatljive automobile. Automobilske kuće rade na proizvodnji takvih automobila, ali su oni još uvijek financijski dostupni samo nekolicini svjetskog stanovništva. Nadalje, povezanost izgradnje autocesta i okoliša je enormna. Iskorištavanje prirodnih cjelina za njihovu izgradnju vodi fragmentaciji staništa odnosno podjeli na manje cjeline, a građanima je najčešće samo bitno da se nije dao dodatni novac za njihovu izgradnju.

2.2. Pojam otpada

U literaturi se nalazi niz definicija i tumačenja otpada koje sve, na određeni način, govore o odbačenim tvarima koje se još uvijek mogu dalje koristiti. Otpad je naziv za ostatke materijala (tvari i predmete) koji se više ne mogu ili ne žele koristiti u proizvodnji ili svakodnevnici, te za sve pokretne predmete koji se više ne upotrebljavaju ili ne žele upotrebljavati i tako postaju suvišni (Cifrić, 2009:161). Otpad ima dva temeljna svojstva.

¹ <http://dnevnik.hr/vijesti/hrvatska/gradzani-stabla-srusili-zbog-boljeg-pogleda-na-more-hotel-stabla-su-bila-stara-sadimo-ih-jos-vise---273841.html> (12.02.2013.)

Jedno se svojstvo odnosi na njegov štetan utjecaj na okoliš i ljude, a drugo se svojstvo odnosi na mjesto nastajanja otpada i oblike u kojima se pojavljuje. Nbrojeni su primjeri štetnoga utjecaja otpada na kakvoću vode, zraka ili tla, ali i na ljudsko zdravlje. Posljedice takva utjecaja otpada ovise o količini i svojstvima otpada, te načinu na koji se njime gospodari. Bolne točke zbrinjavanja otpada jesu odlagališta otpada (Mustapić, 2010:202). Nekada su prirodni izvori vode u ruralnim mjestima bili pogodni za piće, međutim danas više nisu zbog smeća, kanalizacije ili kemikalija u poljoprivredi. Nadalje, bacanje otpada u prirodu što je česta pojava, krčenje šuma radi izgradnje kuća i vikendica te brojne druge situacije vrše znatan negativan utjecaj na okoliš. Često se otpad i smeće poistovjećuju, ali to nisu iste stvari te ih treba razlikovati. Smeće je neselektivno odložen otpad koji se više ne može upotrijebiti kao sirovina.

Ljudi su oduvijek nagomilavali otpad. To nije samo problem suvremenog društva, ali se zasigurno sad o njemu najviše razgovara. Atenjani su još 500 godine prije nove ere donijeli odredbu kojom je bilo zabranjeno odlaganje smeća na ulice. Naravno, postojale su kao i danas situacije neselektiranog odlaganja smeća na određeno mjesto izvan grada. Takva je politika zbrinjavanja otpada moguća sve dok to mjesto ne postane premalo što je i logičan slijed događaja s obzirom na stalni porast stanovništva. S godinama su ljudske potrebe sve veće, otpada je sve više, a mjesta za njegovo zbrinjavanje sve manje. Isto tako, mijenja se i struktura otpada. U predmodernim društvima je pretežito organskog podrijetla, lako razgrađiv i bez dodatne prerade u većini slučajeva ponovno upotrebljiv. U industrijskom društvu nastaju novi tipovi otpada pretežito anorganskog podrijetla i proizvedenih materijala (supstanci) koje priroda ne „prepoznaje“ pa teško i u dugim razdobljima razgrađuje. Štoviše, politika današnjih tvrtki i kapitalizma nije stvaranje trajnijih proizvoda već onih koji brže zastarijevaju.

Otpad se može podijeliti prema mjestu nastajanja odnosno porijeklu ili svojstvima. Ako se gleda prva podjela tada postoje komunalni, tehnološki, bolnički, poljoprivredni i stočarski otpad, građevinski, rudarski otpad te specijalni (posebni) otpad. Prema svojstvima se otpad dijeli na opasni i neopasni. Opasni otpad uključuje otpad koji posjeduje jednu ili više karakteristika zahvaljujući kojima je opasan za život i zdravlje ljudi, okoliš ili imovinu osoba. Najveći proizvođači opasnog otpada su sektori proizvodnje metala i metalnih proizvoda, kemijske industrije te proizvodnje proizvoda od gume i plastike. Za razliku od njega neopasni otpad se odnosi na kućni otpad i otpad koji je sličan kućnom otpadu, zatim onaj iz rudarstva i vađenja kamena te iz proizvodne industrije (Medven, 2009:11). Oko komunalnog otpada su najveće polemike, jer se on neprestano nagomilava te problem postaje njegovo zbrinjavanje.

U Hrvatskoj se prema Zakonu o otpadu (NN 178/04) komunalni otpad definira kao “otpad iz kućanstva te otpad iz proizvodne i/ili uslužne djelatnosti ako je po svojstvima sličan otpadu iz kućanstva”. Za komunalni otpad se također može reći da je to mješavina svih materijala kojima je tijekom svakodnevnih aktivnosti u kućanstvima ili komunalnim objektima iskorištena njihova prvobitna svrha, te su stoga heterogenoga sastava. Upravo zbog svoga sastava komunalni otpad zahtijeva prikladno prikupljanje, obradu i odlaganje tako da se minimaliziraju ili spriječe štete za ljude i okoliš (Mustapić, 2010:203). Jednostavno, komunalni otpad su razni kućni otpad, vrtni otpad, tržnički i kancelarijski otpad te otpad s javnih površina. Tehnološki otpad je otpad koji nastaje u proizvodnim procesima u gospodarstvu, ustanovama i uslužnim djelatnostima, a po količinama, sastavu i svojstvu razlikuje se od komunalnog otpada. Bolnički otpad je onaj koji nastaje u zdravstvenim ustanovama, može prouzročiti štetu, u slučaju neodgovornog postupanja, za zdravstvene radnike, ali i za bližu i dalju okolicu. Poljoprivredni i stočarski otpad je onaj koji nastaje u procesu poljoprivredne proizvodnje kao što su umjetno gnojivo, pesticidi, otpaci od usjeva i stajski gnoj. Nadalje, građevinski otpad nastaje procesom izgradnje i održavanja prometnica pa se treba zbrinuti otpad poput asfalta, kamena, cigle ili betona. Specijalni otpad se dijeli na radioaktivni i eksplozivni otpad. Radioaktivni otpad je otpad koji nije predviđen za daljnje korištenje, a sadrži radioaktivne izotope. Radioaktivnost se smanjuje s vremenom te može postati neznatnom za nekoliko tisuća godina.

Najbolji način rješavanja problema otpada je sprečavanje njegova nastajanja uz promjene načina življenja i proizvodno-potrošnih obrazaca. Potrebni su državni planovi kako bi se smanjilo stvaranje otpada te osigurala njegova ponovna uporaba, reciklaža, sigurno prikupljanje i obrada. Programe nadzora nad otpadom bi trebalo razviti u suradnji s lokalnim vladama, nevladinim organizacijama i udruženjima potrošača. Također je bitno i poučavanje javnosti, propisi i financijske poticajne mjere kako bi se industriju potaknulo na preoblikovanje proizvoda i smanjenje stvaranja otpada (Keating, 1994:39).

2.2.1 Postupci gospodarenja otpadom

Gospodarenje otpadom se odnosi na ekonomski i ekološki upravljanje otpadom tijekom njegova nastanka, sakupljanja, transporta, iskorištavanja i obrade do konačna odlaganja, a to sve u skladu sa zakonskom regulativom. Prema Planu gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2007. do 2015. godine koji sukladno Zakonu o otpadu (NN 178/04, 111/06) sadrži vrste, količine i porijeklo otpada za koje treba osigurati gospodarenje, uvjete gospodarenja posebnim kategorijama otpada, razmještaj lokacija

građevina i uređaja za oporabu i zbrinjavanje otpada i rokove za njihovu gradnju, opće tehničke zahtjeve za građevine i uređaje za gospodarenje otpadom te procjenu i moguće izvore sredstava potrebnih za provođenje ciljeva u gospodarenju otpadom. Neuređeni sustav gospodarenja otpadom se negativno odražava na sastavnice okoliša kao što su voda, zrak, more i tlo te na klimu, ljudsko zdravlje i drugi živi svijet. Osobito su ugrožene podzemne vode koje su glavni izvor zaliha pitke vode i temeljni nacionalni resurs.

Medven navodi kako je s obzirom na to da Hrvatska želi postati članom Europske Unije postavljeno još nekoliko zahtjeva koji se trebaju ispuniti. To je prije svega sprječavanje ispuštanja otpada u more, jezera, rijeke i potoke, zabrana odlaganja otpada na otocima i gradnju pretovarnih stanica s odvojenim prikupljanjem, reciklažom te prijevoz u centre na kopnu, zatim visok stupanj sudjelovanja domaće industrije, oprema i usluga u projektima gospodarenja otpadom kao doprinos smanjivanju nezaposlenosti, ali isto tako i edukaciju javnosti, stručnjaka i upravnih struktura. Cilj je izbjeći stvaranje otpada i ako se to dogodi uklonit će se i pritisak na okoliš, jer sve što se odloži izlaže okoliš pritisku. Hrvatska zbog ulaska u Europsku Uniju mora modernizirati upravljanje otpadom, uvesti odvojeno prikupljanje i recikliranje te do 2020. smanjiti odlaganje biorazgradivog smeća za 100 000 tona, sa sadašnjih 140 000 tona na 35 000². Europska Unija je postavila tri ključna načela gospodarenja otpadom: prevencija u nastajanju otpada, recikliranje i ponovna uporaba te poboljšanje konačnog zbrinjavanja i nadzora otpada. Nakon recikliranja i prerade otpada nastaje sirovina podobna za korištenje u proizvodnji što smanjuje potrošnju količine prirodnih resursa (Cifrić, 2009:161).

Izbjegavanje nastajanja otpada je najpovoljnija metoda za rješavanje problema otpada te s drugim mjerama za smanjivanje nastajanja otpada čini najvažniju kariku u sustavu gospodarenja otpadom i zaštite okoliša. U tom smislu, prevencija nastajanja otpada i mjere za smanjivanje nastajanja otpada se odnose na procese ili mjesta nastajanja otpada u svim područjima djelovanja, a podrazumijevaju odgovarajuće postupke, odnosno promjene u proizvodnim ili uporabnim procesima u svrhu smanjivanja otpada po količini, obujmu i štetnim sastojcima. Oporaba je način zbrinjavanja okoliša prije nego ga se odloži na odlagalište, odnosno svaki postupak čiji je temeljni rezultat otpad koji služi nekoj korisnoj svrsi, na način da zamjenjuje druge materijale koji bi se inače koristili za ispunjavanje

² Radusinović, D. (27. siječnja 2013.) "Zagreb daje dvije milijarde kuna za zbrinjavanje otpada, a svoje smeće želi preseliti u Sesvete", Jutarnji list.

konkretne funkcije. Nadalje, recikliranje je izdvajanje materijala iz otpada i njegovo ponovno korištenje. Uključuje sakupljanje, izdvajanje, preradu i izradu novih proizvoda iz iskorištenih stvari ili materijala. Vrlo je važno najprije odvojiti otpad prema vrstama otpadaka, jer se mnoge otpadne materije mogu ponovno iskoristiti ako su odvojeno sakupljene. Važna pretpostavka za uspješnost reciklaže jest intenzivno uvjeravanje građana o potrebi odvojenog odlaganja otpada, kao i spremnost građana da to prihvate i čine. Jedan od načina zbrinjavanja biorazgradivog otpada je kompostiranje, odnosno biološka razgradnja (obrada) biootpada, pri čemu nastaju ugljikov dioksid, voda, toplina i kao konačni produkt kompost (humus) (Milanović, 2002:106). Kompostiranjem se organski otpaci iskorištavaju za poboljšavanje strukture tla, te se potiče rad flore i faune tla. Kompostirati može svatko u svom domu pa se i na taj način smanjuje odlaganje otpada. Biootpad uključuje kuhinjski otpad (ostatke od pripreme hrane) i vrtni ili zeleni otpad. Kompostiranje traje otprilike devet mjeseci, ali postupak je lagan. Sve što se treba napraviti je imati poseban ograđeni dio gdje će se stavljati ostatci, usitniti ih, pomiješati biootpad bogat dušikom i onaj bogat ugljikom, s vremena na vrijeme promiješati te kada postane rastresit i tamne boje, umiješati ga u zemlju kućnog ili vrtnog bilja.

Konačno, ako se otpad ne uspije zbrinuti na neke od ekološki najprihvatljivijih načina, odlaže ga se na deponij ili ga se spali u spalionicama. Deponij predstavlja mjesto za odlaganje smeća i otpadnih materijala, a kao takvo sa sobom nosi mnogo problema bitnih za ugrožavanje okoliša. Na neuređenim deponijima, deponijski ili odlagališni plin između ostalih sadrži metan i ugljikov dioksid koji odlazi u okoliš te u kombinaciji s metanom može izazvati eksploziju. Na suvremenim, uređenim deponijima ipak se provodi kontrolirano prikupljanje odlagališnog plina te se taj plin obrađuje i iskorištava za proizvodnju električne energije (Milanović, 2002:118). Suvremeni deponij nije konfekcijski projekt, nego složen pojedinačni projekt pomoću kojega treba na konkretnom deponiju poduzimati potrebne mjere za kontrolirano odlaganje otpada, te kontrolirati obuhvat i tretman procjednih voda (Milanović, 1992:111). Takvo moderno sanitarno odlagalište bi trebala predstavljati metodu odlaganja otpada na tlo bez zagađivanja i rizika za ljudsko zdravlje. Deponiji s neprerađenim otpadom su ekološki nepoželjni, a jedina realistična alternativa jest termička prerada sveg onog otpada koji je neizbježan i koji se reciklažom ne može iskoristiti kao sirovina. Termičkom preradom otpada se, nakon reciklaže, organske tvari raspadaju, a anorganski dijelovi se nakon sagorijevanja pojavljuju u mineraliziranom obliku kao oksidi i silikati i ako se ne mogu upotrijebiti u gradnji cesta ili slično, mogu se sigurno deponirati kao kamenu sličan materijal. Termička prerada samo znači da se spaljivanjem ne uništava materijal koji bi se reciklažom

odvojio, već se spaljuje samo ostatak otpada nakon provedene reciklaže (MZO, 1991:61). Tako da se prednost u sklopu poduzimanja mjera za zaštitu okoline daje spaljivaonici smeća kao postupku prerade otpada prije odlaganja u deponij. Za štetne tvari sadržane u otpadu ili nastale prilikom spaljivanja postoje postrojenja sa visokim stupnim djelovanjem koja će omogućiti njihovo selektivno izdvajanje. Naravno, postoje argumenti za i protiv spaljivaonica. Postoji strah da će se korištenjem spaljivaonica zanemariti napori usmjereni na sprečavanje nastajanja otpada, kao i na njegovo ponovno korištenje. Izgradnja i rad postrojenja iziskuju visok investicijski trošak koji neće bitno riješiti problem zbrinjavanja otpada. Nadalje, za vrijeme njihove gradnje nastaje puno više otpada nego što će ga se u pogonsko vrijeme spaliti, a isto tako iz postrojenja nastaje mnogo štetnih produkata koji zagađuju okolinu. Građani se mogu početi bojati i emisija štetnih plinova koji izlaze iz spaljivaonica. Međutim, pokazalo se da ne treba očekivati opasnost po čovjekovo zdravlje sve dok ne postoji povećanje osnovnog opterećenja. Postrojenja za spaljivanje otpada su opremljena sistemima za pročišćavanje izlaznih plinova koji postižu visok stupanj pročišćavanja. S druge strane, spaljivaonice su mjera za zaštitu okoline koja reducira štetni potencijal sadržan u otpadu čije se stvaranje ne može spriječiti i u ostatku otpada koji se ne može ponovno koristiti. Također pomaže u sprječavanju da se veliki dio otpada, neprerađen, odlaže na deponije, pretvara u stari otpad s čime će se morati suočiti naši potomci. Ističe se i da su ostaci nakon spaljivanja odloženi u deponij izgubili svoju ulogu zagađivanja okoline u odnosu na otpad koji se odlaže neprerađen (MZO, 1991:25).

U slučaju da se kućno smeće odloži neprerađeno mogu nastati problemi s onečišćavanjem podzemnih voda i zagađivanjem zraka. Isto tako nitko ne može jamčiti ako se deponij za neobrađeno kućno smeće sagradi i održava prema najnovijim tehničkim dostignućima da štetne supstance neće dospjeti u podzemne vode. Deponij je posljednji i nezaobilazni dio u integriranom konceptu rješavanja problema smeća. Sprječavanjem, korištenjem i paljenjem otpada, volumen otpada koji će se deponirati, bit će znatno reduciran, što opet znači da se i smanjuje potreba za većim kapacitetom deponija. Pogodnost mjesta za deponij određuje se prema hidrogeološkim uvjetima. Vodoprivredno zemljište kao i tlo koje je propusno, te područja za opskrbu vodom moraju biti potpuno isključena. U svakom slučaju u deponije se moraju ugraditi plastični zaptivači kako ne bi došlo do nekontroliranog izlaska iscijeđene vode u tlo, a zatim i u podzemne vode (MZO, 1991:69, 73). Međutim, deponiji nastaju ponekad i na nestručan način pa je ugrožen čovjekov život. Jedna takva situacija se dogodila u Varaždinu gdje je 2007. godine počelo nicati odlagalište otpada koje je sagrađeno od tisuća bala sprešanog smeća zamotanih u bijele najlone, teških tonu. Te iste godine

Državni inspektorat je naredio hitnu sanaciju, ali se ništa nije promijenilo. Smrad blizu odlagališta je nepodnošljiv, a stanovnici strahuju od zagađenja pitke vode i zraka koji su neophodni za život. U Rijeci su bili organizirani prosvjedi protiv odlagališta na Viškovu, jer bi tada odlagalište bilo kraj domova tamošnjeg stanovništva. Prosvjednici ne žele da se umjesto suvremenog centra za gospodarenje otpadom napravi još jedno primitivno odlagalište³.

Nerijetko po načelu "ako on može, mogu i ja" se stvaraju divlji deponiji. Odnosno odlagališta otpada na nasumičnim mjestima koje su građani sami proizvoljno napravili. Osim estetike, takvi načini zbrinjavanja otpada ne pogoduju održivom razvoju i čuvanju okoliša. Takva mjesta se nalaze najčešće negdje na periferiji gdje ljudi jednostavno iz svog auta ili kamiona iskrcaju smeće u bilo koje doba dana ili noći.

Tišma i Maleković (2009:159-164) također naglašavaju ciljeve cjelovitog sustava gospodarenja otpadom, a to su u najvećoj mogućoj mjeri: smanjivanje količina otpada koji nastaje, zatim koji se odlaže na odlagalištima tijekom primarnog odvajanja korisnog otpada, smanjivanje udjela biorazgradivog otpada u odloženom komunalnom otpadu, negativnog utjecaja odloženog otpada na okoliš, klimu i ljudsko zdravlje, gospodarenje proizvedenim otpadom na principima održivog razvoja te energetska iskorištavanje otpada za proizvodnju energije. U RH država je odgovorna za gospodarenje opasnim otpadom, a županije i Grad Zagreb su odgovorni za gospodarenje svim ostalim vrstama otpada. Grad i općina su odgovorni za gospodarenje komunalnim otpadom. Najznačajnije institucije koje su povezane u sustav gospodarenja otpadom su Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva koji obavlja upravni i inspekcijski nadzor, Agencija za zaštitu okoliša prikuplja, objedinjava i vodi baze podataka i informacijski sustav gospodarenja otpadom te izrađuje izvješće o stanju na području gospodarenja otpadom, te Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost koji organizira i osigurava provođenje sustava gospodarenja posebnim kategorijama otpada.

Poanta je u tome da se što više otpada ponovno iskoristi i u skladu s time što manje odloži na deponije. Trebalo bi smanjiti odlaganje biootpada na odlagalištima jednostavnim odvojenim prikupljanjem, obradom u kompostanama ili predobradom miješanog komunalnog otpada prije odlaganja. Prema zahtjevima Europske Unije, količina biootpada mora biti do 31.12.2013. za 75% manja nego što je to bilo 2007. godine. Neki od primjera kako izbjeći i smanjiti nastajanje otpada su izbjegavanje suvišne ambalaže, odnosno poželjno je korištenje

³ <http://globus.jutarnji.hr/hrvatska/deponiji-smrti> (3.03.2013.)

povratne ambalaže. Na primjer, jedna staklena boca se može ponovno puniti 30 i više puta, te se na taj način zamijeni najmanje 30 komada, skupe i po okoliš štetne nepovratne ambalaže. Korištenje recikliranih proizvoda je drugi način pomaganja okolišu. Smanjenjem ambalaže za kupovanje bitno doprinosimo smanjenju otpada, a nošenje namirnica u platnenim vrećicama je i jeftinije za građane. Efikasnije rabljenje svih vrsta energije je jedan od osobito značajnih načina za smanjivanje otpada. Trebalo bi poboljšati toplinsku izolaciju zgrade i redovito održavati uređaje za grijanje. Bilo bi poželjno i koristiti baterije koje se ponovno pune, smanjiti korištenje kemikalija za čišćenje u domaćinstvu, odustati od korištenja rashladnih uređaja punjenih plinovima koji uzrokuju efekt staklenika te razaraju ozonski sloj. Popis načina za izbjegavanje i smanjivanje otpada se uvijek može i treba nadopunjavati. Svaki izbjegnuti kilogram otpada rezultira vrijednim prinosom zaštiti okoliša (Milanović, 2002:26-29). S ovim i još mnogim načinima stanovnici ne pomažu samo okolišu, već i svojoj financijskoj situaciji, jer korištenjem proizvoda koji se mogu više puta koristiti značajno smanjuju trošak.

2.3. Pojam održivog razvoja

Dvadeseto stoljeće je bilo fokusirano na ekonomski rast, postalo je stoljeće ekološke krize, sukoba s prirodom, zakonima njezina razvoja, zakonima civilizacije. Zbog ovakve situacije usvaja se ideja održivog razvoja, odnosno usklađivanje ljudskih potreba sa mogućnostima okoliša. Problemi kao što su porast svjetskog stanovništva, urbanizacija, potrošnja energije, sirovina i onečišćenje atmosfere, zatim opskrba hranom utjecali su na razvoj ideje održivog razvoja. Zemlja jednostavno ne može podnijeti prenapučenost planete, jer je čovjek već ugrozio ekološke odnose i ravnotežu. Predviđa se da će do 2050. godine na Zemlji biti između devet ili deset milijardi ljudi. Sve više stanovništva gravitira u gradove iz različitih razloga, ali u širenju gradova se javljaju popratne pojave kao što su onečišćenje tla, rijeka, jezera ili mora otpadnim vodama, jer treba stvoriti temeljne uvjete za život u primitivnim nastambama te u nesređenim predgrađima. S porastom stanovništva proporcionalno se povećava i potrošnja energije i sirovina te je čovječanstvo suočeno s potrebom traženja novih obnovljivih izvora energije. Što se tiče hrane, postoje dvije strane, glad i višak hrane. Smatra se da će do 2050. godine potreba za hranom porasti za 110% tako da će poljoprivrednu proizvodnju trebati uskladiti s ekološkim načelima (Uzelac, Vujičić, Boneta, 2008:4-5).

Održivi razvoj je naziv za normativni koncept u kojemu dominira ideja održivosti, a koji pronalazi balans između ekonomske učinkovitosti, socijalne kohezije i ekološke

stabilnosti. U Izvješčaju Komisije UN za razvoj i okoliš *Our Common Future* postavljena je načelna definicija održivog razvoja: "Održivi razvoj je razvoj koji zadovoljava potrebe sadašnjih generacija, a da ne stvori rizik da buduće generacije ne bi imale šanse zadovoljiti svoje potrebe" (WCED, 1987:46). Pojam se razvio i proširio u posljednjih 40-ak godina u kontekstu teoretskog diskursa o razvoju u uvjetima globaliziranja ekološke i socijalne krize te njihovih posljedica (Cifrić, 2009:154-155). Lay tumači da je održivost sposobnost nekog živog entiteta ili procesa što ga ovi entiteti svojim postojanjem, djelovanjem suproizvode da se načinom djelovanja i življenja (samo)održavaju, (samo)obnavljaju i (samo)reproduciraju.

Matešić (2012) kaže da složenicu održivi razvoj odlikuje unutarnja proturječnost jer sjedinjuje statičnost (održivost) i dinamičnost (razvoj). Pridjev "održivo" opisuje procese, u teoriji beskonačne, koji nikad ne dolaze do svog kraja već se temelje na beskonačnom kruženju tvari i energije. S druge strane, pojam "razvoja" označava proces stalnog unapređenja, a može se odnositi na materijalan rast ili nadgradnju nematerijalnog porijekla kao što je to intelektualna, kulturna nadgradnja ili rast vrijednosti ne nužno vezan uz novčanu vrijednost.

Postoji mnogo definicija održivog razvoja, a u većini slučajeva u sadržaj razumijevanja tog pojma uključuju se dva osnovna obilježja - antropocentrički i biosferocentrički. Antropocentričko obilježje se odnosi na preživljavanje čovječanstva i sposobnost njegovog daljnjeg, stalnog, neprekidnog razvoja kako bi se osigurale našim potomcima jednake mogućnosti zadovoljenja njihovih potreba. Biosferocentričko, odnosno ekološko obilježje karakterizira čuvanje biosfere kao prirodne osnove cjelokupnog života na Zemlji, nužnog uvjeta njezine održivosti i evolucije (Tišma, Maleković, 2009:39-40).

Jedna definicija koja objedinjava sve bitno vezano za održivi razvoj je ona koja kaže da "Održivi razvoj traži način kojim će čovječanstvo brinuti za potrebe i interese svih ljudi, različitih nacionalnosti i generacija na način da su svi tretirani korektno i pravedno. Takvo veliko društvo mora naći način da održi i unaprijedi funkcije koje podržavaju život i opstanak na planeti i da uspostavi ekonomiju kreiranu da podrži dobrobit i kreira prosperitet i fundamentalan osjećaj osobnog i kolektivnog blagostanja. Ova projekcija usmjerava ne samo sve građane koji danas žive, već i sve druge generacije. Njihovo blagostanje mora biti suštinski i naše blagostanje. Održivi razvoj zahtijeva transformacije i inovacije u javnom i privatnom sektoru, kreativnost društva, sposobnost da se predvide buduće posljedice i da se djeluje s predostrožnošću i preventivno te da se donose odgovorne odluke koje utječu na vitalnost budućnosti" (EEAC, prema Matešić, 2012:25).

Hrvatska se relativno rano uključila u svjetske i europske procese dogovaranja o održivom razvoju, čak je usprkos ratu u godini Svjetskog skupa o okolišu i razvoju u Rio de Janeiru, 1992., donesena "Deklaracija o zaštiti okoliša", kojom se opredjeljuje za održivi razvoj. Međutim, problem je bio taj što se zaštita okoliša kao zasebno zakonodavno područje snažno razvija od sredine devedesetih godina i nije se uspjela integrirati u razvojno odlučivanje. S obzirom na to, u Načelima razvoja Republike Hrvatske koje je usvojila u lipnju 2001., Vlada je ponovno odredila da će se razvoj Hrvatske u 21. stoljeću zasnivati na konceptu održivog razvoja. Proces izrade i donošenja strategija nije bio koordiniran i nije nikad završen. Napokon, Zakonom o zaštiti okoliša iz 2007., određena je Strategija održivog razvoja Republike Hrvatske. Prema tom Zakonu nova se strategija donosi svakih deset godina, a za koordinaciju je zaslužno Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva. Strategija je usmjerena na dugoročno djelovanje u osam ključnih područja: poticaj rasta broja stanovnika, okoliš i prirodna dobra, usmjeravanje na održivu proizvodnju i potrošnju, ostvarivanje socijalne i teritorijalne kohezije i pravde, postizanje energetske neovisnosti i rasta učinkovitosti korištenja energije, jačanje javnog zdravstva, povezivanje prostora, zaštita Jadranskog mora, priobalja i otoka. Bit je također i u podizanju obrazovne razine svih građana te gradnja društva temeljenog na znanju, podupiranje kulture istraživanja i ulaganja u razvoj te prilagodba klimatskim promjenama. Naglašava se i potreba podizanja svijesti javnosti. Međutim, opet postoji problem, a to je da nije provedeno informiranje javnosti te mnogi ključni dionici održivog razvoja nisu informirani da je Hrvatski sabor donio Strategiju. Nakon toga Vlada Republike Hrvatske je osnovala Savjet za održivi razvoj i strategiju kojeg čini devet članova. Savjet nema vlastiti proračun, a njegovo djelovanje je ograničeno na davanje savjeta o dokumentima koje pripremaju ministarstva i druga tijela. Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost znatnim sredstvima financira izgradnju objekata i uređaja za poboljšanje stanja okoliša⁴.

Problem je u tome da se provedba održivog razvoja nije odvijala sustavno, postupno i u vidu dobro koordiniranog procesa. Tome su zacijelo pridonijeli i loša gospodarska situacija, privatizacija, rat i obnova, odljev mladih stručnjaka, a središnja vlast je još uvijek prejaka i nije navikla na dogovaranje o razvoju i upravljanju s predstavnicima drugih zainteresiranih skupina kao što su gospodarstvo i civilno društvo. Isto tako se mogu spomenuti i nedostatno obrazovanje i nerazumijevanje koncepta održivog razvoja te još uvijek nedovoljne ili teško

⁴ <http://www.socijalno-partnerstvo.hr/UserDocsImages/dokumenti/EURH/6%20sastanak/Izvjescje%20-%20Odr%20C5%BEivi%20razvoj%20u%20RH%20-%20Pavic%20Rogotic.pdf> (20.02.2013.)

dostupne informacije i podaci za ravnopravno sudjelovanje u dogovaranju o održivom razvoju, ali također i pasivnost javnosti.

Održivi razvoj sadrži jednu novu dimenziju za razliku od dosadašnjeg shvaćanja razvoja. Riječ je o međugeneracijskom odnosu, što znači da se u analizama ekoloških problema treba uzimati u obzir vremensku dimenziju učinaka na okoliš i okoliša na razvojne perspektive. Pozitivne i negativne posljedice djelovanja jedne generacije izražavaju se kratkoročno. Međutim, posljedice kulminiraju, pa od nekih što za neku generaciju predstavljaju gotovo neznatne i možda prihvatljive promjene u okolišu, tijekom vremena nastaju ozbiljniji problemi koji vode u stanje ekološke krize (Cifrić, 2002:41). Nadalje, Cifrić kaže da ekološka kriza izražava u najmanju ruku upitnost budućnosti dosadašnjeg puta razvoja i ponašanja, a optimalno izražava zahtjev za promjenom. Može se reći da je to socijalno ekološka kriza jer su posljedice obostrane i prijete entropijskim učincima, a antropogeni faktor je bitan uzročnik. Rasprava o krizi se najčešće odnosi na demografski rast, industrijsku proizvodnju, proizvodnju hrane, energetiku i zagađivanje okoliša. Zato ni ne čudi zabrinutost za buduće generacije, jer ako se nastave iskorištavati resursi okoliša ovakvom brzinom sljedeće generacije će se morati suočiti s velikim problemom - neće moći zadovoljiti svoje osnovne potrebe. Dalje se može raspravljati o čijim i kakvim se potrebama radi imajući na umu sadašnje stanje gdje jedni jedva preživljavaju, a drugi uživaju blagostanje. Broj stanovnika će se samo povećavati, a ispunjenje potreba za više od šest milijardi ljudi zvuči nemoguće.

2.3.1. Konferencije o zaštiti okoliša

Zbog ljudskog nesmotrenog ponašanja prema prirodi i okolišu u kojem svakodnevno obitava održano je nekoliko konferencija i skupova kako bi se raspravljalo o poboljšanju života za sadašnje generacije, ali i one koje će nas naslijediti. Meadows i suradnici u svojoj knjizi *Granice rasta* govore kako na Zemlji koja je konačna i ograničena nije moguć neograničen i beskonačan rast. Ograničenost prirodne podloge se očituje u zemlji kao izvoru hrane, sirovinama koje se ne mogu obnoviti, sposobnosti okoline da prima otpadne nusproizvode industrijske proizvodnje i gradskog načina života, a da to ne dovede u pitanje mogućnost egzistencije čovjeka na Zemlji. Važno pitanje kojeg se možda neki boje, a treba ga postaviti je: „Treba li očekivati kobni porast sukoba i napetosti u svijetu, kad se klase i narodi nađu pred pitanjem raspodjele definitivno ograničenih bogatstava Zemlje?“

Čovječanstvo je suočeno sa sve većim siromaštvom, glađu, bolestima, nepismenošću i neprekidnim pogoršavanjem ekosustava, o čemu i ovisi naša budućnost. Uspješnija i sigurnija

budućnost se može postići jedino zajedničkim rješavanjem pitanja okoliša i razvoja. Potrebno je globalno partnerstvo u održivom razvoju. Upravo se zbog ovoga svakih nekoliko godina se sastaju zemlje kako bi se dogovorile o načinima koji bi svima poboljšali životni standard i kvalitetu života.

Prvi međunarodni ugovori o zaštiti i očuvanju okoliša su se zaključili već u 19. stoljeću. Prvim međunarodnim ugovorom bile su obuhvaćene međunarodne rijeke i jezera. Nakon Bečkog kongresa 1815. godine, u skladu s načelima utvrđenima na tom kongresu zaključen je niz međunarodnih ugovora o podjeli ribolovnih prava na rijekama, nadziranju plovidbe i o uređenju drugih načina upotrebe i iskorištavanja međunarodnih rijeka, u kojima se zalazi u pitanja zaštite okoliša. Prvi napori za očuvanjem ribljih vrsta u moru počeli su tridesetih godina 19. stoljeća, a prvi pokušaj da se međunarodnim mjerama zaštite kopnene divlje životinje bila je Deklaracija o zaštiti ptica korisnih za poljodjelstvo, koju su 1875. godine potpisale Austro-Ugarska i Italija. Međunarodni ugovori zaključeni početkom prošloga stoljeća bili su posvećeni najviše zaštiti međunarodnih rijeka i uređenju ribolova, a tijekom tridesetih i četrdesetih godina 19. stoljeća zaključuju se uglavnom međunarodni ugovori posvećeni očuvanju pojedinih ugroženih vrsta (Lončarić-Horvat, Cvitanović i sur., 2003:247).

Međunarodno pravo zaštite i očuvanja okoliša se sustavno razvija tek u novije vrijeme, nakon Konferencije Ujedinjenih Naroda o čovjekovom okolišu, održane 1972. godine u Stockholmu. Konferencija je sazvana nakon što je u svibnju 1971. godine u Mentonu međunarodna konferencija stručnjaka za ljudsku okolinu uputila apel na OUN koji je potpisalo 2200 učenjaka iz cijeloga svijeta. U tom se apelu upozoravalo na veoma ozbiljnu situaciju u koju ulazi čovječanstvo u vezi s demografskom ekspanzijom, rušenjem ravnoteže između čovjeka i biosfere te zagađivanjem okoliša. Geslo konferencije je glasilo "Samo jedna Zemlja", a okupila je 1200 predstavnika iz 114 zemalja. S konferencijom je započela UN-ova briga za okoliš i perspektivu čovječanstva što je i potvrđeno na konferenciji UN-a o razvoju i okolišu u Rio de Janeiru 1992. godine. Konferencija u Stockholmu je imala pozitivan utjecaj na pitanja razvoja i okoliša. Osnovano je i koordinacijsko tijelo, kasnije nazvan UNDEP (UN Environment program) kao poticaj istraživanjima globalne problematike zaštite okoliša (Cifrić, 2009:207). Ova konferencija je po prvi put okoliš učinila pitanjem produbljene političke debate koju su već tijekom šezdesetih poticali znanstvenici okupljeni oko Rimskog

kluba⁵. Do tada su pravo i politika okoliša bili praktično nepoznati pojmovi. Nakon konferencije vlade različitih zemalja su odredile vlastiti put kontroliranja stanja okoliša. Države različitim tempom uvode odredbe posvećene okolišu, a tome razlog mogu biti razlike u percipiranju problema okoliša, politička stajališta, politička snaga, ali i stupanj zagađenosti u urbanim konglomeracijama.

Načela i preporuke Stockholmske konferencije nisu bili obvezni. Međutim, uobičajena je praksa država pri reguliranju novih oblasti međunarodnoga prava da se putem deklaracija, preporuka i sličnih međunarodnih dokumenata najprije odrede opća načela i definiraju osnovni ciljevi, koji će s vremenom biti usvojeni u obliku ugovora ili se razviti u običajno pravo, dakle postati obvezna pravna pravila. Tu su praksu slijedile države i pri izgradnji međunarodnih pravnih pravila za zaštitu i očuvanje okoliša. Konferencija je uspjela stvoriti novu kolektivnu atmosferu suradnje između država i bila je prvi ozbiljni korak u izgradnji međunarodnoga prava okoliša. U tom novostvorenom ozračju zaključen je niz međunarodnih ugovora posvećenih zaštiti i očuvanju okoliša, koji su razrađivali načela i preporuke te konferencije (Lončarić-Horvat, Cvitanović i sur., 1993:249).

Intenzivni industrijski razvoj je izazvao pojavu drugačijih problema od onih koji su bili zahvaćeni Stocholmskom konferencijom. Situacije poput klimatskih promjena, oštećenja ozonskog omotača, suše, uništenja šuma i drugih su nametali izravno uključivanje zaštite i očuvanja okoliša u planove razvoja. Opća skupština UN-a je odlučila sazvati drugu konferenciju u Rio de Janeiru 1992. godine. Na toj konferenciji Ujedinjenih naroda o okolišu i razvoju sudjelovalo je 178 zemalja, među kojima je bila i Hrvatska. Akcijski program za 21. stoljeće (Agenda 21) potpisale su sve zemlje koje su sudjelovale na Samitu. To je bio plan globalnog partnerstva usmjerenog prema pomirbi za visokokvalitetnim okolišem i zdravim gospodarstvom svih naroda svijeta. Obuhvaća 40 poglavlja te integrira razvojno-političke i okolišno-političke aspekte. Strateška osnova je održivi razvoj. Istaknute su tri teme: održivi razvoj, klimatske promjene i biološka raznolikost. Agenda 21 se sastoji od četiri dijela. Kod prvog dijela bitna su pitanja međudržavne suradnje, borba protiv siromaštva, promjene potrošačkog obrasca, populacijske dinamike, zdravlje i razvoja naselja. Drugi dio se odnosi na

⁵ Rimski klub se u javnosti pojavio 1968 godine. Nastao je kao neformalna organizacija koja je bila označena kao „nevidljivi koledž“. Njegovi su ciljevi promicanje razumijevanja različitih, ali i međuzavisnih komponenti – ekonomske, političke, prirodne i društvene – koje tvore cjeloviti sustav u kojemu svi živimo. Rimski klub ostaje neformalno međunarodno udruženje sa članstvom koje je naraslo do sedam – deset osoba iz dvadeset i pet država. Ujedinjeni su u uvjerenju da su problemi s kojim se čovječanstvo suočava tako složeni i međuzavisni da tradicionalne ustanove i politike nisu više kadre nositi se s njima (Meadows i sur, 1972:XIII).

gospodarenje resursima: atmosfera, tlo, šume, desertifikacija, rudarenje, poljoprivreda, raznolikost vrsta, voda, kemikalije, zbrinjavanje otpada. Treći dio se odnosi na ulogu važnijih društvenih grupa: žene, djeca i mladi, urođeničke zajednice, nevladine udruge, komune, posloprimci i sindikati, seljaci, privatno gospodarstvo, znanost i tehnika. U četvrtom dijelu su preporuke za promjene: financiranje, razvoj tehnologija, znanost, obrazovanje, djelatni kapaciteti, pravni instrumenti, međunarodne institucije i pronalaženje odluka (Cifrić, 2009:7). Nakon konferencije niz zemalja je uzimalo Agendu 21 kao konkretan program i prilagođavao je svojim potrebama. U Deklaraciji iz Rija doneseno je jedno važno načelo, a to je načelo zajedničke, ali diferencirane odgovornosti država. U skladu s tim načelom različiti udio razvijenih zemalja u razvoju i degradaciji okoliša treba se odraziti i u obvezama svake od tih kategorija zemalja (Lončarić-Horvat, Cvitanović i sur., 2003:255).

Jedna od poznatijih Konferencija je ona održana u Kyotu, 1997. godine. Na njoj se raspravljalo uglavnom o klimatskim promjenama i efektu staklenika. U zadnjih 100 godina se temperatura povećala prosječno od 0,5 do 1,5 stupnja, a razina mora se digla ponegdje više od 1,5 metra. Glavna tema je bila redukcija šest emisija plinova (ugljični dioksid, ugljični monoksid, dušični dioksid, fluoriranih ugljikovodika, perfluoriranih ugljikovodika i heksafluorida) koji utječu na navedene probleme. Cilj je bio da se prva tri plina svedu na stanje iz 1990. godine, a da bi se to moglo dogoditi bilo je potrebno smanjiti emisije za otprilike 5,2%. Sve zemlje nisu jednako krive za širenje štetnih emisija stakleničkih plinova, ali zasigurno sve osjećaju posljedice. Protokol iz Kyota bi možda i funkcionirao da nisu napravljene neke apsurdnosti kao što je bilateralna trgovina emisijom štetnih plinova pa je Rusija prodala SAD-u 800 milijuna tona emisije. Protokol nije uspio u svojoj misiji jer se emisija štetnih plinova povećala za 10% (Injac, 2004:211). Hrvatski sabor je ratificirao protokol iz Kyota 2007. godine.

Konferencija u Johannesburgu, 2002. godine je raspravljala o postignućima i iskustvima održivog razvoja. Rezultati su prema mnogim stručnjacima bili nezadovoljavajući. Teme na ovoj konferenciji su bile iste kao i na onoj prije deset godina. Na konferenciji je prisustvovala 191 državna delegacija, 102 predsjednika ili premijera, desetine nevladinih organizacija koje se bore za očuvanje čovjekova okoliša. Ukupno je na Konferenciju došlo u formalnom obliku preko 10 000 ljudi. Osnovni dokumenti, nastali na ovom zasjedanju su akcijski program politička izjava i niz izjava o suradnji i inicijativama. Glavni nositelji ideja o okolišu su bili Nijemci. Neki od zaključaka s Konferencije u Johannesburgu su ti da loše strane globalizacije trebaju biti odstranjene što se u prvom redu odnosi na korištenje fosilnih goriva, uvođenje alternativnih energija je prihvaćeno kompromisno odnosno njihov udio bi se

trebao povećati, ali nije dogovoreno ni kako ni koliko, ribarenje bi moralo omogućiti devastiranim i opustošenim područjima mora i oceana da se oporave, kada je kemijska industrija u pitanju je rečeno kako negativno djelovanje kemikalija na čovjeka i prirodu mora biti minimizirano do 2020. godine, a gubitak prirodnih resursa mora biti zaustavljen (Injac, 2004:214-217). Primjedba Konferenciji u Johannesburgu je ta što ništa nije precizno određeno već su samo doneseni nedorečeni zaključci.

3. Zagađivanje okoliša u Gradu Zagrebu

3.1. Izvori pitke vode

Pitka voda postaje sve veći problem današnjeg društva. Neki podaci su zaista alarmantni i zabrinjavajući. Od milijarde i 400 milijuna kubičnih kilometara vode koliko je ima na planetu Zemlji, samo 2,5% ili 35 milijuna kubičnih kilometara pripada pitkoj vodi. Međutim, najveći dio te vode je zamrznut u polarnom ledu i ledenjacima ili je skriven u podzemlju, tako da je tek jedna trećina obnovljive slatke vode, dostupan danas u rijekama, potocima i jezerima.

Pitka voda dolazi iz dubine zemlje, iz prirodnih izvora, najčešće duboko u tlu, izvan dosega onečišćenja i bilo kakvog utjecaja s površine. Unatoč njenom stalnom kruženju u zemljinom hidrološkom sustavu sporost kojom se obnavljaju podzemni vodonosni slojevi i brzina kojom se danas iskorištavaju prerasta u globalni problem. Dodatni problem s kojim se suočavaju sve zalihe u okolišu je povećanje stanovništva. Njegova povezanost s pitkom vodom leži u tome da se volumen pitke vode nije mijenjao od pojave drevnih civilizacija, a stanovništvo Zemlje se u tom razdoblju povećalo stotinjak puta. Proces zagađenja čovjekove okoline je drastično eskalirao u 19. stoljeću, kao posljedica industrijske revolucije i naglog povećanja stanovništva. Od tada se iz industrijskih pogona i poljoprivrednih dobara u vodene ekosustave slijevaju otpadne tvari i uzrokuju promjene njenih fizikalnih, kemijskih i bioloških svojstava. Na važnost vode upućuju i brojni ratovi koji su se vodili u zadnjih 50 godina. Bliski istok je područje najvećeg rizika glede izbijanja ratova za vodu. Nadalje, ogromne su razlike u potrošnji pitke vode između različitih dijelova svijeta pa tako dnevna potrošnja pitke vode u SAD-u iznosi oko 300 litara, a u Egiptu 22 litre. U zemljama poput Španjolske, Italije i Francuske je zabilježen deficit pitke vode. Procjene govore da će u budućnosti doći do velikih migracija stanovništva kao posljedica nedostatka vode u nekim područjima svijeta što će dovesti do sigurnosnih problema i ratova za vodu. U godinama koje su pred nama cijena vode

mogla bi dostići cijenu nafte, s tim da za razliku od nafte ljudski organizam bez vode ne može.

Hrvatska je još uvijek u zavidnom položaju naspram nekih drugih europskih država u pogledu količine pitke vode. Prema procjenjenim količinama vode dostupnima po stanovniku, Hrvatska je zauzela 5. mjesto na europskoj i 42. mjesto na svjetskoj razini. Tri četvrtine populacije Hrvatske je povezano na vodovod, a 40% na kanalizacijske mreže (Runko Luttenberger, 2010:635). Hrvatska je zemlja bogata vodom zbog guste mreže rijeka koje pripadaju dijelom slivu Crnog mora, a dijelom slivu Jadranskog mora. Međutim, niti hrvatske rijeke nisu pošteđene zagađivanja. To se odnosi najviše na otpadne vode iz kućanstava industrije i poljoprivrede, ali i nečistih oborinskih voda u tlo koje unose kemikalije iz atmosfere. Hrvatska kao da nije prepoznala važnost pitke vode pa su tako poznati slučajevi o vađenju kamena čime je uništeno ušće rijeke Mirne u Novigradu, izgradnja golf-terena, hotela i apartmana ispod Motovuna, prenamjena i uništenje poljoprivrednog zemljišta, stalno spuštanje razine Vranskog jezera na Cresu, goleme količine pitke vode u Lici na podzemnim lokacijama kojima gospodari INA, građevinski zahvati u području rijeke Krke, od punionica vode do gradnje apartmana i hotela. Ovo su samo neke od akcija koje se rade na itekako vrijednom i bogatom području Hrvatske.

Što se tiče Zagreba, do kraja 19. stoljeća njegovi stanovnici su se snalazili s nekoliko javnih i privatnih bunara. Prvi pokušaj da se problem organizirane opskrbe riješi je bio prijedlog inženjera Vattera 1773. godine prema kojem bi se potrebne količine vode dobile zahvatom na Kraljičinom zdencu pod Medvedgradom. Do ovog projekta nije došlo zbog visokih troškova izgradnje. Kada se u 18. stoljeću Zagreb počeo naglo razvijati problem opskrbe vodom je postao još veći te je trebalo izgraditi vodoopskrbni sustav Grada Zagreba. Najveći doprinos početku stvaranja suvremene vodoopskrbe je predstavljalo izvješće inženjera Melkusa koji je preporučio da se voda crpi iz zdenaca u savskoj nizini, koja obiluje dovoljnim količinama pitke i zdrave vode. Danas je kapacitet vodoopskrbnog sustava 5000 litara u sekundi, a godišnje se oko 1000 domaćinstava priključi na gradski vodoopskrbni sustav⁶.

Zagreb je grad čijim središtem prolazi rijeka, a on uopće ne živi s njom. Savska obala je prekrivena travom i grmljem. S jedne strane je dobro što u Zagrebu postoji zeleni pojas koji treba sačuvati, a s druge taj pojas uz Savu dijeli grad na sjeverni i južni dio. Rijeku se dosta vremena tretiralo kao zapreku koja smeta te je Sava postala gradski kolektor gdje se slijevaju

⁶ <http://www.vio.hr/default.aspx?id=7> (20.02.2013.)

sva gradska i prigradska kanalizacija sa svim industrijskim otrovima. Zbog ubrzane urbanizacije s kojom najčešće dolaze i problemi gotovo svi oborinski vodotoci koji se slijevaju s Medvednice i usmjereni u kanalizacijski sustav grada su zatvoreni pa je nestala i njihova uloga u razgradnji organskih tvari u otpadnoj vodi. Nadalje, desetljećima se vadio šljunak za potrebe graditeljstva te se tako ugrozilo spremnike podzemnih voda. Do 1993. godine su iz redovnog vodoopskrbnog sustava isključena 23 zdenca i 14 vodocrpilišta zbog njihove zagađenosti.

Zagreb i okolna naselja poput Samobora, Dugog Sela ili Vrbovca vodu za piće dobivaju iz nizinskih vodocrpilišta. Na raspolaganju je 8 vodocrpilišta. Najviše vode se dobiva iz Male Mlake i Velike Gorice, a tu su još i Sašnak, Žitnjak, Petruševac, Zapruđe, Bregana i Strmec. Buduće vodocrpilište bi moglo biti Črnkovec. Međutim, postoje problemi zagađenja Male Mlake i Petruševca nitratima, triklor-i tetrakloretilenima atrazinom i manganom, što je posljedica poljoprivredne proizvodnje, industrije, ali i nekontroliranog širenja stambenih naselja. Poseban problem predstavlja i dotrajala vodoopskrbna mreža. U Zagrebu je prvi vodovod sagrađen davne 1878. godine. Gubici vode u takvoj mreži su golemi, a 2006. godine prosječni gubici na području cijeloga grada su 45%. Situacija ne izgleda bolje ni sa strane cijene vode pa je u Zagrebu cijena vode među najvećima u Hrvatskoj, a tome u prilog ne ide ni zaduženost Zagrebačkog Holdinga te ukoliko se nešto ne poduzme cijena će rasti na štetu građana⁷.

Od 1994. godine, u Gradu Zagrebu, u svakodnevnim analizama podzemne vode iz vodocrpilišta, rezervoara i javnih izljeva nisu izolirani nikakvi patogeni mikroorganizmi, kao ni kancerogene ili toksične tvari. Voda se dorađuje samo na crpilištima Sašnik i Petruševac, gdje je instaliran uređaj za pročišćivanje vode uz pomoć aktivnog ugljena odnosno uređaj za demanganizaciju (uklanjanje mangana). Na vode zagrebačkih crpilišta utječu onečišćenja zbog čega dolazi do isključivanja (povremenog ili stalnog) zagađenih zdenaca iz vodoopskrbnog sustava. Procjenjuje se da su najveći onečišćivači javni kanalizacijski sustav i industrija. Intenzivna urbanizacija potiskuje prirodnu komponentu, pa se slobodne površine zelenila, poljoprivredne i šumske površine stalno smanjuju, iako je upravo na tom prostoru najveći broj zaštićenih dijelova prirodne (i kulturne) baštine. Problem je i necjelovita

⁷ http://www.zelena-lista.hr/UserFiles/File/brosure/Voda_Brosura.pdf (8.03.2013)

kanalizacijska mreža i neodgovarajuće ispuštanje industrijskih otpadnih voda što u najvećoj mjeri ugrožava potoke Vuger i Črnec⁸.

Potencijalni izvori pitke vode za stanovnike Grada Zagreba i Zagrebačke županije bi se mogli naći na lokalitetu Črnkovec. Međutim, na području Črnkovca se planira izgraditi proširenje zračne luke Zagreb-novi terminal i produljenje Domovinskog mosta te se postavlja mogući problem zagađenja pitke vode važne za stanovnike. Za sva crpilišta je donesena Odluka o zaštiti izvorišta, određene su zone zaštite i propisane mjere sanacije. Vodocrpilište Črnkovec je područje s najdebljim naslagama na području zagrebačkog vodonosnika čija debljina iznosi i do 100 metara što ga s aspekta količina podzemnih voda čini najperspektivnijim područjem za eksploataciju podzemne vode. Prostorni plan područja posebnih obilježja Črnkovec - Zračna luka Zagreb je tek u izradi te će se prije ikakve odluke propisati mjere zaštite područja, a moraju se dobiti i sva službena očitovanja nadležnih službi.

Od devedesetih godina sustavno se prati kakvoća podzemnih voda na priljevnim područjima vodocrpilišta, a povod tome je bilo onečišćenje podzemnih voda razvojem industrijskih i drugih gradskih sadržaja. Tijekom 80-ih godina iz upotrebe su isključena mnoga gradska crpilišta (Selska, Zagorska, Vrapče, Daničićeva, Prečko, Horvati, Zadarska, Kruge, Držićeva, Remetinec, Botanički vrt, Branimirova tržnica i Žitnjak). Sva ispitivanja, prema programima koji se prihvaćaju u poduzeću Hrvatske vode, obavlja ovlaštenu laboratoriju poduzeća Vodoopskrba i odvodnja, Sektor vodoopskrbe.

Planom za zaštitu voda Grada Zagreba sve su podzemne vode koje se koriste ili planiraju koristiti za vodoopskrbu svrstane u I. vrstu voda, odnosno u vrlo osjetljiva područja u koja je zabranjeno ispuštanje otpadnih voda bez obzira na stupanj čišćenja i izgrađenost sustava odvodnje. Glavni uzroci zbog kojih može doći do onečišćenja podzemnih voda su divlji, nekontrolirani deponiji otpada na vodozaštitnim i osjetljivim područjima, vodopropusna kanalizacija, industrijski pogoni locirani unutar zona sanitarne zaštite, poljoprivredna djelatnost u kojoj se koriste lako ispirljivi herbicidi (npr. atrazin) i sl.. U novije vrijeme nije bilo zatvaranja vodocrpilišta. Stoga je prioritetna zadaća sanacija i optimalizacija vodoopskrbne mreže kako bi se gubici vode sveli na prihvatljivih 15-18%. To znači da treba obnoviti stare cjevovode i sagraditi nove magistralne cjevovode, vodospreme i sve ostalo što je neophodno za racionalno i optimalno gospodarenje pitkom vodom. Taj je proces u tijeku i u njega će se u sljedećim godinama uložiti 515 milijuna kuna. Tako će Grad imati ne samo

⁸[http://www.zagreb.hr/userdocsimages/dokument.nsf/51353e6713ae8133c1256cf6005ff2bc/35b0b73913166bf5c12571cc0041fd9a/\\$FILE/Izvjescje%20o%20stanju%20okolisa%20Grada%20Zagreba.pdf](http://www.zagreb.hr/userdocsimages/dokument.nsf/51353e6713ae8133c1256cf6005ff2bc/35b0b73913166bf5c12571cc0041fd9a/$FILE/Izvjescje%20o%20stanju%20okolisa%20Grada%20Zagreba.pdf) (8.03.2013.)

zdravu i kvalitetnu vodu, nego i vodu kojom će se postupati u maniri dobroga i brižnoga gospodara⁹.

Ciljevi i mjere zaštite voda u Republici Hrvatskoj (Tušar, 2004:29):

1. sačuvati čiste vode kao jedine rezerve vode za piće,
2. otkloniti onečišćenja koja ugrožavaju vodu za piće na postojećim ili planiranim izvorištima voda,
3. očuvati kakvoću voda i mora provođenjem i održavanjem mjera zaštite i kontrolom rada izgrađenih objekata i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda,
4. ostvariti održivi razvoj u kojem će racionalno korištenje prirodnih resursa osigurati očuvanje njihove kakvoće, te zdravlja ljudi,
5. izvore ili uzroke onečišćenja treba uklanjati, sprječavati, odnosno smanjivati na mjestu njihova nastanka,
6. težiti izgradnji centralnih uređaja za zajedničko pročišćavanje gradskih i industrijskih otpadnih voda,
7. poticati građenje pojedinačnih uređaja za prikupljanje otpadnih voda tamo gdje nema tehničkog ili ekonomskog opravdanja za izgradnju zajedničkog sustava odvodnje s centralnim uređajem,
8. gradnju uskladiti s gospodarskim mogućnostima,
9. dati prednost mjerama zaštite kojima se postižu veći učinci zdravstvene i ekološke dobrobiti.

Teško je zamisliti da jednoga dana nećemo moći koristiti vodu ne zabrinjavajući se je li pitka ili postoji opasnost za ugrožavanje našeg zdravlja. Suvremeno društvo se suočava upravo s ovim problemom. Grad Zagreb obiluje pitkom vodom, a stanovnici se još uvijek nemaju zašto brinuti. Međutim, sanacija mreže koja služi za vodoopskrbu je potrebna jer se gubi više od 40% od ukupne vode zahvaćene na crpilištima. Trošak sanacije je izrazito visok, ali dugoročno gledajući isplativ, jer bi se spriječio nepotreban gubitak vode. Danas, kada je nastupila ekonomska kriza, se može reći da je došlo i do krize pitke vode, jer su i velike europske države u problemima zbog manjka pitke vode.

Zelena lista (stranka osnovana za Zagreb i Zagrebačku županiju) je u svom članku *Voda, ugroženo dobro* iznijela nekoliko zanimljivih paradoksa vezanih za potrošnju vode. Prema mjerilima cijena vode u dućanima, jedno punjenje zahodskog vodokotlića košta najmanje 30 kuna, koliko i jedan sanduk vode u dućanu. Danas se kupuje voda u bocama po

⁹ <http://www.vio.hr/default.aspx?id=7> (20.02.2013.)

cijeni koja je 300 ili 500 puta viša od vode iz naših slavina. Argument protiv pitke vode u bocama je cijena, ali i ambalaža bila to plastična, staklena ili tetrapak, jer se svejedno stvara smeće, a okoliš zagađuje.

3.2. Otpadne vode

Voda je bila i ostat će preduvjet za opstanak i razvoj civilizacije, ali i svega drugog u okolišu. Međutim, voda koju danas koristimo za piće nije iste kakvoće kakva je bila unatrag nekoliko generacija. Različite ljudske aktivnosti onečišćuju zrak, vodu i tlo. Svoje značajke voda mijenja u cijelom svom hidrološkom ciklusu, a osobito tako što ispire atmosferu i teče preko poljodjelskih, industrijskih, prometnih, urbanih i drugih površina, kao i otjecanjem kroz podzemlje i površinskim tokovima (Tušar, 2009:17).

U slivu prirodnog vodnog sustava je nužno ograničiti unošenje otpadnih tvari s obzirom na ljudske djelatnosti i omogućiti održavanje prirodnih postupaka samoočišćenja. U Republici Hrvatskoj su sustavi odvodnje otpadnih voda izgrađeni prvenstveno u gradovima, za potrebe odvodnje središnjih dijelova naselja s razvijenim kulturnim, turističkim, administrativnim i drugim funkcijama te za potrebe većih proizvodnih pogona. Većina manjih naselja nema izgrađenu kanalizaciju, a još manje uređaje za pročišćavanje otpadnih voda. Još uvijek se otpadne vode najčešće ispuštaju u vodotoke. U cijeloj RH je prisutan problem nedovoljno izgrađenog sustava odvodnje i premalen broj uređaja za pročišćavanje voda. Uz nedovoljan broj izgrađenih uređaja za pročišćavanje i njihov nedovoljan kapacitet problem je i njihovo održavanje, koje bi trebalo uključiti i postupnu nabavu nove opreme. Gradske otpadne vode općenito, pa tako i otpadne vode Grada Zagreba koje se prikupljaju kanalizacijskim sustavima sadrže krupne plivajuće tvari (papir, krpe, plastiku, velike komade hrane, ostatke voća i povrća), anorganske tvari (pijesak, šljunak, pepeo) i anorganske tvari koje mogu biti razgradive ili nerazgradive (Tušar, 2004:29-30). Otpadne vode nastaju uporabom vode iz raznovrsnih vodoopskrbnih sustava za određene namjene, pri čemu dolazi do promjena njenih prvotnih značajki: fizikalnih, mikrobioloških i kemijskih. Otpadne vode sudjeluju u hidrološkom ciklusu, odnosno, voda uzeta za opskrbu stanovništva izgradnjom vodoopskrbnog sustava se vraća u prirodni okoliš sustavom odvodnje. U otpadne vode svrstavaju se:

1. Sanitarne otpadne vode koje su nastale uporabom sanitarnih trošila vode u kućanstvu, hotelu, uredu, kinima i sl., ali i u objektima industrijskih i drugih proizvodnih pogona koji imaju izgrađene sanitarne čvorove za radnike.

2. Tehnološke otpadne vode nastale uporabom vode u procesu rada i proizvodnje, u industrijskim i drugim proizvodnim pogonima, a među ove vode ulaze i rashladne vode onečišćene temperaturom.
3. Oborinske otpadne vode nastale od oborina koje se više ili manje onečišćuju u doticaju s nižim slojevima atmosfere, površinama tla, krovovima i sl. te ih je uputno prihvatiti u sustav kanalizacije.

Ove tri osnovne grupe čine uobičajeni sastav komunalnih otpadnih voda, a njima se pridružuju otpadne vode od pranja javnih prometnih površina i procjedne vode, koje prodiru u kanalizacijski sustav uslijed loše izvedenih spojeva, pukotina te primjene vodopropustljivih cijevi (Tušar, 2004:41).

Promjenu kakvoće oborinskih voda u većem dijelu hidrološkog ciklusa u urbanim sredinama, kao i vodu upotrebljenu za razne namjene je moguće kontrolirati izgradnjom kanalizacijskog sustava. Osnovni zadatak tog sustava je skupljanje svih otpadnih voda i odvođenje na uređaj za njihovo pročišćavanje gdje se kontrolira kakvoća voda koje se ispuštaju u prirodne vodne sustave. Kanalizacijski sustavi su presudni za zaštitu okoliša i provedbu koncepta održivog razvoja (Tušar, 2009:17). Tušar također navodi da predstavljaju područje koje se odnosi na predlaganje, projektiranje, izgradnju i uporabu kanalske mreže, na pročišćavanje otpadne vode i na ispušt u prirodni okoliš. U skladu s propisima, na kraju kanalizacijskog sustava potrebno je sagraditi uređaj za pročišćavanje otpadnih voda i odgovarajući ispušt, a s obzirom da ispuštanje otpadne vode u prirodne sustave utječe na kakvoću vode, prijeko je potrebno da se svaki ispušt (objekt preko kojeg se pročišćene i nepročišćene otpadne vode ispuštaju u prirodne vodne sustave) posebno analizira u pogledu ispuštenih količina u odnosu na protok u prirodnom prijemniku i na uvjete ispuštanja. Ispuštanje otpadnih voda u prijemnike bez prethodnog pročišćavanja može izazvati opasnost za ljudsko zdravlje, vodene biljne i životinjske vrste, postoji mogućnost širenja neugodnih mirisa te narušavanje estetike krajolika.

Prema izrađenom idejnom rješenju predviđen je središnji uređaj za pročišćavanje otpadne vode Grada Zagreba na lijevoj obali Save na lokaciji Žitnjak-Istok. Ta je lokacija prihvaćena i potvrđena Vodoprivrednom osnovom Grada Zagreba 1982. godine. Tim rješenjem uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predložena je i uporaba mulja iz otpadnih voda u poljoprivredne svrhe. Naravno, prije toga nužno je utvrditi podobnost mulja za tu namjenu. Kao varijantno rješenje, ako mulj ne odgovara za uporabu u poljoprivredi, predlaže se njegovo iskorištavanje za proizvodnju energije. 1984. godine uspostavljen je sustav pročišćivanje otpadnih voda Grada Zagreba na pilot-uređaju. Za višemjesečnog kontinuiranog

rada pilot-uređaja uspješno su aktivirani biološki procesi pročišćavanja otpadnih voda i procesi obradbe mulja anaerobnom digestijom. Međutim, u par navrata u radu je došlo do poremećaja u biološkim procesima, a veoma brzo nakon toga i do poremećaja u procesu anaerobne digestije mulja i do prestanka proizvodnje mulja. Trebali su se ukloniti osnovni problemi u sustavu odvodnje, tj. utjecaj industrijske otpadne vode.

Društvo Zagrebačke otpadne vode d.o.o. (ZOV) je utemeljeno 1998. godine u Zagrebu, a zaduženo je za projektiranje, financiranje, gradnju i pogon Centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u Zagrebu i pripadajuće infrastrukture. Za sada u Zagrebu postoje dva stupnja pročišćavanja otpadnih voda, mehanički (prvi stupanj) i biološki (drugi stupanj). Centralni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Grada Zagreba čine ulazna precrpna stanica s pužnim crpkama, prvi i drugi stupanj pročišćavanja otpadnih voda, statičko zgušnjavanje primarnog mulja i strojno zgušnjavanje sekundarnog mulja, mezofilna anaerobna digestija mulja s proizvodnjom biološkog plina te strojno odvodnjavanje mulja.

O kakvoći mulja otpadnih voda u Zagrebu ima malo informacija i podataka, a analize organskih štetnih tvari, koje se nalaze u mulju otpadnih voda, odnosno na uređajima nema. Poljoprivredno iskorištavanje mulja otpadnih voda i uporaba u uređenju krajolika nakon postupaka kompostiranja i sušenja otpadaju za zagrebačke prilike. 1992. godine su utvrđene granične vrijednosti teških kovina za mulj otpadnih voda. Svi nastali muljevi prekoračuju granične vrijednosti (Tušar, 2004:106).

Kanalizacija na lijevoj obali Save obuhvaća sjeverni dio Zagreba i zapadni dio Sesveta. Otpadne vode ovog područja odvođe se Glavnim odvodnim kanalom u rijeku Savu kod Ivanje Reke – Hruščica. Potoci u središnjem dijelu Grada uključeni su u kanalski sustav, potoci istočnog dijela utječu u GOK, a potoci zapadnog dijela utječu direktno u Savu. Kanalizacija na desnoj obali Save obuhvaća gradsko područje Novog Zagreba. Vode se odvođe glavnim kolektorom u Savu kod Jakuševca, a u slučaju povišenih vodostaja Save obavlja se crpljenje. Na području desne obale smještena su glavna vodocrpilišta Grada Zagreba te se gradnja kanalizacijske mreže provodi pod posebnim uvjetima. Centralni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Grada Zagreba se gradi u istočnom dijelu Zagreba, na lijevoj obali Save, prije utoka Glavnog odvodnog kanala u Savu. Na područjima na kojima nije sagrađen sustav javne odvodnje otpadne vode se upuštaju u sabirne jame ili odvođe lokalnim sustavom u prirodni prijemnik. Gradnja centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda od presudne je važnosti za poboljšanje kakvoće vode Save i riječnog ekosustava te za unapređivanje kvalitete življenja na nizvodnom području (Gradski zavod za prostorno uređenje, 2006:25).

Povećanje potrošnje vode je povezano s povećanjem standarda i industrijalizacijom zemlje, a s tim u vezi su i povećane količine otpadnih voda. Većina industrije nema riješeno pitanje pročišćivanja svojih otpadnih voda, nema ugrađenih pročistača, kako to zakoni određuju i propisuju. Industrijalizacija nije usklađena s ekologijom. Izvjesna područja i rijeke mogu ostati zagađene i kontaminirane više stoljeća. Ovdje je riječ o propadanju okoline, smanjenoj mogućnosti upotrebe vode, uništavanju živih resursa i njihovoj degradaciji. Štete koje nastaju ispuštanjem industrijskih otpadnih voda, ali i drugih zagađenih voda izravno u kanalizaciju su ogromne i neprocjenjive (Škrinjar, 1985:306). Sustavom kanalizacijskih cijevi, otpadne vode Grada Zagreba se skupljaju u kolektore na lijevoj i desnoj obali Save te oba uvode otpadne vode u rijeku Savu. Svakodnevno čišćenje slivnika u kanalizacijskom sustavu stvara vode koje se odvođe u razne napuštene rukavce Save ili drugdje, što predstavlja trajan gradski komunalno-ekološki problem. Ekološki problem Grada Zagreba raste ako se ovome doda i problem odlaganja otpada iz septičkih jama gdje Sava opet ima glavnu ulogu odnošenja svih vrsta otpada (Višić, 2001:193).

Analiziranje soli i teških metala u rijeci Savi na nekoliko lokaliteta je provedeno 1977. godine. Tada se došlo do zaključaka o količinama soli koje prelaze dopuštene granice pa te iste količine metala utječu na život živih organizama u rijeci. Danas riba i živih organizama u Savi gotovo da i nema tako da je stanje gore nego prije gotovo 40 godina, a sve zahvaljujući industriji i nedovoljnom pročišćavanju otpadnih voda (Munjko, 126). Deterdženti su još jedna stvar oko koje treba povesti računa što je uočila i Europska Unija pa prema njezinim standardima količina fosfata i drugih fosforinih spojeva sadržana u deterdžentima mora biti manja od 0,5 grama. U Hrvatskoj se godišnje prema procjeni Zajednice proizvođača i veletrgovaca proizvede oko 40.000 tona praškastih univerzalnih deterdženata, a ukupno se potroši 48.000 tona¹⁰. Podaci potrošnje deterdženata na razini grada se teško mogu dobiti, ali dovoljni su i ovi na razini države da nas upozore na ozbiljno dodatno ugrožavanje otpadnih voda, a time i neposrednog okoliša za život. Centralni uređaj za pročišćivanje otpadnih voda Grada Zagreba pročišćava otpadne vode prije njihovog ispuštanja u Savu.

Veliki problem za Savu može predstavljati i Pliva koja svojim otpadnim vodama zagađuje rijeku. Provedeno istraživanje u razdoblju od 2006. do 2008. godine pokazalo je da je u otpadnim vodama Zagreba te u Savi stanje slično onom u velikim gradovima zapadne Europe i SAD-a. Pronađeni su antibiotici, a problem predstavlja duga izloženost bakterija

¹⁰ <http://www.poslovi.hr/proizvoaci-deterdzenata-uvode-standard-proizvodnje-eurocompact-54571>
(25.01.2013.)

antibioticima u prirodi koja može dovesti do razvoja superbakterija, pred kojima bi dotični antibiotici bili nemoćni, pa bi i izloženost ljudi tim bakterijama bila velika opasnost za javno zdravlje. Nadalje, tu pati i potok Gorjak koji protječe kraj Plivinih pogona i utječe u Savu, a osim smrada koje stanovnici tamošnjeg prostora trpe postoji mogućnost od zagađenja Šibica, izvora pitke vode za stanovnike Zaprešića¹¹. Za HE Krško se smatralo da utječe na zagađenje rijeke Save, međutim dokazano je kako ona samo mijenja njezinu temperaturu.

U slivu rijeke Save, na području Republike Hrvatske, živi preko dva milijuna stanovnika koji ovise o stanju voda, a od ukupne količine komunalnih otpadnih voda 66% se bez ikakvog tretmana direktno ispušta u vode savskog sliva. To je ujedno i najveći teret cjelokupnog zagađenja ovog sliva¹². Trebalo bi s ispuštanjem otpadnih voda kontrolirati stanje vodnih sustava u koje se te vode ispuštaju kako bi se spriječile neželjene promjene u ekosustavu.

3.3. Rast komunalnog otpada tijekom godina

Komunalni otpad je otpad iz kućanstava, otpad koji nastaje čišćenjem javnih površina i otpad sličan otpadu iz kućanstava koji nastaje u gospodarstvu, ustanovama i uslužnim djelatnostima. Taj se otpad redovito prikuplja i zbrinjava u okviru komunalnih djelatnosti. Za ispravno postupanje s komunalnim otpadom odgovorni su sami stanovnici koji su uostalom i proizvođači i vlasnici tog otpada. Komunalne tvrtke su dužne uvijek savjetom i djelom pomoći stanovništvu u suvremenom gospodarenju s komunalnim otpadom. Približno trećinu kućnog otpada u Hrvatskoj čini biootpad, oko jednu četvrtinu čine papir i karton, staklene otpadne tvari, kao i plastika su zastupljeni s 8%, a težinski postotni udjel metala je 2%. Iz kućnog otpada bi se moglo iskoristiti četiri petine otpada. U Hrvatskoj svake godine nastane 1,2 milijuna tona komunalnog otpada, te više od 6,8 milijuna tona tehnološkog otpada. Uz velike količine otpada problem postaje i volumen, pa tako svaki stanovnik godišnje odbaci prosječno 270 kg komunalnog otpada. Koliko je stanje zabrinjavajuće pokazuje slučaj Grada Zagreba gdje bi za odlaganje svih količina otpada bilo potrebno godišnje zauzeti površinu od 2 hektara (Milanović, 2002:10-13).

Podatke o količini sakupljenog komunalnog otpada obavlja Agencija za zaštitu okoliša. Kvaliteta prijavljenih podataka raste od 2006. godine, ali unatoč uputama koje je AZO osigurala u procesu prikupljanja podataka određeni broj obrazaca je popunjen

¹¹ <http://www.forum.tm/clanak/nato-ov-dokument-razotkrio-sava-puna-plivinih-antibiotika-367> (9.04.2013.)

¹² <http://dalje.com/hr-hrvatska/zelena-akcija--zaustavite-nekontrolirano-zagadjenje-voda-sliva-rijeke-save/434791> (5.04.2013.)

nepotpuno ili netočno. Problem je u tome što nisu svi skupljači dali pregled skupljenog otpada po općinama ili gradovima već zbirno. Sustav prikupljanja podataka o komunalnom otpadu putem nadležnih ureda gradova i općina ne funkcionira, tako da podatke najčešće moraju zatražiti nadležni uredi državne uprave u županijama ili Agencija za zaštitu okoliša. Usprkos povećanom broju prijava i poboljšanoj kvaliteti prijavljenih podataka, potrebno je konačne podatke o prijavljenim količinama skupljenog i obrađenog (odloženog) komunalnog otpada koristiti uz oprez, obzirom da se najvećim dijelom temelje na procjeni skupljača, a ne vaganju, što u nekim općinama/gradovima pa i cijelim županijama rezultira upitnim količinama otpada po stanovniku¹³. Trenutno nisu sva mjesta u Republici Hrvatskoj obuhvaćena organiziranim skupljanjem komunalnog otpada, ali se predviđa da će do toga doći do 2025. godine. Isto tako se računa da će porasti reciklirani i obrađeni komunalni otpad te da će se smanjiti odloženi komunalni i biorazgradivi otpad. Sustavno praćenje sastava komunalnog otpada se ne radi, a postupak određivanja sastava provede tek manji broj gradova/općina. Razlog tome je nedostatak preporučene jedinstvene metodologije za određivanje sastava komunalnog otpada.

Najviše otpada koji se odloži na odlagalište zauzima glomazni otpad, a nakon toga biorazgradivi otpad iz parkova i vrtova. Prema prijavljenim podacima za 2010. godinu, na odlagališta se u Hrvatskoj odloži 96% proizvedenog biorazgradivog komunalnog otpada, što ukazuje da će veliki problem biti dostizanje cilja prema kojemu se do 2014. godine udio biorazgradivog komunalnog otpada koji se odlaže na odlagališta treba smanjiti na 75% masenog udjela biorazgradivog komunalnog otpada proizvedenog 1997. godine.

¹³ www.azo.hr. (2006) (1.03.2013.)

Tablica 1. Proizvodnja komunalnog otpada u Republici Hrvatskoj i gradu Zagrebu

Godina	Ukupno komunalnog otpada u RH (t)	Ukupno komunalnog otpada za Grad Zagreb (t)
2004.	1 310 643	288 708
2005.	1 449 381	311 749
2006.	1 654 105	321 337
2007.	1 723 186	344 493
2008.	1 788 311	353 635
2009.	1 743 211	324 424
2010.	1 629 915	310 581

Izvor: Agencija za zaštitu okoliša

Na stranicama Agencije za zaštitu okoliša se mogu naći podaci o količini komunalnog otpada na razini države ili grada od 90-ih godina, međutim podaci o proizvedenom komunalnom otpadu u Republici Hrvatskoj do 2005. godine u najvećoj su se mjeri temeljili na procjenama. Nakon 2006. godine količine se određuju prema podacima prijavljenima od strane obveznika, uz dodatnu procjenu podataka za općine za koje podaci nisu dostavljeni. 1995. godine su zabilježene najmanje količine komunalnog otpada u RH (978 542 tone), a poslije toga količina komunalnog otpada raste iz godine u godinu do 2008. kada je doseglo svoj vrhunac, a od 2009. godine se polako počinje smanjivati. Unatoč povećavanju količina one su još uvijek ispod vrijednosti većine europskih zemalja.

Podaci Agencije za zaštitu okoliša, unatoč svojim nedostacima, nam mogu poslužiti okvirno kako bi se mogao vidjeti pad ili povećanje količina komunalnog otpada. Iz gore navedenih podataka je vidljivo da je najviše komunalnog otpada u Gradu Zagrebu proizvedeno 2008. godine te se u posljednje dvije godine smanjio za 43 054 tona što je veliki napredak. Trend smanjenja otpada posljedica je gospodarske krize, povećanja udjela vaganog otpada i drugih čimbenika, a u 2010. se registrira smanjenje za 9%. Dodatno se u razdoblju od 2006. do 2009. godine bilježi nešto ubrzanija dinamika sanacija divljih odlagališta, uslijed kojih su za to razdoblje prijavljene količine komunalnog otpada nešto veće od realnih.

Najčešće, najveći udjeli komunalnog otpada nastaju u Gradu Zagrebu, ali to nije začuđujuće, jer ipak tu živi najviše stanovništva Republike Hrvatske. Taj udio također varira iz godine u godinu. Zabrinjava činjenica da se jako mali dio sakupljenog komunalnog otpada

preda na drugi postupak zbrinjavanja, već se najveći dio preda na odlagalište. Isto tako poražava činjenica da se, na primjer, 2010. godine od ukupno 310 581 tone prikupljenog otpada tek 18 204 tone dalo na postupak ponovne obrade iako je to znatno više od godine prije kada je svega 13 835 tona otpada dato na drugi postupak zbrinjavanja.

Razvoj industrije, posebno kemijske, te usavršavanje tehnoloških procesa dovodi do povećanja stvaranja otpada što može dovesti i do zagađenja osnovnih životnih ekosustava (zrak, voda i tlo) zbog proizvodnje biološki nerazgradivih ili teško razgradivih materijala, koji se gomilaju u velikim količinama i vrlo često interferiraju s procesima života na Zemlji. Industrijski razvoj je poboljšao standard života na, ali posljedica je toga sve veća količina raznovrsnog otpada (Tušar, 2004:142).

Situacija u Gradu Zagrebu je takva da se količina komunalnog otpada smanjuje s godinama što je pozitivno, jer je odlagalište prepuno, ali bi građani trebali u većim količinama odvojeno sakupljati otpad i kao takvog ga reciklirati.

3.4. Zbrinjavanje otpada

3.4.1. Jakuševac

Odlagališta otpada spadaju među najveće i najzahtjevnije građevine u svijetu namijenjene za trajno odlaganje otpada. Odvoženje otpada na velika odlagališta je još uvijek vjerojatno najpopularnija metoda za gospodarenje otpadom u nas i u svijetu. Nažalost, mnoga od tih odlagališta otpada nisu opremljena prikladnim sustavima za sprječavanje emisija štetnih tvari u okoliš kao što su prikupljanje procjednih voda i plinova koji u odlagalištima nastaju u velikim količinama, posebno u ranim fazama stabilizacije otpada. Do potpune stabilizacije odloženog materijala dolazi tek nakon vrlo dugih razdoblja, a ponekad mogu proći i desetljeća.

Odlagališta otpada odnosno deponiji su mjesta na kojima se otpad vremenom potpuno neutralizira, razgradi i mineralizira, a da se pritom odvijaju više ili manje intenzivni kemijski, fizikalni i mikrobiološki procesi razgradnje, pri čemu se oslobađa vodena para, različiti plinovi i toplina. Međutim, pri tim procesima mogu nastati mnogobrojne opasnosti, izravne i neizravne. Izravne opasnosti deponija su širenje toksičnih tvari i plinova, zatim bakterija, virusa, plijesni te opasnost nastanka požara uslijed deponijskih plinova. Neizravne opasnosti predstavljaju širenje neugodnih mirisa, prašine i pojava glodavaca, ptica i kukaca osobito na neuređenim odlagalištima. Najveću opasnost predstavljaju otpaci koji su odloženi na divljim, nekontroliranim odlagalištima, gdje dolazi do zagađenja gotovo svih dijelova čovjekova

okoliša, posebno površinskih i podzemnih voda. Na taj način odlagalište otpada predstavlja izravnu opasnost za zdravlje ljudi.

Osnovni problem odlagališta su procjedne vode i stvaranje deponijskog plina. Procjedne vode ugrožavaju izravno površinske i podzemne vode na području i u okolici odlagališta. Zaštita podzemnih voda se obavlja i uređenjem nepropusne podloge deponija i odvodnjom filtrata do najnižeg mjesta, odakle se odvodi na tretman. Danas se nastoji primjenjivati model sanitarnog deponija uz primjenu reciklaže, odnosno odvajanja korisnog otpada i to na mjestima njegova nastanka, a koji se tada koristi kao sekundarna sirovina. Iako, prije gotovo 20 godina je bila drugačija situacija pa četvrtina stanovništva grada nije bila obuhvaćena organiziranim odvozom, već se otpad uklanjao na različite, nekontrolirane načine poput bacanja uz prometnice, šume, potoke ili rijeke. U periurbanom području je stanje još kritičnije.

Jakuševac, kao glavno zagrebačko odlagalište otpada se nalazi na desnoj obali rijeke Save, udaljen svega 5 km zračne linije od središta grada, a od stambenih objekata je udaljen nekoliko stotina metara što ga čini izrazito opasnim prostorom za tamošnje stanovništvo. Jakuševac je veliki problem u pogledu mogućeg štetnog učinka na sve elemente okoliša, te je sanacija koja je provedena svakako bila neophodna. Ovdje je prisutan problem zagađene procjedne vode deponija koja se procijedila kroz slojeve odloženog otpada i na taj način prikuplja velike količine otopljenih i suspendiranih tvari, uključujući proizvode biokemijskih reakcija (Milanović, 1992:41).

Do 1965. godine kao odlagališta otpada grada služili su mrtvi rukavci Save i napuštene šljunčare, a zatim se za odlagalište uzeo prostor na desnoj obali Save, nedaleko od sela Jakuševac. To mjesto odlaganja otpada je trebalo biti samo privremeno, međutim i dan danas služi za istu svrhu kao i prije gotovo 50 godina. Danas se zagrebačko odlagalište otpada prostire na otprilike 80 ha površine. Taj prostor je udaljen svega 200 metara od stambenih objekata, a deponirano je 4 milijuna tona komunalnoga i drugog otpada. Određeni dio otpada, posebno tehnološki, se jednostavno ispuštao u javnu kanalizaciju. Nepovoljan utjecaj Jakuševca na okoliš se ogleda u zagađenju voda, tla i zraka uz stalnu opasnost za zdravlje ljudi. Početak rješavanja problema započinje sanacijom neuređenih odlagališta otpada. Uspostava cjelovitog sustava gospodarenja otpadom sastavni je doprinos svih zakonskih mjera i propisa. U tom sustavu se smanjuje otpad i povećava uporaba što donosi materijalnu i energetska korist. Sanacija odlagališta je dovršena 2003. godine. Odlagalište je ozbiljno ugrozilo kakvoću pitke podzemne vode. Sastav organskih zagađivala na odlagalištu Jakuševac upućuje na to da je, prije sanacije, uz komunalni otpad, odlagan i otpad industrijskog

podrijetla koji sadržava brojne antropogene spojeve koji mogu nepovoljno utjecati na kakvoću podzemne vode. Lokacija odlagališta je neprimjerena iz više razloga:

1. Nalazi se neposredno uz tok rijeke Save te je izložena utjecaju povećanja vodostaja podzemnih voda, a time i mogućnosti vlaženja i natapanja otpadaka. To predstavlja problem jer se onemogućuje rad aerobnih mikroorganizama kako bi pretvorili dio otpada u kompost.
2. Smjer toka podzemne vode prema jugu i jugoistoku potiče širenje zagađenosti od deponija istim pravcem nizvodno.
3. Odlagalište se nalazi na prostoru okruženom stambenim naseljima, ruralnog karaktera na istoku, Jakuševac i urbanom cjelinom Novog Zagreb, na zapadu. Tok podzemne vode koji ima jugoistočni smjer odnosi zagađenja s odlagališta prema najvećem vodocrpilištu Črnkovec.
4. Zbog vjetrova sjevernog kvadranta omogućuje se prijenos neugodnih mirisa s Jakuševca prema naseljima u okolici (Šiljković, 1992:127).

Sadašnji prostor Jakuševca namijenjen deponiranju nije prihvatljiv. Budući deponij mora biti ne samo prostorno opsežan, već mora zadovoljiti kriterije zaštite okoliša: podzemne vode, vodocrpilišta, tlo i zdravlje ljudi, a deponij Jakuševac to ne zadovoljava. Rješenje zbrinjavanja otpada grada je od izuzetne važnosti naročito što se do 2015. godine predviđa porast otpada od 2,5 puta. Moguće su varijante rješenja kao što je zadržavanje sadašnje lokacije na Jakuševcu gdje bi se zaštitili tokovi podzemne vode, a otpad bi se premjestio unutar deponija, kako bi se ispražnjeni dio uredio u sanitarni deponij. Izgradnja spalionice je drugo moguće rješenje. Spaljivanjem bi se zbrinulo 70% otpada grada, dok preostali dio otpada na šljaku, filterski pepeo i metale. Uz spaljivanje moguće je izvršiti i djelomično kompostiranje otpada. Treće rješenje je uređenje novoga kontroliranog deponija, kao i kontroliranje deponija anorganskoga tehnološkog otpada.

Istraživanje utjecaja odlagališta Jakuševac na podzemne vode je provedeno 2002. godine te je dokazan utjecaj odlagališta na podzemne vode te postupno širenje zagađenja prema istoku. Veliki minus za odlagalište je njegov položaj uzvodno od područja Črnkovec. Do 2010. godine Grad Zagreb je na sanaciju odlagališta uložio ukupno 34 000 000 eura i time spriječio daljnje zagađivanje podzemne vode, zraka i tla cjelokupne lokacije. Naravno, radovima na uređenju odlagališta se ne zaustavlja nadzor nad stanjem odlagališta i mogućem utjecaju na podzemne vode i onečišćenje zraka. Sanacije odlagališta otpada ne rješavaju problem otpada, već predstavljaju najmanje štetan utjecaj na okoliš, ako se izuzme uporaba. Rješavanje problema otpada počinje kod njegovog nastanka, što znači da bi trebalo smanjiti

ili izbjegavati otpad putem odvojenog prikupljanja, a zatim uporaba istog otpada. S obzirom da od miješanog komunalnog otpada koji se odlaže na Jakuševac 25,3% otpada na papir i karton, 35,9% kuhinjski i vrtni biootpad, 5,1% staklo, a 14,9% na plastiku vidljivo je da se može primijeniti odvojeno prikupljanje, uporaba i treba se nastaviti izgrađivati sustav gospodarenja otpadom. U Hrvatskoj se reciklira 3,5% otpada, u Sloveniji 10%, u Austriji 14%, a u Danskoj čak 34,3% (Barčić, Ivančić, 2010: 356).

Mediji su dugo vremena izvještavali o situaciji na Jakuševcu, prosvjedima i blokadama prometa stanovništva kojima najviše smeta smrad koji dolazi s odlagališta. Krivica se prebacuje sa stanovništva na upravu te s uprave na stanovništvo. Odlagalište je sanirano, ali je problem u tome je li on saniran na najbolji mogući način. Također, u Hrvatskoj postoje deponiji koji su u gorem stanju nego što je to Jakuševac. Jakuševac je trebao biti zatvoren 2010. godine, ali kako je bivša ministrica Holy rekla: "Jakuševac u ovom trenutku nije ilegalno odlagalište, nego je odlagalište koje nema svu potrebnu dokumentaciju odnosno odobrenja s obzirom da zagrebačka Skupština nije produžila životni vijek odlagališta što bi trebala napraviti do najkasnije 2018. godine"¹⁴. Milan Bandić, gradonačelnik grada Zagreba, se pohvalio dosadašnjim dostignućima pa je na Međunarodnom simpoziju o gospodarenju otpadom izjavio kako je Jakuševac saniran na najmoderniji način, a iz plina se proizvodi električna energija. Izgrađen je i pročišćivač otpadnih voda te čista voda iz kanalizacije odlazi u Savu, a isti posao trebaju napraviti i drugi hrvatski gradovi¹⁵.

Stanovnici Jakuševca za svoj boravak blizu odlagališta otpada dobivaju eko rente (naknada za život kraj smetlišta), oslobađanje od plaćanja komunalnih doprinosa te besplatnu legalizaciju objekata. Svaki put kada stanovnici prosvjeduju, obeća im se produžetak ovih doprinosa te se prosvjedi povuku. Jedan paradoks leži u svjesnom naseljavanju stanovnika blizu deponija prije 10 do 20 godina, jer odlagalište nije niknulo jučer već je tu od 1965. godine. Problem odlaganja otpada treba sagledati u širem kontekstu. Svi stanovnici su krivi za stanje koje se odvija na Jakuševcu. Ne odvajanjem otpada i ne recikliranjem stanje će se samo dodatno pogoršavati, a količinu otpada je moguće smanjiti za 80%.

Pripadnici udruge Zelene akcije navode četiri načina smanjenja otpada: uvođenje mjera za smanjenje nastanka otpada poput naplaćivanja prema količini otpada, a ne prema kvadraturi kućanstva odnosno poduzeća, kao drugu mjeru navode povećanje recikliranja

¹⁴ <http://www.index.hr/vijesti/clanak/sve-ima-cijenu-jakusevcanima-smrad-smetlista-ne-smeta-cim-su-dobili-besplatnu-legalizaciju-i-dozvolu-za-svinje/633168.aspx> (3.03.2013.)

¹⁵ <http://www.index.hr/vijesti/clanak/bandic-zagreb-je-uzor-drugima-u-rjesavanju-sanacije-otpada/643679.aspx> (3.03.2013.)

odnosno kompostiranja otpada. Potom iz Zelene akcije traže izgrađivanje sortirnice otpada, kompostane i postrojenja za bioplin, u kojima bi se odvajale različite vrste otpada koji se može reciklirati. Za kraj smatraju da treba izgraditi postrojenje za mehaničko - biološku obradu otpada kojim se od onog otpada koji nije odvojen u primarnoj selekciji, dodatno izdvajaju vrijedne sirovine. Kao rezultat te obrade dobiva se potpuno inertan otpad koji se bez ikakve opasnosti može odložiti, za razliku od toksičnog pepela koji nastaje kao produkt rada spalionice, odnosno termičke obrade otpada. Taj sustav nije samo jeftiniji, nego ga je moguće brže ostvariti od gradnje spalionice te bi takav sustav gospodarenja otpadom u razumnom roku omogućio zatvaranje odlagališta na Jakuševcu, što je već niz godina zahtjev i lokalnih stanovnika i udruga za zaštitu okoliša. Nadalje, navode primjer Mamutice (zgrada u Travnom) gdje se otpad smanjio za 20% u godini dana, a reciklaža povećala za 45%.¹⁶

Danas bi trebalo odlagati otpad na tlo bez zagađivanja i rizika za ljudsko zdravlje, kao što je razmnožavanje kukaca ili zagađenja podzemnih i površinskih voda. Znači da bi deponije trebalo graditi negdje gdje nema velikih strmina i gdje postoji lokalna sigurnost. Deponiji su neizostavni dio u zbrinjavanju otpada, ali oni moraju biti adekvatno opremljeni i nadzirani kako ne bi došlo do katastrofa poput požara. Jakuševac će i dalje ostati zagrebačko odlagalište otpada, ali situacija je takva da se ne može na isti način postupati s otpadom, jer stanje za tamošnje stanovništvo postaje neizdrživo te se suočava s ozbiljnim problemima poput smrada, a što je još važnije i zagađenja pitke vode neophodne za život. Za sada samo oni trpe probleme, ali ako stanovništvo cijelog grada ne počne djelovati, jer se i njihovo smeće nalazi na odlagalištu, stanje će se nastaviti pogoršavati i problemi će se odraziti i na ostatak građana. Recikliranjem, odvajanjem otpada, kompostiranjem u vlastitom domu se mogu napraviti male promjene koje će dugoročno gledajući utjecati na smanjenje otpada, te smanjenjem cjelokupnog područja odlagališta otpada Jakuševac.

3.4.2. Divlji deponiji i mogući načini zbrinjavanja otpada

Divlja odlagališta otpada predstavljaju neuređene prostore koji nisu predviđeni za odlaganje otpada, a kreirali su ih sami građani koji uglavnom individualno dovoze otpad, bez ikakvih mjera zaštite i nadzora. Tijela lokalne samouprave nisu obaviještena o stvaranju istih. Osim narušavanja estetike krajolika takva odlagališta otpada mogu djelovati pogubno za okoliš i zdravlje čovjeka, jer procjedna voda iz smeća dospijeva u podzemne vode te tako

¹⁶ <http://www.index.hr/vijesti/clanak/quotsvi-su-krivi-za-problem-jakusevcaquot-procitajte-kako-se-za-80-posto-moze-smanjiti-kolicina-otpada-u-zagrebu/634047.aspx> (3.03.2013.)

zagađuje pitku vodu i direktno šteti čovjeku. Nerijetko su ta mjesta zbog širenja neugodnih mirisa domovi štakora i životinja kojima pogoduje takvo stanište. Divlja odlagališta otpada nastaju nasumično tako što jedna osoba počne ostavljati svoj otpad, a slijede je osobe koje ne znaju gdje bi sa svojim otpadom ili nisu informirani gdje ga mogu odložiti i kome se obratiti. Najpovoljnije vrijeme za njihovo stvaranje je gluho doba noći kada su ceste prazne te odgovorne građane nitko ne vidi.

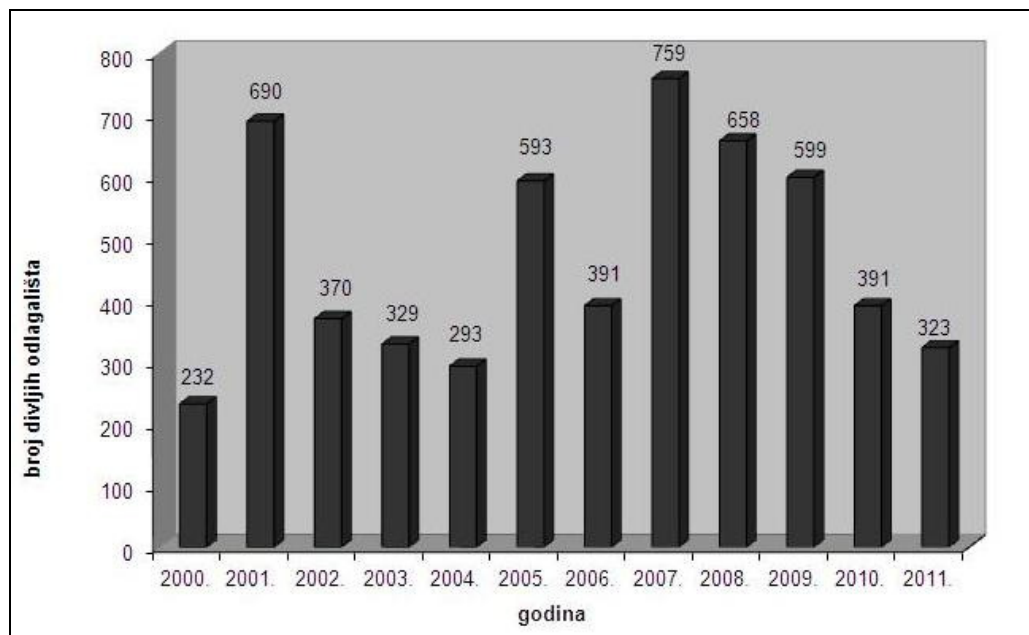
Grad Zagreb bi kao glavni grad Republike Hrvatske trebao biti uzor svim drugim gradovima, a umjesto toga se i sam bori protiv takvih mjesta. Na službenim internetskim stranicama Grada Zagreba se nalazi podatak da trenutno takvih odlagališta ima 300 po cijelom gradu, a najviše se preferiraju mjesta na obroncima parka prirode Medvednica ili na periferiji poslovne zone Žitnjak. Međutim, još su gora odlagališta u centru grada kao što je Kažotičev trg na Ravnicama ili Gradišćanska ulica na Trešnjevci. Mjesta poput tih postaju skladišta starih hladnjaka, akumulatora, računala, televizora i tome sličnih stvari. Problem je lociran i uz staru i novu Oporovečku. Dok odlagalište niz novu Oporovečku Grad potiče zbog godišnjeg odvoza globalnog smeća, u staroj Oporovečkoj je situacija drugačija, te tamošnji stanovnici gnjevni zbog brojnih došljaka njihovu ulicu posjećuju samo kako bi tamo ostavili građevinski otpad. Grad je postavio dva kontejnera, ali kada se oni napune otpad se počne bacati sa strane kontejnera. Takvim ponašanjem ne štete samo drugima već i sami sebi, jer zagađuju okoliš u kojem i oni obitavaju, a na kraju izdvajaju i novac koji je potreban da se taj otpad ukloni. Građani bi taj isti otpad mogli predati u reciklažna dvorišta, ali to još uvijek ne čine u mjeri u kojoj bi trebali. Razlog je možda udaljenost reciklažnih dvorišta od njihovih domova ili pak neinformiranost o mogućnostima zbrinjavanja otpada.

Kao i kod svakih problematičnih situacija krivnja za to se prebacuje s građana na upravu i obrnuto. Građani su krivi u toj mjeri jer ostavljaju smeće za na to nepredviđena mjesta, a uprava zato što ne reagira na vrijeme s posebnim akcijama i ako je to potrebno sankcijama kako bi se takvi slučajevi iskorijenili. Na stranicama Zagrebačkog Holdinga se mogu naći informacije o djelovanju podružnice Čistoća koja brine za odvoz otpada. U 2010. godini, radnici Čistoće su očistili 391 divlje odlagalište otpada na području Grada Zagreba s kojih je odvezeno 5837 tona otpada. S obzirom na to da je 2009. godine s 599 divljih odlagališta je odvezeno ukupno 8200 tona otpada bilježi se smanjenje odlagališta od 35 posto. Najveći dio odvezenog otpada je sačinjavao glomazni otpad.

Sanacijom divljih odlagališta su postignute velike koristi za ljudsko zdravlje i okoliš, a sprječava se i nastajanje opasnih plinova, izbijanje požara te se čuva pitka voda. Građani bi trebali biti svjesni opasnosti nastavljanja s trendom stvaranja divljih odlagališta otpada i stvari

koje im više ne koriste odvesti u reciklažna dvorišta ili pričekati redovan odvoz glomaznog otpada. Trebalo bi obavijestiti lokalnu upravu o slučajevima stvaranja divljih odlagališta i razviti ekološku svijest o važnosti sanacije takvih odlagališta kako bi u budućnosti okoliš bio primjeren za svakodnevni život.

Slika 1. Broj divljih odlagališta na području Grada Zagreba u razdoblju od 2000. do 2011. godine



Izvor: <http://www.cistoca.hr/default.aspx?id=253>

Iz Slike 1. je vidljivo da broj divljih odlagališta otpada u Gradu Zagrebu oscilira iz godine u godinu, a najviše ih je bilo 2007. godine. Negativna činjenica je što takva odlagališta još postoje i vjerojatno će postojati sve dok građani ne dođu do razine svijesti kada će se svi udružiti protiv njihova nastajanja, odnosno kada počnu odlagati otpad na za to predviđena mjesta te kada će se kazniti svi oni koji ih budu i dalje stvarali svojim postupcima. Pozitivno u svemu tome je što se broj divljih odlagališta polako smanjuje, a uprava Grada čini sve kako bi se njihov broj i dalje smanjivao, a u budućnosti ih možda i u potpunosti iskorijeniti.

Neki od načina zbrinjavanja otpada u Gradu Zagrebu bi mogli postati energana i spalionice. Energane na otpad pretvaraju komercijalnu energiju otpada u neki drugi oblik korisne energije, najčešće energiju za grijanje, električnu energiju i gorivo za transport. Postrojenja mogu rabiti različite vrste otpada od kućanskoga, komercijalnoga, industrijskoga, građevinskoga, do kanalizacijskoga i poljoprivrednog otpada. Jedini kriterij koji otpad mora

zadovoljiti jest da je zapaljiv i/ili biorazgradljiv. Ono što razlikuje spalionice i energane na otpad je to što je svrha spalionice smanjenje obujma otpada njegovim spaljivanjem čime se stvara pepeo koji se negdje odlaže (npr. odlagalište), dok je svrha energane na otpad dobivanje iskoristive energije pri čemu se može projektirati tako da ima vrlo malo ili nimalo otpada za odlagalište. Stvar koja bi mogla zabrinjavati javnost kod energana na otpad su emisije iz postrojenja za izgaranje komunalnog otpada. Emisije ovise o odabranom procesu kojih ima četiri i vrsti otpada. Progresivno stroža legislativa je tijekom posljednjih desetljeća dovela do toga da su emisije iz energana vrlo čiste. Velika stvar kod energana je što one oporabe koliko god mogu energije toplinskim procesom. Ne samo da se veći udio energije proizvede kao električna energija već se i većina toplinske energije tzv. otpadna toplina oporabi i iskoristi za grijanje obližnjih zgrada i/ili u raznim industrijskim procesima u energani (Rujnić-Sokele, 2009:93). Rečeno je da Zagreb mora do 2018. godine imati energanu na otpad. Na ovaj način energija bi se mogla iskoristiti u svakodnevnom životu građana kao što je upotreba u toplanama kao što je slučaj u Danskoj. S druge strane, postoje spalionice kao način smanjenja otpada u Gradu Zagrebu koji predstavlja veliki problem naročito stanovnicima Jakuševca, međutim gradonačelnik Grada Zagreba je jednom prilikom rekao kako se spalionice neće raditi u gradu. Iako je protiv spalionica podržava ideju energana na otpad koju bi trebalo po njegovom mišljenju biti u prstenu Grada Zagreba, udaljena nekih 50 do 60 kilometara¹⁷. Spalionice emitiraju u zrak teške metale kao što su olovo, živa, kadmij i spojeve dioksina i furana koji su opasni po zdravlje i u najmanjim količinama, tako da redovito mjerenje i praćenje koncentracije ovih spojeva neće biti dostatno za zaštitu ljudskog zdravlja u okolici spalionice. Također, pepeo treba odvoziti na odgovarajuće odlagalište opasnog otpada. Od 2002. godine, nakon prestanka rada jedine spalionice otpada u Hrvatskoj, nema građevine za termičku obradu otpada tako da rastu količine privremeno odloženog otpada na lokacijama na kojima su nastale.

Svaki novi način zbrinjavanja otpada ima svoje negativne i pozitivne strane, samo treba pronaći najbolji za stanovništvo. Prije gradnje bilo kakvog načina za zbrinjavanje otpada građani Grada Zagreba bi trebali početi brinuti za okoliš i reciklirati što više otpada kojeg stvaraju, a Grad bi se trebao pobrinuti za revitalizaciju odlagališta, potaknuti kompostiranje pa tek onda razmišljati o gradnji energana na otpad ili spalionica.

¹⁷ <http://www.soundset.hr/vijesti/zagreb-i-okolica/bandic-nisam-za-spalionicu-otpada-u-zagrebu> (3.03.2013.)

3.4.3. Što Grad Zagreb čini u svrhu zbrinjavanja otpada?

Gradonačelnik Grada Zagreba smatra da Zagreb treba biti uzor drugim gradovima u postupcima gospodarenja otpadom, no je li to stvarno tako. Kada je riječ o otpadu i njegovom zbrinjavanju najčešće se spominje važnost njegovog odvojenog sakupljanja i recikliranja, odnosno korištenje posebnih kontejnera namijenjenih za tu svrhu. Otpad je izvor sekundarnih sirovina pa njegovim sakupljanjem štedimo prirodne sirovine i energiju. Isto tako se štedi i odlagališni prostor te se smanjuje onečišćenje vode, zraka i tla.

Odvojeno skupljanje otpada na području Grada Zagreba pokrenuto je 1988. godine. Odvojeno skupljene količine otpada su u blagom porastu, ali je količina odvojeno skupljenoga otpada u reciklažnim dvorištima u padu. U Gradu Zagrebu postoje kontejneri za odvojeno skupljanje papira, stakla, plastične ambalaže, metalne ambalaže, opasnog i štetnog otpada iz domaćinstva, biootpada te reciklažna dvorišta gdje se može odložiti sav otpad iz kućanstva, ali i građevinski otpad. Projekti primarne reciklaže i izdvajanja štetnih otpadaka dio su Cjelovitog sustava gospodarenja otpadom u Gradu Zagrebu. U ukupno oko 6.000 spremnika i posuda, smještenih na javnim površinama, odvojeno se prikupljaju papir, staklo, PET i metalna ambalaža, stare baterije i biootpad, a u pet reciklažnih dvorišta prikuplja se dvadesetak vrsta otpada iz kućanstava.

Reciklažno dvorište (RD) je građevina namijenjena razvrstavanju i privremenom skladištenju posebnih vrsta otpada. Služi kao poveznica kojom jedinice lokalne samouprave osiguravaju vezu između građana, ovlaštenih skupljača i ovlaštenih obrađivača te zato imaju značajnu ulogu u ukupnom sustavu gospodarenja otpadom. U Zagrebu je usvojen pristup prema kojem se predviđa da RD budu smještena tako da građani mogu do njega doći na lak način i u kratkom vremenu, tj. da se osigura lak pristup vozila građana. U okviru RD-a moguće je odvojeno skupljati i do 40 različitih vrsta otpada, pa se tako mogu odvojiti papir, karton, plastika, metalna ambalaža, stare baterije, limenke, stari lijekovi, elektronički otpad, glomazni otpad, fluorescentne cijevi, zeleni otpad, stiropor, stakleni ambalažni otpad, PET-boce, PET-folija, limenke, otpadne gume bez naplatka, metalni glomazni otpad te fluorescentne cijevi. Građani također mogu odvojiti i građevinski otpad, ali on ne smije sadržavati azbestne ploče, plastiku, drvo, metal, gipsane ploče i kabele kao i sve druge ne građevinske materijale. U Gradu Zagrebu postoji 9 reciklažnih dvorišta.

Kako bi utvrdili mogućnost smanjenja količine otpada koje se odlažu na Jakuševac-Prudinec Zagrebački holding d.o.o. Podružnica Čistoća je obavila pilot-projekt odvojenog

sakupljanja korisnog otpada na uzorku od 8000 domaćinstava na području Zapruđa i Kajzerice, dijel Dubrave te u Voćarskoj ulici. Uz taj veliki pilot projekt istovremeno je u tijeku bio i pilot projekt odvojenog skupljanja otpada u zgradi na Zelenom trgu i zgradi Mamutici u Travnom. Pilot projekt je trajao godinu dana te su se pratili njegovi učinci. Očekivalo se da će se povećati količina otpada koji će se reciklirati, smanjiti količina otpada koja se odlaže na odlagalište Jakuševac-Prudinec, smanjiti štetni utjecaji otpada na okoliš i poboljšati kvaliteta života u gradu. Pilot projektom u Dubravi, Zapruđu, Kajzerici i u Voćarskoj ulici je skupljeno 91,48 tona papira, 16,9 tona stakla te 20,36 tona plastike. U Mamutici je skupljeno 10,78 tona papira, 4,93 tona stakla, 7,67 tona plastike te 17,76 tona bio otpada.

Kompostiranje odnosno zbrinjavanje biorazgradivog otpada iz kućanstava je još jedan način kojim se može pomoći boljitku okoliša i smanjenju otpada na ionako prepunim odlagalištima. U Gradu Zagrebu Podružnica Zrinjevac Zagrebačkog holdinga upravlja kompostanama u Jankomiru, Markuševcu i Prudincu. Građani mogu jednokratno, uz vlastiti prijevoz, zbrinuti do 2 m³ biorazgradivog otpada bez naknade i to na kompostanama Prudinec i Markuševac, dok se na kompostani Jankomir obavlja samo pakiranje komposta i priprema supstrata. Kompostane Zrinjevca proizvode više od 60 000 tona bio komposta.

Kako bi se građane od malih nogu osvijestilo i informiralo o problemima vezanima za okoliš bitno je obrazovanje, a upravo je projekt s tim ciljem provela Podružnica Čistoća. Glavni cilj projekta je postavljanje modela gospodarenja otpadom u dječjim vrtićima. Edukacija se provodi u dvije faze. Prva podrazumijeva održavanje jednodnevnog seminara za specijalističko usavršavanje odgojitelja u dječjim vrtićima na području gospodarenja otpadom, a druga implementaciju stečenih znanja i vještina u stvarnom životu. Program podrazumijeva izlaganja o održivom razvitku, cjelovitom gospodarenju otpadom s posebnim naglaskom na prevenciju nastajanja otpada, odvojeno skupljanje korisnog otpada i dječjem vrtiću kao čimbeniku i promotoru održivog razvitka te radionice. U drugoj fazi projekta, edukacija se odnosi na provedbu događaja/radionica vezanih uz gospodarenje otpadom u praksi. Radionice, temeljene na igri, će svaki dječji vrtić samostalno održati u svojim prostorima uz sudjelovanje djece, njihovih roditelja, rođaka i drugih zainteresiranih subjekata. Obrazovanje je jedna od bitnijih stavki kada je riječ o zaštiti okoliša, a kada se ta svijest pokušava usaditi od malih nogu u budućnosti će biti sve više mladih ljudi koji brinu za otpad i okoliš.

Nadalje, uključivanjem u projekt Civitas-Elan grad će provoditi projekt s ciljem poboljšanja kvalitete života građana. To podrazumijeva nova i kvalitetnija rješenja u

gradskome prometu uz primjenu, poticanje i promicanje čistih i energetski učinkovitih tehnologija te ponašanje u skladu s načelima održivog razvoja. U projektu sudjeluje 39 partnera iz pet europskih gradova, Zagreb, Brno, Gent, Porto i Ljubljana. Za svako područje koje pokriva projekt, usuglašeni su zajednički ciljevi, a uključeni gradovi definirali su odgovarajuće programe kroz 68 detaljno opisanih mjera, uključujući i konkretne ciljeve:

1. zamijeniti 10% postojeće potrošnje fosilnog goriva Podružnice Čistoća alternativnim gorivom i to nabavkom 40 novih vozila koja će koristiti biodizel,
2. uskladiti flotu vozila sa standardima zaštite okoliša Europske unije,
3. primijeniti i promovirati tehnologiju bio-goriva u Republici Hrvatskoj,
4. smanjiti emisije vozila i to: krutih čestica za 10% te emisije CO₂ za 15%,
5. smanjiti emisiju buke vozila za 3 dB,
6. doprinijeti razvoju modernog i ekološki prihvatljivog imidža gospodarenja komunalnim otpadom¹⁸.

3.5. Zdravstveni problemi uzrokovani zagađenjem okoliša

Poznato je da zagađenje okoliša može utjecati na zdravlje stanovnika, a da okoliš i zdravlje čovjeka postaju sve važniji pokazuju mnogobrojne konferencije te zakoni i direktive koje donosi Europska Unija kako bi poboljšala kvalitetu života. Brojna su upozorenja vezana uz zagađenje pitkih voda, zraka, tla, nepravilnog odlaganja komunalnog i opasnog otpada, pesticida, buke, globalne promjene klime itd. Kad je riječ o odnosima između stanja u okolišu i zdravlja treba misliti na kakvoću zraka, kakvoću vode – osobito vode za piće, otpadnih voda i njihove dispozicije, zdravstvenu sigurnost hrane i predmeta opće uporabe, odlaganje i tretiranje krutog otpada, očuvanje zemljišta, zaštitu od buke, te stanovanje. Na temelju raspoloživih znanja najčešće je moguće prepoznati štetnosti u okolišu, odnosno tvari koje su toksične ili mikrobiološki aktivne.

Razvoj urbanizacije i industrijalizacije je utjecao na povećanje problema sakupljanja čvrstih otpadaka, a rješavanje tog problema utječe na zdravlje ljudi kao i kvalitetu čovjekova okoliša. Najveću opasnost predstavljaju otpaci odloženi na divljim, nekontroliranim odlagalištima, gdje dolazi do zagađenja gotovo svih dijelova čovjekova okoliša, posebno voda, površinskih i podzemnih. Eluat deponija odnosno zagađena tekućina, koja se procijedila kroz slojeve odloženog otpada i pri tome primila u sebe velike količine otopljenih i suspendiranih tvari, uključujući produkte biokemijskih reakcija predstavljaju jedan od

¹⁸ <http://www.cistoca.hr/default.aspx?id=261> (11.03.2013.)

najvećih problema glede zaštite ljudskog zdravlja i okoliša pri deponiranju otpada. One izravno ugrožavaju površinske i podzemne vode na području i u okolici deponija. Svi otpaci odloženi u tijelu deponija, stvarat će veće ili manje količine procjednih voda, ovisno o količini vode koja ulazi u tijelo deponija (Milanović, 1992:41). Na taj način odlagalište otpada predstavlja izravnu opasnost za zdravlje ljudi. Blizina vodocrpilišta i deponija može biti pogubno za pitku vodu koja je stanovnicima neophodna za život. Vode siromašne floridima najvažniji su epidemiološki faktor nastanka zubnog karijesa – kvarenja zuba. Povećani sadržaj teških metala i organskih, a naročito toksičnih materija u vodi može dovesti do kroničnih, rijede i akutnih trovanja. U ratu i u slučaju terorističkih aktivnosti postoji opasnost kontaminacije vode bojnim otrovima. Bakterijska kontaminacija vode patogenim mikroorganizmima preko nesaniranih otpadnih fekalnih voda dovodi do epidemijskog širenja zaraza u vidu hidričnih epidemija sa manjim ili većim, a nekada veoma velikim brojem oboljelih i umrlih. Vodom se prenose i virusi uzročnici infektivnog hepatitisa – zarazne žutice, poliomielitisa – dječje paralize i drugih zaraza. Preko 400.000.000 ljudi u zemljama u razvoju pati, a svakodnevno u svijetu umire oko 30.000 ljudi od bolesti koje su uzrokovane higijenski neispravnom vodom¹⁹.

Neprimjereni rad određenih tvrtki, njihovo oslobađanje otrovnih tvari u okoliš može biti pogubno za slučajne prolaznike, kao što je bio slučaj u Karlovcu i Karlovačkom pivovaru gdje je zabilježen smrtni slučaj. Upravo zbog ovakvih situacija postoje propisi i zakoni o ispuštanju tvari u okoliš, a svi bi ih se bez izuzetaka trebali pridržavati.

Opasni otpad ne želi nitko pod svojim prozorom, ali postoji mogućnost da će odlagalište Dumovec, nedaleko od Sesveta služiti upravo za tu svrhu. Riječ je o ukupno 2 milijuna četvornih metara²⁰. Ukoliko se to dogodi osnovni problem predstavljaju vlakna azbesta koja izuzetno tanka do 1200 puta tanja od ljudske kose. To svojstvo ga čini korisnim materijalom jer zauzima vrlo malo mjesta, ali s druge strane kada se tako tanka vlakna udahnu mogu proći prirodni sustav filtriranja u ljudskom tijelu i zabiti se duboko u plućno tkivo. Azbest je vrlo rezistentan i na kemikalije tj. ne razlaže se. Ponovo, to ga čini otpornim u industrijskim uvjetima, ali kada se nađe u tkivu ljudskog tijela ne može se razgraditi tjelesnim kemijskim procesima²¹. Naravno, stanovnici se bune, organiziraju prosvjede, jer ne žele biti izloženi takvim opasnostima. Opasnost predstavljaju i tvari koje bi se oslobađale u

¹⁹ http://www.ljkzedo.com.ba/bilten/B10/Bil_4_9.pdf (11.03.2013.)

²⁰ <http://dnevnik.hr/vijesti/hrvatska/jakusevac-seli-u-dumovec-ljudi-ce-umirati-tu-namjeravaju-odlagati-i-azbest--272435.html> (8.03.2013.)

²¹ http://sog.zitel.hr/index.php?option=com_content&view=article&id=186:azbest-i-zatita-zdravlja (8.03.2013.)

slučaju izgradnje spalionice smeća. Mnogobrojne štetne tvari nastale pri spaljivanju smeća su potpuno nepoznate, a nastaju zbog nekontroliranih procesa spaljivanja. Veći problem je taj što medicinari i toksikolozi ne mogu objasniti koliko je otrovno djelovanje većine nastalih štetnih materija. Sitne čestice prašine na koje se hvataju štetne materije ne mogu zaustaviti filtri, a zbog svog promjera te čestice prodiru u pluća i u najsitnije pore. Posljedica dugoročnog štetnog djelovanja je oštećenje samoobrambenih sposobnosti organizma što dovodi do češćeg obolijevanja i alergijskih pojava. Da bi se iz spaljivaonica dobilo što više energije i pravio što bolji posao potrebno je spaljivati smeće sa svim nosiocima energije kao što su plastika i papir, ali problem je u tome što spaljivanjem plastike dolazi mnogo štetnih i otrovnih tvari u okoliš. Tlo i podzemne vode su ugroženi ostacima spaljivanja, što direktno djeluje na zdravstveno stanje ljudi (MZO, 1991:398, 406).

Zagađenje zraka je povezano s bolestima respiratornog sustava pa se mogu javiti astma, alergije, kronična opstruktivna plućna bolest. Onečišćenje vode je uzrok javnozdravstvenim problemima najčešće u zemljama trećeg svijeta, bez razvijene javne vodoopskrbne mreže. Međutim, iako je u razvijenim zemljama sanitarno ispravna voda široko dostupna industrija i poljoprivreda su česti uzrok zagađenju vodocrpilišta. Nadalje, pesticidi da bi vršili svoju zadaću moraju biti otrovni i iako se njihova otrovnost nastoji ograničiti na štetnike, oni su u većoj ili manjoj mjeri otrovni i za druge životinje, ali isto tako i za ljude te okoliš. Buka može biti odgovorna za poremećaje spavanja pa se mogu pojaviti problemi povećanog krvnog tlaka i kardiovaskularnih bolesti. Osim toga, buka uzrokuje uznemirenost, stres i negativno utječe na učenje kod djece. Za razliku od ovih vrsta zagađenja koji imaju direktan utjecaj, uništavanje ozonskog omotača freonima ima posredan utjecaj tako što pojačane razine UV zračenja djeluju na ljudsko zdravlje. Mnoge od zdravstvenih posljedica zagađenja postaju vidljive tek nakon duljeg vremena ili se javljaju kao posljedica kronične izloženosti. Iako je utjecaj zagađenja na zdravlje odavno poznat i iako je zdravlje vrednota kojoj većina ljudi pridaje najveći značaj, na mjere koje imaju cilj osigurati čišći i zdraviji okoliš još se uvijek često gleda kao na teško dostižan ili nepotreban luksuz (Zelena akcija, 2009:4-5).

4. Ekološka svijest - početak rješavanja ekoloških problema

4.1. Djelovanje ekoloških udruga

Aktivni građani mogu biti pola rješenja problema, samo ako se znaju organizirati i na pravi način djelovati. Civilno društvo, koje predstavlja građane koji djeluju upravo na taj način, može doprinijeti kvalitetnijem načinu života ako se uzme okoliš kao problem oko kojeg treba uložiti napor i trud.

Ideja civilnog društva se aktualizira krajem 20. stoljeća kako bi se ponudila rješenja za probleme povezane s političkim promjenama u postkomunističkim zemljama, kvalitetom društva u visokoindustrijaliziranim zemljama te izazovima globalizacije. Tijekom europske povijesti mijenjalo se i značenje pojma civilno društvo, a uspostavljanjem nacionalnih država ono se jasno profilira kao društvo utemeljeno na pravu u kojem su vladari i oni kojima se vlada podložni zakonu utemeljenom na društvenom ugovoru. Grci i Rimljani su poznavali civilno društvo kao takvo, ali uglavnom u sferi politike te je civilno društvo služilo podučavanju građana kako da se štiti od negativnih uplitanja države. Od sredine 18. do sredine 19. stoljeća Adam Ferguson, Thomas Paine, G. W. F. Hegel i Alexis de Tocqueville pojam civilnog društva stavljaju u kontekst društvenih promjena. Počinje se upozoravati na društvene činjenice koje je moguće operacionalizirati kako bi pomogle u izgradnji okvira za istraživanja stanja i razvoja civilnog društva. Alexis de Tocqueville u djelu *O demokraciji u Americi* opisuje duh zajedništva u američkom društvu, važnost slobode udruživanja, udruge kao posredničke organizacije i volonterstvo kojeg prakticiraju građani. To djelo se smatra poveljom civilnog društva (Bežovan, 2005:13).

Osim što odgovara na potrebe pojedinaca i zajednice te doprinosi kvaliteti života, civilno društvo je i jamac određenih društvenih vrijednosti, solidarnosti, povjerenja, socijalne uključenosti, društvene odgovornosti pojedinca, ali i gospodarskih subjekata, transparentnosti, suradnje različitih društvenih aktera i tolerancije. Isto tako predstavlja prostor djelovanja kojeg čine građani. Civilno društvo predstavlja novi prostor dijaloga i prostor stvaranja proizvođača socijalnog kapitala. Društva koja imaju primjerenu razinu socijalnog kapitala mogu računati s uspješnijim provođenjem zahtjevnih reformi i ispunjavanjem zahtjevnih očekivanja gospodarskog razvoja.

Aktivno članstvo u organizacijama je u Hrvatskoj još uvijek problem što se i vidi po relativno rijetkim akcijama u lokalnoj zajednici. S obzirom na to, civilno društvo predstavlja još uvijek fenomen većih gradskih naselja. Jedan od većih razloga sporog razvoja civilnog društva je i financijska situacija. Njegov razvoj ovisi o ulaganju u ljudske resurse što može pridonijeti razvoju održivog razvoja civilnog društva (Bežovan, Zrinščak, 2006:7). Također može utjecati na širenje važnih informacija kroz još uvijek zatvorene medije kako bi informirali i osvijestili širu javnost o aktualnim problemima.

Jedan dio civilnog društva zauzimaju i ekološke udruge. Lay navodi da je najveći problem vezan uz civilno društvo malen broj izdanih publikacija i istraživanja o temi okoliša. Statistički podaci o broju udruga su oskudni i ne pokazuju pravo stanje te ne postoji kontinuirano praćenje rada udruga. Današnji podaci na stranicama Ministarstva za zaštitu okoliša pokazuju podatke od 848 aktivnih udruga u Hrvatskoj te 147 udruga u Zagrebu.

Injac navodi kako su prvi počeci okupljanja ljudi oko problema ugrožavanja ekosustava i okoliša uopće prepoznatljivi još u Renesansi. Istaknuti predstavnik je bio Jean Jacques Rousseau koji je propagirao povratak prirodi. Pojava prvih dobrovoljnih, javnih organizacija za zaštitu okoliša je zabilježena krajem 19. i početkom 20. stoljeća prvenstveno u Europi i Americi. Razvoj tehnike, tehnologije i industrije je omogućio putovanja i upoznavanja različitih dijelova svijeta koja više nisu bila rezervirana samo za uži krug ljudi. Danas postoji mnoštvo organizacija kojima je svrha i cilj djelovanja zaštita okoliša i očuvanje prirode, a pritom se ne zanemaruje niti jedan aspekt eko-sustava i okoliša (pitka voda, šume, obradivo zemljište, bogatstvo vrsta, čišćenje i nadzor prirode itd.). Neke od većih organizacija su Friends of the Earth, Blue Planet, Earth First, International Greenpeace i mnoge druge. Iako, danas je najpoznatija i najveća svjetska neprofitna i nevladina organizacija za zaštitu okoliša "Greenpeace" (Zeleni mir). U najpoznatije akcije te organizacije u zadnjih 30 godina se ubrajaju akcije vezane za ograničavanje atomskih proba, zaštitu ugroženih vrsta i zatvaranje opasnih industrijskih zagađivača. Od 1977. godine broj podružnica organizacije se povećava, a s time i broj članova i aktivista. Zadnjih godina "Greenpeace" je proširio svoju aktivnost na genetski obrađivanu hranu, kloniranje ljudskih bića i prijevoz i pohranjivanje opasnog otpada. Rad takvih velikih organizacija se treba temeljiti na istinitosti, povjerenju javnosti, jedinstvenosti, demokratičnosti i neprofitnosti. Međutim, Greenpeace je koliko god velike njegove akcije bile, postao pravi primjer prerastanja u svojevrsni profitni pogon. Od samog početka aktivisti "Greenpeacea" su patili od nestašice novca, ali smrtnim stradanjem njihovog fotografa na jahti koja je bila potopljena od strane francuske tajne službe, Francuska im je bila osuđena platiti milijunsku dolarsku odštetu te se od tada otišlo se na sasvim drugu stranu od početka djelovanja. Danas profesionalci u Greenpeaceu imaju enormne zarade te se postavlja pitanje kako se može biti slobodan, revolucionaran i spreman na rizike u očuvanju okoliša, a istodobno primati mjesečnu plaću od 5000 eura.

Iako su teme okoliša relativno novijeg datuma, inicijative za zaštitu okoliša na našim prostorima se pokreću 70-ih godina 20. stoljeća. Pokret "Jugoslavenski savet za zaštitu i unapređenje čovekove okoline", koji se javio 1973. godine na razini Jugoslavije, uspio je okupiti sve društvene subjekte koji su na bilo koji način bili povezani sa zaštitom okoliša.

Međutim, državni aparat nije bio oduševljen stalnim protestima građana zbog zagađivanja radi straha od jačanja i samoorganizacije građana. Jaka država nije dopuštala jačanje nezavisnih inicijativa. Stvari se polako mijenjaju 80-ih godina kada udruženja građana za organiziranje i javno istupanje dobivaju pravnu osnovu Zakonom o društvenim organizacijama i udruženjima građana. Zapravo se tek od tada može govoriti o nastanku ekološkog pokreta koji djeluje autonomno i izvan sistema. Nakon donošenja zakona javljaju se i prve civilne inicijative koje su postavljale pitanje zaštite okoliša, aktivne su postale i ženske organizacije te se polako počinju postavljati i pitanja ljudskih prava (Lay, 2007:231). (Bežovan, prema Lay, 2007) Civilno društvo se u tom razdoblju doživljava kao:

1. suprotnost militarističkom društvu, odnosno militarizaciji države,
2. civilizirano društvo koje njeguje toleranciju prema onima koji drugačije misle, prema različitim stilovima života kao i pravni poredak i jednakost pred zakonom,
3. sekularizirano društvo kao suprotnost klerikalnom, ideološkom ili paternalističkom društvu,
4. nositelj legitimnosti i sankcijski subjekt političke vlasti.

Sredinom 80-ih godina javlja se antinuklearni pokret koji je bio najjači u Hrvatskoj. Grupa Svarun je bila najaktivnija u antinuklearnom protestu. To je bila omladinska skupina osnovana u Zagrebu, 1986. godine pod nazivom Radna grupa za ekološke, mirovne, feminističke i duhovne inicijative "Svarun". U antinuklearnom pokretu bila je jako aktivna sa dijeljenjem letaka, izdavanjem brošura, organiziranjem tribina, natjecanjima za bicikliste i invalide, itd. Naravno, sistem je nastojao ograničiti rad Svaruna te grupa prestaje djelovati dvije godine nakon nastanka zbog nedostatka poticanja izvana i nemogućnosti prevladavanja unutarnjih slabosti.

Nakon osamostaljivanja, Zelena akcija Zagreb, osnovana 1991. godine, počinje djelovati kao udruženje građana. Međutim, razvoj civilnog društva nije imao kontinuitet u 90-ima što je i očekivani slijed događaja zbog specifične političke i društvene situacije u kojoj se Hrvatska našla. Ništa se nije promijenilo ni kod vlasti, jer se i dalje žele svi aspekti društva držati pod kontrolom. Veliki broj aktivista Zelene akcije se okrenuo mirovnim i humanitarnim organizacijama, a uz stalne financijske probleme, javlja se i nedostatak ljudskih resursa. Većina članova udruge su bili volonteri, najčešće studenti, koji su nakon završetka fakulteta shvatili da ne mogu egzistirati na taj način. Početkom milenijuma situacija se mijenja zbog želje za ulaskom u Europsku Uniju, gdje je jedan od uvjeta stabilno i razvijeno civilno društvo.

Veliki korak u učvršćivanju ekoloških udruga je napravljen prije 15 godina stvaranjem Zelenog foruma kao mreže udruga za zaštitu okoliša. U funkcioniranju udruga veliku ulogu ima država, jer je ona ta koja propisuje zakone, proceduru osnivanja i registracije udruge te aktivnosti koje se udrugama dopuštaju. S druge strane, njezina uloga je bitna i u financijskom sektoru. Situacija u Hrvatskoj je takva da su se promjene dogodile ne kao prepoznavanje ekoloških udruga kao partnera u održivom razvoju Hrvatske već pod pritiskom međunarodne zajednice. Što se tiče današnjeg stanja većina ekonomskog, kulturnog, sportskog i drugog života se trpa u Zagreb tako da su i najjače udruge sa sjedištem u Zagrebu (Lay, 2007:232-236). Danas je takvih registriranih udruga 147. Kod procjena aktivnosti udruga postoji taj problem što se mnoge udruge registriraju, djeluju neko vrijeme i nakon toga postaju samo statistički podatak.

Nadalje, situacija u Jugoslaviji i kasnije u osamostaljenoj državi je ostala otprilike ista kada se govori o udrugama. Država se boji organizacije građana te im se djelovanje pokušava ograničiti, jer postoji strah od njihovog jačanja i postupaka kada dosegnu određenu količinu moći među građanstvom. Gledajući sadašnju situaciju u Hrvatskoj civilno društvo je još uvijek pasivno, ali kao da postaju svjesniji važnosti samoinicijativa. U ranijoj prošlosti to su bile organizacije nekolicine ljudi, ali danas se njihov broj širi te se sve više građana uključuje u razne aktivnosti. Država je prepoznala važnost udruga, ali najviše kao ulaznicu u Europsku Uniju. Pitanje je bi li se što promijenilo po tom pitanju da nije EU.

Udruge djeluju po cijeloj Hrvatskoj, ali je najveća koncentracija u Zagrebu. To nije ništa čudno, jer je i država još uvijek centralizirana pa se i udruge vode time da najviše šanse za opstanak i razvoj imaju u glavnom gradu. Popis nevladinih udruga se može naći na stranicama Ministarstva zaštite okoliša i prirode. Jedna od njih je i već spomenuta Zelena akcija koja djeluje više od dvadeset godina održavajući stalno skupove i prosvjede za održivi razvoj Hrvatske. Cilj njihovog djelovanja je zaštita okoliša i prirode, te promicanje održivog razvoja. Najveća pažnja pridaje se aktivnostima usmjerenim na poticanje sudjelovanja javnosti u donošenju odluka o okolišu i na poboljšanje kvalitete života u Hrvatskoj. Udruga nije povezana niti s jednom političkom strankom. Pod vodstvom udruge 1992. godine osnovan je Zeleni telefon kako bi građani mogli u bilo koje doba obavijestiti o ekološkom problemu u njihovoj zajednici. U složenim slučajevima angažiraju se i mediji kako bi vlasti počele što brže djelovati na dojavljenom problemu²².

²² <http://zelena-akcija.hr/> (20.02.2013.)

Odraz - održivi razvoj zajednice je još jedna neprofitna udruga koja vjeruje u potrebu aktivnog doprinosa stvaranju društvenog, gospodarskog i političkog okruženja u skladu s potrebama održivog razvoja. Udruga djeluje i doprinosi promjenama 13 godina. Odraz ima širok raspon djelovanja, od lokalne do nacionalne i međunarodne razine, a njihov uspjeh se može zahvaliti i surađivanju s organizacijama civilnog društva, upravnim, stručnim i poslovnim organizacijama, mrežama i stručnjacima. Neki od načina njihova djelovanja su provedba programa neformalnog obrazovanja za održiv razvoj, tematskih radionica, savjetovanja, stručnih rasprava i ruralnog razvoja, prikupljanje i razmjena informacija i iskustava, sudjelovanje u dijalogu s europskim institucijama o razvojnim pitanjima²³.

Neke udruge se fokusiraju na zaštitu i razvoj Jadranskog mora, a jedna od njih je Dupinov san koja je nastala 2000. godine kako bi radila na projektima promicanja ekološke svijesti, zaštite okoliša i održivog razvoja mora, obala i otoka. S druge strane je Ekološko društvo Žumberak koje želi ukazati na važnost ugrožavanja prirodne i kulturne baštine u cilju sprječavanja i otklanjanja načina ugrožavanja svake vrste.

Kako bi udruge što bolje radile svoj posao, nastavile u poticanju javnosti na sudjelovanje u postupcima odlučivanja, te pridonosile senzibilizaciji građana o važnosti okoliša, prirode i baštine i sl. trebalo bi razvoj sposobnosti lokalnih zajednica za održivi razvoj uvrstiti među teme za koje središnja, regionalna i lokalna vlast dodjeljuje potpore. Vlast bi trebala podupirati djelovanje udruga u područjima bez lokalnih inicijativa, a udruge bi trebale uspostaviti učinkovitu međusobnu komunikaciju i suradnju. Moraju se osposobiti kako bi predlagale realna i provediva alternativna rješenja, a ne samo da budu kritičari. Za održivi razvoj lokalne zajednice je bitno partnerstvo vlasti, gospodarstva i udruga (Pavić-Rogošić, 2009:4).

Svrha i cilj civilnog društva, s time i ekoloških udruga je poticanje ekološke svijesti i djelovanja na lokalnoj razini što dovodi do dugoročnog održivog razvoja. Građani bi se trebali više zauzeti za probleme u društvu i zajednicama u kojima žive. Moglo bi se reći da svi trebaju djelovati pod parolom "misli lokalno, djeluj globalno". Jedino se na taj način može početi nešto mijenjati za boljitak ove, ali i buduće generacije.

4.2. Uloga medija u podizanju ekološke svijesti

Ekološka svijest, kao dio društvene svijesti, povijesna je i dinamična kategorija, određena povijesnim stanjem i stupnjem razvitka društva. Javlja se istodobno s industrijskim

²³ <http://www.odraz.hr/hr/home> (20.02.2013.)

razvojem, s težnjom usklađivanja industrijskog razvitka s mogućnostima okoliša. Briga za okoliš se javlja 60-ih godina kada je okoliš već dosta iskorištavan od strane čovjeka. Mediji uz udruge, vladu i institucije koje mogu pomoći održivom razvoju mogu utjecati na buđenje ekološke svijesti kod čovjeka upozoravajući na probleme i dajući konkretne podatke o prošlom vremenu te što nas očekuje ako uskoro ne promijenimo naše ponašanje. Mediji zauzimaju sve značajniju ulogu u našem društvu pa se može reći za današnje vrijeme da je to vrijeme medija. Mediji omogućuju neformalni odgoj za okoliš, utječu na život tinejdžera, ali i odraslih, zrelih osoba te mu oblikuju spoznaje o svijetu, življenju, međuljudskim odnosima, kulturi, domovini i međunarodnim odnosima.

Ulogu medija je istaknula Admir Mahmutović iz Eko centra *Caput insulae Beli* iz Primorsko-goranske županije: "Mediji utječu na osviještenost građana o problemima u njihovim lokalnim zajednicama. Nakon svakog našeg izlaska u medijima povećava se broj onih koji se žele aktivnije uključiti u rješavanje problema lokalne zajednice, ili su zainteresirani za načine kojima bi aktivnije mogli sudjelovati u njenom oplemenjivanju"²⁴. Pojednostavljeno rečeno, medij je sredstvo za prenošenje informacija, odnosno posrednik i objava (nečega). Naime, da bi mogla biti posredovana, poruka se mora materijalizirati, a to je sve do pojave elektronskih medija značilo objaviti ili publicirati. Uobičajena podjela medija je na tiskane (knjige, dnevna, tjedna ili mjesečna periodika – novine, magazini te časopisi), elektronske (radio i televizija) i nove medije (internet) (Lipovčan, 2006:19-21). Anić u suvremenom rječniku hrvatskog jezika kaže da je medij sredstvo i (usmeni i pismeni) način iskazivanja nečega, sredstvo komunikacije.

Među teorijskim pristupima 30-ih godina javljaju se kritički stavovi prema masovnim medijima, a jedan od takvih pristupa je onaj Frankfurtske škole. Članovi te škole su došli do zaključaka o negativnom utjecaju medija i kulturne industrije te je predstavljala teorijsko naslijeđe velikom broju alternativnih usmjerenja u suvremenim analizama masovnih medija. Njezini predstavnici, Adorno, Horkheimer, Marcuse, su zaslužni sa svojim analizama masovnog društva i uloge medija u njima za početno vjerovanje u jak i negativan utjecaj masovnih medija u društvu (Peruško-Čulek, 1999:73).

Sloboda medija, uz informiranje i (političko) obrazovanje javnosti jest i u funkciji omogućavanja političke aktivnosti građana, koja je neophodna za ostvarenje njihove civilne slobode (Peruško-Čulek, 1999:56). U suvremenoj Hrvatskoj postoji potreba za boljim razumijevanjem odnosa medija i demokracije, koji angažira sve veću pažnju analitičara.

²⁴ http://www.uzuvrh.hr/UserFiles/200404_media_booklet_HR%283%29.pdf (22.02.2013)

Masovni mediji su s jedne strane sudjelovali u formiranju demokracije i modernog društva. Tri osnovne ideje koje se ne mogu odvojiti od uloge komunikacijskih medija u suvremenoj demokraciji su sloboda pojedinca, prava čovjeka i civilno društvo (Peruško-Čulek, 1996:27). Bitno je da mediji profesionalno obavljaju svoje uloge u demokraciji.

Mediji svakodnevno izvještavaju o aktualnim događanjima tako da se može napraviti sustavno ispitivanje o tome što je laž, a što nije te otkriti način na koji su stvari strukturirane. Jedna od glavnih misija medija bi trebala biti objektivno i nepristrano izvještavanje o aktualnim problemima važnih za javnost. Međutim, to ponekad i nije tako pa se događa slučaj kao s izgradnjom golf terena na Srđu u Dubrovniku kada je nacionalna televizija pokušala medijski blokirati potpisivanje peticije. Ovo je bio primjer negativnog utjecaja medija na javnost.

Početak kampanje obilježila je odluka Hrvatske radiotelevizije o zabrani emitiranja plaćenih obavijesti na Radio Dubrovniku. Stvaranjem takve antidemokratske klime, građanima koji taj javni servis financiraju, onemogućeno je dobivanje informacije o tome gdje i kako mogu dati svoj potpis. Stoga su organizatori referenduma tužbom sudu u Dubrovniku ustali protiv medijske blokade HRT-a. Medijska blokada započeta prvog dana prikupljanja potpisa, u drugom se danu pretvorila u direktno dezinformiranje hrvatske javnosti i to u središnjoj informativnoj emisiji HRT-a. U prilogu o dubrovačkom referendumu, umjesto pitanja kolegici u Dubrovniku, urednik Drugog dnevnika iznio je velikim dijelom neistinite konstatacije o projektu. Natpisom "Protiv investicije ili gradonačelnika" koji je pratio prilog iz Dubrovnika, potpuno je poništena neutralnost kampanje prikupljanja potpisa, na koju su se u velikom broju odazvali kako pobornici, tako i protivnici ovog projekta²⁵. Po ovome se može reći da je Chomsky imao pravo kada je rekao da stvarni masovni mediji žele odvratiti pozornost od ljudi, a u svrhu ne smetanja vodećim ljudima. Bit je u odvrćanju ljudi od bitnih problema zabavljajući ih nečim trivijalnim kao što su skandali u životima poznatih i slavni. Ponekad se dobiva osjećaj da na vidjelo izlaze informacije koje elite žele da dođu do javnosti.

Naravno, nije uvijek sve crno pa mediji mogu služiti i poboljšanju stanja u određenoj zajednici izvještavajući o problemu te tako utjecati na organe vlasti da u što kraćem roku djeluju u svrhu rješavanja problema. Na primjer, situacija na Jakuševcu je nakon pojavljivanja u medijima dignula prašinu u cijeloj državi. Uključivanjem ekoloških udruga i građana kojima je stalo do promjene situacije mediji mogu učiniti značajan korak u cijeloj priči. Ono što bi

²⁵ http://zelena-akcija.hr/hr/programi/zastita_prirode/unatoc_medijskoj_blokadi_vise_od_5000_potpisa (22.02.2013.)

mediji trebali raditi, barem kada je okoliš u pitanju, je razvijanje ekološke svijesti te uključivanje šire javnosti za zainteresiranost za probleme koji se možda ni ne tiču osobno njih, ali njihov glas može puno značiti za poboljšanje problematičnih situacija.

Cifrić navodi kako su za aktivno sudjelovanje u projektiranju konkretnih koncepata zaštite i unaprjeđenja čovjekove okoline i njihove realizacije, odnosno za ekološku aktivnost bitne odrednice poput informiranja, inicijativa, odlučivanja, realizacije, kontrole te sankcije. Informiranje je preduvjet bilo kakve akcije. Kod ovog koraka je veća odgovornost što je medij moćniji što se posebno odnosi na televiziju čiji je zadatak: informacija, prezentacija, popularizacija i valorizacija problema. Televizija mora pružiti što objektivniju informaciju i što prije je valorizirati, a ne se samo ograničiti na koncept dežurne ekološke novine. Brzo djelovanje ima utjecaja na odgovorne da poduzimaju mjere u sistemu, počinioce da sami rade na otklanjanju problema i ubuduće na prevenciji, a javnost da vrši pritisak na sistem i aktere konkretnih slučajeva da mijenjaju svoje ukupno ponašanje. Nadalje, svaki pojedinac može biti inicijator neke akcije, iako je to najčešće grupa, institucija ili sistem kao takav. Razlika u zagađivanju okoliša je vidljiva ako se uzimaju u obzir razvijene i nerazvijene zemlje kao i njihovo djelovanje. Iako su razvijene zemlje veći zagađivači, one više pažnje posvećuju okolišu dok je kod nerazvijenijih zemalja malo pažnje posvećeno tim problemima. Nakon inicijativa vrijeme je za korak odlučivanja koji je gotovo najvažniji korak, jer se tu uključuju pitanja o tome tko odlučuje u konačnici o nečemu, kako se priprema odluka, koliko traje proces odlučivanja, na kojoj se razini donose odluke (lokalna, regionalna, nacionalna i sl.). Ključne odluke iz ekološke domene se donose na globalnom planu, na temelju znanstvenih spoznaja te na osnovu prioriteta pretpostavki daljnjeg življenja. Realizacija, kao četvrti korak u djelovanju ovisi o pripremnom toku, ciljevima i subjektima, njihovim kvalitetama. Najbitnija stvar kod realizacije je koordiniranost sa svim potrebnim elementima uspješne ekološke aktivnosti te poštivanje kompetentnosti subjekata u realizaciji ako je riječ o novom projektu ili posljedicama. Da bi se provjerio ostvareni zadatak bitna je kontrola. Zato nije nevažno pitanje tko kontrolira koje ekološke akcije i kako se kontroliraju. Postoje subjekti i institucije koje su po svojoj dužnosti i funkciji postavljene da kontroliraju provođenje normi, propisa i sl. odnosno njihovu primjenu u konkretnom slučaju. Inspekcije su možda najbolji primjer za to. Međutim, statistike o ekološkom kriminalu su gotovo beznačajne što je apsurdno, jer se kroz novinske članke može pratiti statistika ekološkog kriminala, ali broj presuda za prekršaje je beznačajan. To je i razumljivo jer kod nas ne postoji ekološko pravo. Drugi oblici kontrole mogu biti različiti izabrani organi (skupštine) koje uspostavlja sistem kao vlastite mehanizme odlučivanja, te javnost rada svih organa i dostupnost informacija.

Sankcije su sastavni dio svake aktivnosti, ali njihov problem je problem odgovornosti. Kao što svi ne sudjeluju u pojedinim akcijama ili sudjeluju s različitim stupnjem angažmana, tako za ekološko stanje nisu svi ni jednako odgovorni. Najodgovorniji je realizator.

Mediji i udruge/inicijative građana sastavni su dio civilnog društva. Kako je i jednima i drugima cilj postizanje općeg dobra, međusobnom suradnjom i jedni i drugi mogu postići više. Bez medija će udruga/inicijativa vrlo teško postati prepoznatljiva široj javnosti, bez obzira na svoj nesumnjivo vrijedan angažman. S druge strane, ako odluče pisati o nekoj temi, novinarima često nedostaju stručne informacije koje s lakoćom mogu dobiti u udrugama koje se bave određenom problematikom. Osim toga, udruge i inicijative su i izvrstan izvor novosti, akcija, događanja, odnosno svega onoga za što su mediji zainteresirani.

4.3. Pravo okoliša

Suvremena pravna znanost nailazi na poteškoće pri određivanju novih pravnih područja koja tek nastaju i razvijaju se. Jedno od takvih prava je i pravo okoliša (ekološko pravo) za koje pravna znanost tek traži primjereno određenje i odgovarajuće mjesto unutar pravnog poretka. Pravo okoliša danas obuhvaća sve pravne norme u materijalnom smislu koje se odnose na zaštitu okoliša, racionalno gospodarenje okolišem, uspostavljanje prijašnjeg stanja i planiranje svih postupaka i radnji u vezi s okolišem kojima je cilj uravnotežiti prirodne i umjetno stvorene elemente okoliša.

Ustavne odredbe koje predstavljaju osnovu za oblikovanje okvira i sadržaja prava okoliša u Republici Hrvatskoj, utvrđuju:

1. pravo na zdrav život,
2. obvezu države da osigura uvjete za zdrav okoliš,
3. dužnost svakoga da, u sklopu svojih ovlasti i djelatnosti, osobitu skrb posvećuje zaštiti zdravlja ljudi, prirode i ljudskog okoliša,
4. pružanje osobite zaštite svim stvarima i dobrima od osobitog ekološkog značenja, koji su od interesa za Republiku, i
5. mogućnost ograničenja poduzetničkih sloboda i vlasničkih prava radi zaštite prirode, ljudskog okoliša i zdravlja ljudi (Lončarić-Horvat, Cvitanović i sur., 2003:57).

Ustavne pravne norme su tu također u svrhu postizanja tri važna cilja ekološke politike u načelima kakvoće življenja, dužnosti prema budućim generacijama i održivog razvoja. Sabor Republike Hrvatske je donio 5. lipnja 1992. godine posebnu Deklaraciju o zaštiti okoliša u Republici Hrvatskoj. Deklaracija sadrži čvrsto opredjeljenje da RH u cijelosti osigura uravnotežen ekološki i gospodarski razvitak u cilju trajnog očuvanja nacionalne

baštine za sadašnje i buduće generacije i provedbe ustavnog prava hrvatskih državljana na zdrav život, dostojnog standarda, u očuvanom okolišu. Utvrđuje se da će RH osigurati trajnu, sustavnu i učinkovitu zaštitu okoliša tako što će racionalno gospodariti tlom, racionalno gospodariti šumama, provoditi mjere očuvanja kvalitete zraka u svim područjima, zaštititi sva izvorišta pitke vode, a kvalitetu voda zadržati u zakonom propisanim kategorijama, provesti neodložne mjere zaštite priobalja i podmorja Jadrana, bdjeti nad očuvanjem spomeničke kulturne baštine i temeljnih vrijednosti prirodnog nacionalnog blaga, prenijeti težište upravljanja otpadom s mjera orijentiranih na posljedice na mjere orijentirane na uzroke. Republika Hrvatska zadržava pravo da nužnim mjerama ograniči i nadzire upravljanje prirodnim vrijednostima osobitog nacionalnog interesa. Na kraju, u Deklaraciji se utvrđuje da RH priznaje izuzetno i dugoročno značenje unapređivanja planova i programa svih razina odgoja i obrazovanja, kao i pravo pojedinca da zna i da ima pristup najnovijim informacijama o stanju prirodnog okoliša i prirodnih resursa te da bude konzultiran i da sudjeluje u odlučivanju o aktivnostima koje će imati značajan utjecaj na okoliš. Ova Deklaracija je bila osnovom za donošenje Zakona o zaštiti okoliša 1994. godine, naročito u pogledu njegova sadržaja koji je u cijelosti sukladan u njoj utvrđenim načelima.

U prvom općem ekološkom zakonu su uređena temeljna načela hrvatskog pravnog poretka o zaštiti okoliša, dokumenti o zaštiti okoliša, provedba zaštite okoliša u Hrvatskoj, odgovornost za onečišćavanje okoliša te sustav financiranja zaštite i nadzora nad provedbom zaštite okoliša. Zakon o zaštiti zraka Republika Hrvatska je donijela 1995. godine te se njime na cjelovit i obuhvatan način uređuju problemi zaštite zraka i zračnog prostora. Česti su i individualni zakoni, kojima se regulira konkretan prirodni izvor kao naprimjer, nacionalni park, prirodni rezervat i slično. To su zakoni poput Zakon o proglašenju parka prirode Lonjsko polje iz 1990. godine, Zakon o proglašenju poplavnog područja Kopački rit upravnim prirodnim rezervatom iz 1967. godine i sl.

Propisivanje pravila ponašanja u određenoj društvenoj sredini je ideal koji nigdje nije moguće praktički ostvariti. Područje prava okoliša u RH se najčešće uređuje dvjema vrstama podzakonskih općenormativnih akata: 1) onima za izvršenje zakona, koje donose nadležna tijela državne uprave, te 2) onima za izvršenje zakona odnosno onima koji zamjenjuju zakon, a donosi ih tijelo izvršne vlasti - Vlada Republike Hrvatske. Prvi akt se odnosi na donošenje pravilnika, odredbi i napatka za provedbu zakona i drugih propisa od strane ministara i ravnatelja državnih upravnih organizacija. To su takozvani provedbeni propisi. Samo u 1996. godini su na snagu stupili Pravilnik o vrstama otpada i pravilnik o postupanju s ambalažnim otpadom kao provedbeni propisi Zakona o otpadu, Pravilnik o katastru emisija u okoliš i

Pravila o dodjeli znaka okoliša kao provedbeni propisi Zakona o zaštiti okoliša, te pravilnici o unutarnjem redu u nacionalnim parkovima Paklenica, Krka, Kornati, Risnjak, Plitvička jezera te parku prirode Telašćica, kao provedbeni propisi Zakona o zaštiti prirode. U drugu vrstu podzakonskih općenormativnih akata pripadaju opći akti Vlade RH. Najvažniji aktovi Vlade su uredbе kojima se uređuje unutarnje ustrojstvo ministarstava i osnivanje službi za obavljanje svojih poslova. U uređenju okoliša i njegove zaštite Vlada se najčešće koristi uredbama za izvršenje zakona, kao što je, Uredba o standardima kakvoće mora na morskim plažama (Lončarić-Horvat, Cvitanović i sur., 2003:66-70).

Planiranjem ulaska u Europsku Uniju gotovo sva prava su usmjerena na podvrgavanje načelima Unije. Rimski ugovor nije izvorno sadržavao odredbe koje bi se izravno odnosile na okoliš pa je prvi Program djelovanja na području zaštite i očuvanja okoliša usvojen 1973. godine što je bilo potaknuto Stockholmskom konferencijom koja je bila održana godinu ranije. Glavni ciljevi Zajednice prema tom Programu su sprječavanje, smanjivanje i koliko je to moguće uklanjanje onečišćenja, osiguranja uravnoteženog upravljanja prirodnim izvorima i izbjegavanje njihovog korištenja te način koji bi prouzročio značajnu štetu ekološkoj ravnoteži te iznalaženje zajedničkih problema okoliša ne samo unutar Zajednice nego i s državama izvan nje. Također je uvedena praksa periodičnog usvajanja takvih programa koji su utvrđivali ciljeve djelovanja Zajednice za razdoblje na koji su se odnosili. Dosad je usvojeno šest takvih programa, a posljednji je usvojen 2001. za razdoblje do 2010. godine. Djelovanje Zajednice u zaštiti i očuvanju okoliša mora biti zasnovano na četiri načela: načelu opreza, načelu prevencije, načelu suzbijanja štete okolišu na samom izvoru i načelu onečišćivač plaća (Ott, 2006:314).

Od direktiva²⁶ koje se odnose na zaštitu i očuvanje okoliša, a koje ispunjavaju uvjete za izravan učinak treba spomenuti najprije one koje sadrže odredbe kojima se utvrđuju maksimalne vrijednosti dopuštenih emisija iz određenih postrojenja ili maksimalne dopuštene koncentracije određenih tvari u zraku, vodi ili zemlji. Druga kategorija se odnosi na zabranjivanje upotrebe određenih tvari ili njihovo ispuštanje u okoliš te uvoz određenih predmeta. Treća kategorija direktiva koje ispunjavaju uvjete za izravnu primjenu su one koje obvezuju na neku činidbu. Direktiva s izravnim učinkom koje se ubrajaju u ovu kategoriju je malo. Zaštita okoliša u sklopu Europske Unije se odvija i putem zaključivanja međunarodnih ugovora. Nadležnost za zaključivanje međunarodnih ugovora koji se odnose na okoliš je

²⁶ Direktive su akti koji u načelu nisu primjenjivi u državama članicama, nego zahtijevaju usvajanje nacionalnih mjera za provedbu. Na području okoliša još uvijek prevladavaju upute organima država članica da poduzmu potrebne mjere, izrade različite programe zaštite, stvore uvjete za primjenu moderne tehnologije i slično.

podijeljena između Zajednice i država članica, pa zato ponekad prevladavaju mješoviti međunarodni ugovori.

Arhuška konvencija predstavlja međunarodno pravni okvir u području zaštite okoliša o pristupu informacijama, sudjelovanju javnosti u odlučivanju i pristupu pravosuđu u pitanjima okoliša. Potpisana je 25. lipnja 1998. godine u danskom gradu Aarhusu. Tim se dokumentom utvrđuju prava u vezi s okolišem kao pouzdana osnova za uključivanje građana u politike okoliša te se potvrđuje naša obveza prema budućim generacijama. Arhuška konvencija je putokaz kako se održivi razvoj može postići jedino uključivanjem svih sudionika u društvu te spona između odgovornosti tijela javne vlasti i zaštite okoliša jer je usmjerena na demokratsku suradnju javnosti s tijelima javne vlasti te utire put novom postupku sudjelovanja javnosti u dogovaranju i provedbi međunarodnih sporazuma. Da bi se to postiglo javnost treba biti informirana, osviještena te se mora uključiti kod donošenja odluka. To je omogućeno provedbom Arhuške konvencije kroz pristup informacijama, sudjelovanje javnosti kod donošenja odluka i pristup pravosuđu u pitanjima okoliša, što predstavlja tri glavna područja konvencije. Republika Hrvatska ratificirala je konvenciju u prosincu 2007. godine²⁷.

Središnje tijelo državne uprave nadležnog za opću politiku zaštite okoliša te poslove zaštite okoliša predstavlja Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja Republike Hrvatske osnovano je 2000. godine. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode obavlja upravne i druge poslove kao što su na primjer: opća politika zaštite okoliša u ostvarivanju uvjeta za održivi razvitak; zaštita zraka, tla, voda, mora, biljnog i životinjskog svijeta u ukupnosti uzajamnog djelovanja, osiguravanje praćenja stanja onečišćenja zraka, tla, voda i morskog okoliša te osiguravanje provedbe mjera radi sprječavanja onečišćavanja zraka, tla, voda i morskog okoliša, osiguravanje praćenja stanja te osiguravanje provedbe mjera radi sprječavanja svjetlosnog onečišćenja okoliša, prati stanje u vezi s uzrocima promjene klime i oštećenja ozonskog sloja, skrbi o provedbi mjera ublaženja i prilagodbe klimatskim promjenama te provodi mjere za smanjivanje tvari koje oštećuju ozonski sloj te provedbu mjera zaštite, sustavno prati stanja okoliša (monitoring), ostvarivanje međunarodne suradnje u zaštiti okoliša, poticanje odgoja i obrazovanja te istraživanja u svezi sa zaštitom okoliša, istraživanje, proučavanje, praćenje, evidentiranje, dokumentiranje i promicanje prirodne baštine, središnju informacijsko-dokumentacijsku službu, utvrđivanje svojstva zaštićenih

²⁷ <http://www.azo.hr/ArhuskaKonvencija> (25.02.2013.)

dijelova prirode te njihovo vrednovanje, ocjenjivanje uvjeta za rad pravnih i fizičkih osoba iz područja zaštite okoliša i drugo²⁸.

Svim zakonima i direktivama je zajedničko i donose se u cilju smanjenja zagađivanja okoliša, poboljšanja života građana, poticanju održivog razvoja i uključivanju javnosti o raspravama o pitanjima bitnima za njihov opstanak. Pravo okoliša je relativno novo područje, ali kako se počinje uviđati njegova važnost to pravo će se širiti te bi trebalo poticati građane ne odgovornije ponašanje prema sredini u kojoj svakodnevno obitavaju.

5. Zaključak

Okoliš postaje sve važniji aspekt politika svih država svijeta. Važnost je prepoznala i Hrvatska potpisujući konvencije i sudjelujući na svjetskim konferencijama kojima je cilj promicanje zaštite okoliša i održivog razvoja. Na okoliš možemo gledati kao na skup uvjeta koji živom organizmu omogućuju razvoj. Kao takvo bitno je kako se čovjek prema njemu ponaša, jer će zasigurno osjećati posljedice njegove promjene bile one negativne ili pozitivne. Ovaj rad se bavio situacijom u Gradu Zagrebu kada je u pitanju zagađenje okoliša i zbrinjavanje otpada. Kako najviše stanovništva živi upravo u glavnom gradu Hrvatske i pritisci na okoliš su znatno veći nego u ruralnim dijelovima. Svako čovjekovo djelovanje se odražava na kvalitetu tla, zraka i voda.

Trenutno se najviše izdvaja problem Jakuševca, zagrebačkog odlagališta otpada. Stanje je zabrinjavajuće iz više razloga od kojih je najvažniji mogućnost dospijevanja procjednih voda deponija u podzemne izvore pitke vode, a zatim i smrad kojeg stanovnici moraju trpjeti te zrak kojeg udišu. Deponij je preblizu kuća i unatoč njegovoj sanaciji ništa se bitno nije promijenilo. Trebalo bi polako smanjivati otpad koji se šalje na odlagalište kako bi se smanjio obujam odlagališta te ga u potpunosti maknuti s tog mjesta. Na ovom primjeru se vidi povezanost čovjekovog djelovanja i okoliša. Prije 10 do 20 godina vjerojatno nitko nije razmišljao o posljedicama nagomilavanja otpada, ali ih današnje generacije itekako osjećaju. Deponiji bi trebali biti građeni po suvremenim mjerilima, daleko od domova i tamo gdje nema strmina, odnosno gdje nema ikakve mogućnosti utjecanja na zdravlje ljudi. Stanje se može popraviti tako da se većina komunalnog otpada koji se htio dati na odlagalište da na uporabu, odnosno da ga se reciklira, kompostira ili preda u reciklažna dvorišta. Stvaranje komunalnog

²⁸ <http://www.mzoip.hr/> (25.02.2013.)

otpada neće prestati, ali se stanovnici mogu potruditi oko pronalaska najboljeg načina zbrinjavanja za okoliš. Također bi se otpad trebao prestati odlagati na mjesta koja nisu predviđena za to, odnosno na divlja odlagališta. Divljih odlagališta je sve manje, ali treba ih u potpunosti iskorijeniti, jer osim što narušava estetiku krajolika građani izdvajaju sredstva iz vlastitog proračuna za njihovo uklanjanje.

Odvojeno skupljanje otpada je na području Grada Zagreba pokrenuto prije više od dvadeset godina. Iako su odvojeno skupljene količine otpada u porastu, količina skupljenog otpada u reciklažnim dvorištima je u padu. Možda bi trebalo javnost informirati o mogućnostima zbrinjavanja otpada na takvim mjestima, odnosno obavijestiti ih gdje se nalaze i što se sve može zbrinuti.

Pitka voda postaje sve veći problem svjetskih država, a zemlje poput Španjolske ili Francuske već oskudijevaju u tom pogledu. Hrvatska je još relativno sigurna što se tiče toga, ali ništa nije trajno tako da bi je njezini stanovnici trebali umjerenije koristiti. Grad Zagreb se može pohvaliti kvalitetom pitke vode, ali sanacija vodoopskrbne mreže je neophodna. Na vodocrpilištima se gubi previše vode, a ako se taj problem ne riješi za neko vrijeme će ljudi biti primorani kupovati vodu u bocama po nenormalno visokim cijenama.

U pogledu otpadnih voda bitno je ograničiti unošenje otpadnih tvari s obzirom na ljudske djelatnosti. Hrvatska još uvijek nije cijela pokrivena sustavima odvodnje otpadnih voda, pa se one često ispuštaju u prirodne vodotoke. Pročišćavanje otpadnih voda je bitno jer voda uzeta za opskrbu stanovništva se izgradnjom vodoopskrbnog sustava vraća u prirodni okoliš sustavom odvodnje. Grad Zagreb svoje otpadne vode ispušta najvećim djelom u Savu, tako da bi trebalo kontrolirati stanje vodnih sustava u koje se otpadne vode ispuštaju kako bi se spriječile neželjene promjene u ekosustavu.

Moglo bi se reći da je Grad Zagreb na dobrom putu da postane pravi uzor svim drugim gradovima, ali da bi se to ostvarilo, na tom putu trebaju sudjelovati i uprava Grada i sami građani, jer jedni bez drugih ne mogu uspjeti.

6. Literatura

- Anić, V. (1991). *Rječnik hrvatskoga jezika*. Zagreb: Novi Liber.
- Barčić, D., Ivančić, V. (2010). *Utjecaj odlagališta otpada Prudinec/Jakuševac na onečišćenje okoliša*. br. 7-8: 347-359
- Bežovan, G. (2005). *Civilno društvo*. Zagreb: Nakladni zavod Globus.
- Bežovan, G., Zrinščak, S. (2006). *Postaje li civilno društvo u Hrvatskoj čimbenikom društvenih promjena?*. Zagreb: 14(1): 1-27.
- Chomsky, N. (2006). *Mediji, propaganda i sistem*. Zagreb: Treće izdanje.
- Cifrić, I. (1988). *Društvo i ekološka kriza: zbornik radova*. Zagreb: Sociološko društvo Hrvatske.
- Cifrić, I. (1990). *Ekološka adaptacija i socijalna pobuna*. Zagreb: Radničke novine.
- Cifrić, I. (2009). *Pojmovnik kulture i okoliša*. Zaprješić: Visoka škola za poslovanje i upravljanje s pravom javnosti "Baltazar Adam Krčelić".
- Gradski zavod za prostorno uređenje (2006). *Izvešće o stanju okoliša Grada Zagreba*. Zagreb.
- Injac, N. (2004). *Okoliš i njegova zaštita*. Zagreb: Oskar.
- Keating, M. (1994). *Skup o Zemlji Program za promjenu: popularno izdanje AGENDE 21 i drugih sporazuma iz Rija*. Zagreb: Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša Republike Hrvatske, Sektor zaštite okoliša: Centre for Our Common Future.
- Lay, V. (2007). *Razvoj sposoban za budućnost: prinosi promišljanju održivog razvoja u Hrvatskoj*. Zagreb: Institut društvenih znanosti Ivo Pilar.
- Lipovčan, S. (2006). *Mediji - druga zbilja?: rasprave, ogledi i interpretacije*. Zagreb: Hrvatska sveučilišna naklada.
- Lončarić - Horvat, O., Cvitanović, L., Gliha, I., Josipović, T., Medvedović, D., Omejec, J., Seršić, M., (2003). *Pravo okoliša*. Zagreb: Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja i Irganizator.
- Matešić, M. (2012). *Društvene pretpostavke održivog razvoja Repulike Hrvatske: doktorski rad*. Zagreb: M. Matešić.
- Meadows, Donella H. (1974). *Granice rasta: izvještaj istraživačke skupine Massachusetts Institute of Tehnology za nacrt Rimskog kluba o dilemama čovječanstva*. Zagreb: Stvarnost.

- Medven, Ž. (2009). *EU i zaštita okoliša: Gospodarenje otpadom na lokalnoj razini*. Zagreb: Regionalni centar zaštite okoliša za Srednju i Istočnu Europu.
- Milanović, Z. (1992). *Deponij, trajno odlaganje otpada*. Zagreb: Javno poduzeće "Zbrinjavanje gradskog otpada".
- Milanović, Z., Radović, S., Vučić, V. (2002). *Otpad nije smeće*. Zagreb: Gospodarstvo i okoliš, Mtg-topgraf.
- Ministarstvo za zaštitu okoliša (MZO) (1991). *Svjetska iskustva u zbrinjavanju otpada*. Zagreb: Štamparski zavod "Ognjen Prica".
- Munjko, I. *Sadržaj soli teških metala u otpadnoj vodi grada Zagreba i rijeci Savi*. Zagreb. Laboratorij za kontrolu vida "INA-OKI" - Zagreb.
- Mustapić, M. (2010). *Uloga lokalne zajednice u rješavanju problema odlaganja komunalnoga otpada u tranzicijskoj Hrvatskoj*. Zagreb: Institut društvenih znanosti Ivo Pilar. 1(1): 199-212.
- Ott, K. (2006). *Pridruživanje Hrvatske Europskoj Uniji: Izazovi sudjelovanja: Svezak 4*. Zagreb: Institut za javne financije: Zaklada Friedrich Ebert.
- Pavić-Rogošić, L. (2009). *Održivi razvoj u Republici Hrvatskoj*. Zagreb. EU-Hrvatska Zajednički Savjetodavni Odbor.
- Peruško-Čulek, Z. (1999). *Demokracija i mediji*. Zagreb: Barbat.
- Radusinović, D. (27. siječnja 2013.) "*Zagreb daje dvije milijarde kuna za zbrinjavanje otpada, a svoje smeće želi preseliti u Sesvete*", Jutarnji list.
- Rujnić-Sokele, M., (2009). *Otpad-vrijedan izvor energije*. 30(2): 93-96.
- Runko Luttenberger, L. (2010). *Environmental Protection Based on Waste and Water Utility Service Management*. Opatija: Komunalac d.o.o. Opatija. 52(6): 631-649.
- Skitt, J. (1995). *1000 pojmova iz gospodarenja otpadom*. Zagreb: Agencija za posebni otpad: Ingor: Izvori.
- Šiljković, Ž. (1992). *Problem odlaganja otpada u Gradu Zagrebu*. Zagreb: Acta geogr. Croat.27: 125-139.
- Škrinjar, D. (1985). *Otpadne vode mljekara*. Zagreb. 35(10): 306-313.
- Tišma, S., Maleković, S. (2009). *Zaštita okoliša i regionalni razvoj: iskustva i perspektive*. Zagreb: Institut za međunarodne odnose - IMO.
- Tušar, B. (2004). *Ispuštanje i pročišćavanje otpadne vode sa zakonskom regulativom*. Zagreb: CROATIANKJIGA.
- Tušar, B. (2009). *Pročišćavanje otpadnih voda*. Zagreb: Kigen d.o.o.

Uzelac, V., Vujičić, L., Boneta, Ž. (2008). *Cjeloživotno učenje za održivi razvoj*. Svezak 3. Rijeka: Sveučilište u Rijeci, učiteljski fakultet u Rijeci.

Vac, Z. (1991). *Svjetska iskustva u zbrinjavanju otpada*. Ministarstvo za zaštitu okoliša: Zbrinjavanje gradskog otpada.

Višić, I., (2001). *Zagrebački ekološki iskorak u novo tisućljeće*. 53(4): 191-203.

Zakon o otpadu (2004) Narodne novine (178/04, 111/06).

Zakon o zaštiti okoliša (2007) Narodne novine (110/07).

Zelena akcija (2009). *Zdravlje i okoliš: Hrvatska i EU*, u “Utjecaj hrvatskog pridruživanja EU na zdravlje i okoliš”.

World Commission on Environment and Development (WCED) (1987). *Our Common Future (The Brundtland report)* New York: Oxford University Press Inc.

Internetske stranice:

<http://dnevnik.hr/vijesti/hrvatska/gradzani-stabla-srusili-zbog-boljeg-pogleda-na-more-hotel-stabla-su-bila-stara-sadimo-ih-jos-vise---273841.html> (12.02.2013.)

<http://www.socijalno-partnerstvo.hr/UserDocsImages/dokumenti/EURH/6%20sastanak/Izvjescje%20-%20Odr%C5%BEivi%20razvoj%20u%20RH%20-%20Pavic%20Rogotic.pdf> (20.02.2013.)

<http://www.vio.hr/default.aspx?id=7> (20.02.2013.)

http://www.zelena-lista.hr/UserFiles/File/brosura/Voda_Brosura.pdf (8.03.2013)

[http://www.zagreb.hr/userdocsimages/dokument.nsf/51353e6713ae8133c1256cf6005ff2bc/35b0b73913166bf5c12571cc0041fd9a/\\$FILE/Izvjescje%20o%20stanju%20okolisa%20Grada%20Zagreba.pdf](http://www.zagreb.hr/userdocsimages/dokument.nsf/51353e6713ae8133c1256cf6005ff2bc/35b0b73913166bf5c12571cc0041fd9a/$FILE/Izvjescje%20o%20stanju%20okolisa%20Grada%20Zagreba.pdf) (8.03.2013.)

<http://www.poslovni.hr/proizvoaci-deterdzenata-uvode-standard-proizvodnje-eurocompact-54571> (25.01.2013.)

<http://www.forum.tm/clanak/nato-ov-dokument-razotkrio-sava-puna-plivinih-antibiotika-367> (9.04.2013.)

<http://dalje.com/hr-hrvatska/zelena-akcija--zaustavite-nekontrolirano-zagadjenje-voda-sliva-rijeke-save/434791> (5.04.2013.)

www.azo.hr. (2006) (1.03.2013.)

www.azo.hr. (1.03.2013.)

<http://www.index.hr/vijesti/clanak/sve-ima-cijenu-jakusevcanima-smrad-smetlista-ne-smeta-cim-su-dobili-besplatnu-legalizaciju-i-dozvolu-za-svinje/633168.aspx> (3.03.2013.)

<http://www.index.hr/vijesti/clanak/bandic-zagreb-je-uzor-drugima-u-rjesavanju-sanacije-otpada/643679.aspx> (3.03.2013.)

<http://www.cistoca.hr/default.aspx?id=253> (3.03. 2013.)

<http://www.soundset.hr/vijesti/zagreb-i-okolica/bandic-nisam-za-spalionicu-otpada-u-zagrebu> (3.03.2013.)

<http://www.cistoca.hr/default.aspx?id=261> (11.03.2013.)

http://www.ljkzedo.com.ba/bilten/B10/Bil_4_9.pdf (11.03.2013.)

<http://dnevnik.hr/vijesti/hrvatska/jakusevac-seli-u-dumovec-ljudi-ce-umirati-tu-namjeravaju-odlagati-i-azbest---272435.html> (8.03.2013.)

http://sog.zitel.hr/index.php?option=com_content&view=article&id=186:azbest-i-zatita-zdravlja (8.03.2013.)

http://www.uzuvrh.hr/UserFiles/200404_media_booklet_HR%283%29.pdf (22.02.2013)

http://zelena-akcija.hr/hr/programi/zastita_prirode/unatoc_medijskoj_blokadi_vise_od_5000_potpisa (22.02.2013.)

<http://www.azo.hr/ArhuskaKonvencija> (25.02.2013.)

<http://zelena-akcija.hr/> (20.02.2013.)

<http://www.odraz.hr/hr/home> (20.02.2013.)

<http://www.vio.hr/default.aspx?id=7> (20.02.2013.)

<http://globus.jutarnji.hr/hrvatska/deponiji-smrti> (3.03.2013.)

<http://www.mzoip.hr/> (25.02.2013.)