



GRAD ZAGREB

**IZVJEŠĆE O STANJU
OKOLIŠA
GRADA ZAGREBA**

Zagreb, srpanj 2006.

Izradio:	Gradski zavod za prostorno uređenje Odjel za prostorno planiranje i zaštitu okoliša Odsjek za zaštitu okoliša
Pročelnik Gradskog zavoda za prostorno uređenje:	Ivica Fanjek, dipl.ing.arh.
Radni tim:	mr. sc. Nada Antić, dipl. oec. Mirela Grabundžija, dipl. ing. šum., koordinatorica Željko Horvat, dipl. iur. Višnja Jelić Mück, dipl. ing. arh. mr. sc. Stjepan Kelčec-Suhovec, dipl. ing. prom. mr. sc. Valerija Kelemen-Pepeonik, dipl. ing. geog., koordinatorica Sanja Krišto, oec. Stjepan Nikolić, dipl. ing. Vladimir Ninić, dipl. ing. građ. mr. sc. Tomislav Pejaković, prof. geog. Neda Rački, dipl. oec. mr. sc. Branka Šmit, dipl. oec. Darko Šiško, dipl. ing. geod. Jadranka Veselić-Bruvo, dipl. ing. arh. Rajna Šterk Valentak, dipl. ing. građ. Ivana Vojnić Rogić, dipl. ing. biol.
Suradnici po temama:	
- Vode	Višnja Grubišić, dipl. ing. biol., Renata Kolačević, dipl. ing. građ. - Hrvatske vode; Svjetlana Andreis, dipl. ing. biol. - Zavod za javno zdravstvo Grada Zagreba
- Zrak	dr. sc. Vladimira Vađić, dipl. ing. kem. tehnologije - IMI, Predrag Hercog, dipl. ing. med. biokemije - Zavod za javno zdravstvo Grada Zagreba;
- Tlo	Ivan Bašić, dipl. ing. agr., Vlasta Ranogajec, dipl. ing. agr. - Gradski ured za poljoprivredu i šumarstvo; Ivan Vukelić, dipl. ing. rud. - Gradski ured za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet;
- Gospodarenje šumama	Danko Herman, dipl. ing. šum. - Gradski ured za poljoprivredu i šumarstvo mr. sc. Nenad Potočić, dipl. ing. šum., mr. sc. Ivan Seletković, dipl. ing. šum. – Šumarski institut Jastrebarsko;
- Buka	mr. sc. Darinka Henich, dipl. ing. elektotehnike;
- Gospodarstvo	Boris Godler, dipl. ing. agr. – Gradski ured za gospodarstvo
- Iskorištavanje mineralnih sirovina	
- Promet	mr. sc. Marijan Ključarić, dipl. ing. prometa - Gradski ured za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet;
- Zdravlje i okoliš	mr. sc. Snježana Fijan-Parlov, dipl. ing. biologije – Ekonerg Institut d.o.o.; prim. mr. sc. Branislava Resanović, dr. med, Svjetlana Andreis, dipl. ing. biol., Predrag Hercog, dipl. ing. med. biokemije, dr. sc. Renata Peternel, dipl. ing. mol. biol., doc. dr. sc. Jasna Bošnjir, sanitarni ing., dr. sc. Velimir John, dr. med., doc. dr. sc. Josip Čulig, prim. dr. med. - Zavod za javno zdravstvo Grada Zagreba;
- Katastar onečišćavanja okoliša	Vesna Vugec, dipl. ing. biol. - Gradski ured za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet
- Upravljanje ekološkim rizicima i izvanrednim događajima	
- Inspekcije	Snježana Foretić, dipl. ing. građ., Helena Ostojić-Volf, dipl. ing., Marko Bare, dipl. ing. kt. - Gradski ured za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet – Odsjek vodopravne inspekcije; Dr. Bojana Vukelić – Gradski ured za zdravstvo, rad, socijalnu zaštitu i branitelje – Odjel sanitarne inspekcije
- Financiranje zaštite okoliša	Marija Čikeš, dipl. oec. – Gradski ured za financije

SADRŽAJ**UVOD**

Zadatak, svrha i metodološki pristup	2
Okvir izrade	3
Informacije i podaci	6

1. OSNOVNA OBILJEŽJA

1.1. Prostor	10
1.2. Stanovništvo	13
1.3. Komunalni standard	16
1.4. Gospodarstvo	19

2. STANJE OKOLIŠA

2.1. Vode	24
2.1.1. Stanje	24
<i>Površinske vode</i>	24
<i>Podzemne vode</i>	24
<i>Odvodnja</i>	25
2.1.2. Praćenje stanja, podaci i pokazatelji	26
<i>Površinske vode</i>	26
<i>Podzemne vode</i>	29
<i>Odvodnja</i>	31
2.1.3. Provedba mjera	33
<i>Pregled izvršenja Programa zaštite okoliša – LA21 iz 1999.</i>	33
<i>Zaštita izvorišta</i>	34
<i>Realizirani objekti zaštite voda na priljevnim područjima</i>	34
<i>Aktivnosti u vezi s dovršenjem središnjih komunalnih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Grada Zagreba</i>	34
2.1.4. Dodatne informacije	35
<i>Projekti i planovi</i>	35
<i>Nadležna tijela i službe</i>	36
<i>Dodatni izvori, informacije i literatura</i>	36
2.2. Zrak	38
2.2.1. Stanje	38
2.2.2. Praćenje stanja, podaci i pokazatelji	38
<i>Kakvoća zraka</i>	38
<i>Onečišćivači - emisije</i>	44
2.2.3. Provedba mjera	45
<i>Pregled izvršenja Programa zaštite okoliša - LA21 iz 1999.</i>	45
2.2.4. Dodatne informacije	46
<i>Projekti, znanstveni i stručni radovi</i>	46
<i>Nadležna tijela i službe</i>	47
<i>Dodatne informacije i izvori</i>	47

2.3. Tlo	48
2.3.1. Stanje	48
2.3.2. Praćenje stanja, podaci i pokazatelji	50
2.3.3. Provedba mjera	52
<i>Pregled izvršenja Programa zaštite okoliša – LA21 iz 1999.</i>	52
<i>Programi, projekti, izvješća</i>	52
2.3.4. Dodatne informacije	54
<i>Dodatne informacije, literatura</i>	54
<i>Nadležna tijela i službe</i>	54
<i>Izvori</i>	54
2.4. Šume	55
2.4.1. Stanje	55
2.4.2. Praćenje stanja, podaci i pokazatelji	56
2.4.3. Provedba mjera	58
<i>Pregled izvršenja Programa zaštite okoliša – LA21 iz 1999.</i>	58
2.4.4. Dodatne informacije	59
<i>Politika, planovi, projekti i studije</i>	59
<i>Nadležna tijela, službe i izvori</i>	59
<i>Dopunske informacije i literatura</i>	59
2.5. Biološka raznolikost	60
2.5.1. Stanje	60
2.5.2. Praćenje stanja, podaci i pokazatelji	65
2.5.3. Provedba mjera	66
<i>Pregled izvršenja Programa zaštite okoliša – LA21 iz 1999.</i>	66
<i>Provedba drugih mjera, programa i planova</i>	69
2.5.4. Dodatne informacije	71
<i>Projekti, znanstveni i stručni radovi, studije</i>	71
<i>Nadležna tijela i službe</i>	73
<i>Izvori</i>	73
2.6. Mineralne sirovine	74
2.6.1. Stanje	74
2.6.2. Praćenje stanja, podaci i pokazatelji	75
2.6.3. Provedba mjera	76
<i>Pregled izvršenja Programa zaštite okoliša – LA21 iz 1999.</i>	76
2.6.4. Dodatne informacije	76
<i>Programi, studije, istraživanja i sl.</i>	76
<i>Nadležna tijela</i>	76
3. PRITISCI NA OKOLIŠ	
3.1. Stanovništvo i kućanstva	78
3.1.1. Praćenje stanja, podaci i pokazatelji	78
<i>Potrošnja vode i energije u kućanstvima</i>	78
<i>Onečišćenje iz kućanstava</i>	79
3.2. Otpad	80
3.2.1. Stanje	80
3.2.2. Praćenje stanja, podaci i pokazatelji	81
<i>Količine i tokovi otpada</i>	81
<i>Komunalni otpad</i>	83

	<i>Odvojeno skupljanje i izdvajanje otpada</i>	83
	<i>Posebne vrste otpada</i>	86
	<i>Opasni otpad</i>	86
3.2.3	Gospodarenje otpadom	88
	<i>Oporaba otpada</i>	89
	<i>Obrada i odlaganje otpada</i>	89
3.2.4	Provedba mjera	90
	<i>Pregled izvršenja Programa Programa zaštite okoliša - LA21 iz 1999.</i>	90
	<i>Važnija ostvarenja</i>	92
	<i>Planirani objekti i uređaji</i>	92
3.2.5.	Dodatne informacije	93
	<i>Prestanak rada pokretnog uređaja za termičku obradu otpada – PUTO</i>	93
	<i>Gradska upravna tijela i službe te drugi sudionici na području gospodarenja otpadom</i>	93
	<i>Dodatne informacije i izvori</i>	93
3.3.	Buka	95
3.3.1.	Stanje	95
3.3.2.	Praćenje stanja	95
3.3.3.	Provedba mjera	96
	<i>Pregled izvršenja Programa Programa zaštite okoliša - LA21 iz 1999.</i>	97
	<i>Planovi, programi, projekti, izvješća</i>	97
3.3.4.	Dodatne informacije	99
	<i>Nadležna tijela</i>	99
	<i>Dopunske informacije i literatura</i>	99
3.4.	Energetika	100
3.4.1.	Stanje	100
3.4.2.	Praćenje stanja, podaci i pokazatelji	100
	<i>Potrošnja energije</i>	100
	<i>Kogeneracija u industriji</i>	102
	<i>Obnovljivi izvor energije – deponijski plin</i>	102
3.4.3.	Provedba mjera	103
	<i>Pregled izvršenja Programa zaštite okoliša – LA21 iz 1999.</i>	103
	<i>Projekti energetske učinkovitosti</i>	103
3.4.4.	Dodatne informacije	105
	<i>Planovi, projekti i studije</i>	105
	<i>Nadležna tijela i službe</i>	105
	<i>Dodatne informacije i literatura</i>	105
3.5.	Promet	106
3.5.1.	Stanje	106
3.5.2.	Praćenje stanja, podaci i pokazatelji	107
	<i>Trend motorizacije</i>	107
	<i>Modalna raspodjela putovanja</i>	107
	<i>Javni putnički prijevoz</i>	109
	<i>Individualni cestovni motorni promet</i>	110
	<i>Individualni cestovni motorni promet u mirovanju</i>	111
	<i>Sigurnost prometa</i>	113
	<i>Onečišćenje okoliša prometom</i>	114
3.5.3.	Provedba mjera	114
	<i>Pregled izvršenja Programa zaštite okoliša – LA21 iz 1999.</i>	114
	<i>Važnija ostvarenja</i>	115
	<i>Mjere poboljšanja</i>	116
3.5.4.	Dodatne informacije	118

	<i>Prometni planovi, projekti i studije</i>	118
	<i>Nadležna tijela i službe</i>	119
	<i>Izvori i literatura</i>	119
3.6.	Upravljanje ekološkim rizicima i izvanrednim događajima	120
3.6.1.	Stanje	120
3.6.2.	Praćenje stanja, podaci i pokazatelji	120
3.6.3.	Provedba mjera	123
	<i>Pregled izvršenja Programa zaštite okoliša – LA21 iz 1999.</i>	123
3.6.4.	Dodatne informacije	123
	<i>Nadležna tijela</i>	123
	<i>Programi, planovi, studije</i>	124
	<i>Izvori, dodatne informacije i literatura</i>	124
4.	ZDRAVLJE I OKOLIŠ	
4.1.	Stanje	126
4.2.	Praćenje stanja, podaci i pokazatelji	126
4.2.1.	Voda	126
	<i>Voda za piće</i>	126
	<i>Otpadne vode</i>	127
	<i>Vode za rekreaciju (jezero Jarun)</i>	127
4.2.2.	Zrak	128
	<i>Stanje</i>	128
	<i>Onečišćenja zraka peludima alergogenih biljaka</i>	128
	<i>Bioproгноza, prevencija peludnih alergija, indeks kakvoće zraka</i>	131
4.2.3.	Zdravstvena ispravnost namirnica	131
4.2.4.	<i>Epidemiologija</i>	132
4.3.	Provedba mjera	132
	<i>Pregled izvršenja Programa zaštite okoliša – LA21 iz 1999.</i>	133
4.4.	Dodatne informacije	133
	<i>Projekt "Zagreb – zdravi grad"</i>	133
	<i>Nadležna tijela i službe</i>	134
	<i>Izvori</i>	134
5.	POLITIKA ZAŠTITE OKOLIŠA	
5.1.	Organizacija i način djelovanja zaštiti okoliša	136
5.1.1.	Gradska upravna tijela koja u svojoj nadležnosti imaju zaštitu okoliša	136
5.1.2.	Mjesna samouprava	138
5.2.	Inspekcije	139
5.2.1.	Vodopravna inspekcija	139
5.2.2.	Sanitarna inspekcija	140
	<i>Postupanje s otpadom koji nastaje pružanjem zdravstvene zaštite</i>	140
	<i>Postupanje s ambalažnim otpadom</i>	141
	<i>Provođenje mjera za zaštitu od buke</i>	141
	<i>Prijave građana za nepropisno pražnjenje sadržaja sabirne jame</i>	141

<i>Sanitarni nadzor nad prometom na malo i korištenjem opasnih kemikalija</i>	141
<i>Zdravstvena ispravnost vode za piće te dijelovi građevina i uređaji za opskrbu vodom za piće</i>	142
5.2.3. Komunalno redarstvo	143
5.3. Financiranje zaštite okoliša	145
5.3.1. Izvori sredstava	145
<i>Naknade za zaštitu okoliša koje se uplaćuju u proračun Grada Zagreba</i>	146
5.3.2. Investicije u zaštitu okoliša	148
5.4. Planovi, programi, projekti i studije	149
5.4.1. Prostorni planovi	149
5.4.2. Razvojni programi, planovi i projekti	152
<i>Pregled ostvarenja prioriternih gradskih projekata prema Programu zaštite okoliša – LA21 iz 1999.</i>	152
<i>Novi prioritetni gradski projekti u zaštiti okoliša</i>	155
5.4.3. Studije	156
<i>Procjena utjecaja na okoliš</i>	156
5.5. Edukacija i rad s javnošću	158
5.6. Nagrade i priznanja	163
<i>Nagrade i priznanja za dostignuća na području zaštite okoliša</i>	163
6. ZAKLJUČCI I PREPORUKE	
6.1. Zaključci	165
6.2. Preporuke	166
7. PRILOZI	168

Popis tablica:

<i>Tablica 1. Kretanje broja stanovnika i gustoće naseljenosti na području Grada Zagreba i u dva najveća naselja Zagreb i Sesvete</i>	15
<i>Tablica 2. Javna vodovodna i kanalizacijska mreža potkraj 2004.– prikaz prema veličini naselja</i>	17
<i>Tablica 3. Javna vodoopskrba</i>	18
<i>Tablica 4. Javna kanalizacija</i>	18
<i>Tablica 5. Elektroopskrba</i>	19
<i>Tablica 6. Plinoopskrba</i>	19
<i>Tablica 7. Odabrani pokazatelji gospodarstva</i>	20
<i>Tablica 8. Pregled točkastih izvora zagađenja u priljevnom području pojedinih crpilišta</i>	31
<i>Tablica 9. Kategorizacija gradskog područja s obzirom na stupanj onečišćenja zraka 1999. - 2005.</i>	40
<i>Tablica 10. Skala dnevnog indeksa kakvoće zraka (preuzeto s www.publichealth-zagreb.hr)</i>	42
<i>Tablica 11. Onečišćenje zraka po izvorima onečišćenja u t/god (2003. i 2004.)</i>	44
<i>Tablica 12. Struktura površina</i>	50
<i>Tablica 13. Osutost stabala na području Grada Zagreba u razdoblju 1999.- 2004.</i>	56
<i>Tablica 14. Prostorna zastupljenost stanišnih tipova na području Grada Zagreba</i>	63
<i>Tablica 15. Zaštićene prirodne vrijednosti na području Grada Zagreba</i>	70
<i>Tablica 16. Evidencija eksploatacijskih polja i istražnih prostora na području Grada Zagreba</i>	75
<i>Tablica 17. Ukupna bilanca mineralnih sirovina za područje Grada Zagreba (2000.-2003.)</i>	75
<i>Tablica 18. Potrošnja vode u kućanstvima Grada Zagreba (1999.-2004.)</i>	78
<i>Tablica 19. Potrošnja električne energije i plina u kućanstvima Grada Zagreba (1999.- 2004.)</i>	78
<i>Tablica 20. Količina otpadnih kanalizacijskih voda iz kućanstava Grada Zagreba (1999.- 2004.)</i>	79
<i>Tablica 21. Odloženi otpad iz kućanstava Grada Zagreba (1999. - 2004.)</i>	79
<i>Tablica 22. Proizvedeni otpad u Gradu Zagrebu prema podacima Katastra onečišćavanja okoliša u razdoblju 2000.-2003.</i>	82
<i>Tablica 23. Ukupne ulazne količine otpada na odlagalište Jakuševac-Prudinec (2002.-2004.)</i>	82
<i>Tablica 24. Prijavljeno privremeno skladištenje otpada u 2003.</i>	83
<i>Tablica 25. Komunalni otpad - osnovni pokazatelji za Grad Zagreb za 2004. godinu</i>	83
<i>Tablica 26. Kretanje specifične količine odloženog komunalnog otpada po stanovniku u razdoblju 1990.-2004. (procjena)</i>	83
<i>Tablica 27. Učinci odvojenog skupljanja otpada iz kućanstva 1999. i 2004.</i>	84
<i>Tablica 28. Postupanje s opasnim tehnološkim otpadom u 2004.</i>	87
<i>Tablica 29. Otpad koji su obrađivači opasnog otpada prijavili u Katastar otpada u 2004.</i>	88
<i>Tablica 30. Obrada i odlaganje komunalnog otpada u odabranim državama EU-a i u Hrvatskoj 2000.</i>	90
<i>Tablica 31. Rezultati 15-minutnih vanjskih mjerenja razine buke</i>	96
<i>Tablica 32. Energija na pragu Grada Zagreba - Usporedni pregled utrošenih energenata u 2001. i 2004.</i>	100
<i>Tablica 33. Energija na pragu distribucije Grada Zagreba 2000. i 2005.</i>	101
<i>Tablica 34. Usporedba emisije štetnih tvari koje nastaju zbog korištenja dizela i biodizela za pogon vozila ZET-a</i>	104
<i>Tablica 35. Kretanje broja registriranih motornih vozila u razdoblju 1999.-2005.</i>	107
<i>Tablica 36. Raspodjela načina kretanja utvrđena 1998.-1999.</i>	108
<i>Tablica 37. Raspodjela oblika putovanja prema istraživanjima provedenima u Hrvatskoj zdravstvenoj anketi 2003.</i>	108

<i>Tablica 38. Prevezeni putnici u gradskom prijevozu (u tisućama)</i>	109
<i>Tablica 39. Kretanje broja prometnih nezgoda i stradalih osoba u razdoblju 1999.-2005.</i>	113
<i>Tablica 40. Distribucija pacijenata alergičnih na pelud prema dobi i spolu u Gradu Zagrebu</i>	129
<i>Tablica 41. Ustrojstvo gradske uprave</i>	136
<i>Tablica 42. Izvešće o radu Sanitarne inspekcije u razdoblju od 1. siječnja 2000. do 31. prosinca 2005.</i>	143
<i>Tablica 43. Sredstva naknada uplaćena u proračun Grada Zagreba za financiranje zaštite okoliša 2000. - 2005.</i>	147
<i>Tablica 44. Investicije u zaštitu okoliša prema vrsti zaštite u međuzvještajnom razdoblju</i>	149
<i>Tablica 45. Tekući izdaci za zaštitu okoliša prema vrsti i sjedištu investitora</i>	149
<i>Tablica 46. Procjena utjecaja na okoliš</i>	156

Popis slika:

<i>Slika 1. Karakteristične prostorne cjeline Grada Zagreba</i>	11
<i>Slika 2. Sava (izvor: Studio HRG)</i>	12
<i>Slika 3. Kretanje broja stanovnika Grada Zagreba, te Zagreba i Sesveta, prema Popisima stanovništva od 1953. - 2001.</i>	14
<i>Slika 4. Gustoća naseljenosti u gradskim četvrtima, Grad Zagreb 2001.</i>	15
<i>Slika 5. Vodoopskrbni sustav Grada Zagreba (Izvor: Elaborat zaštitnih zona vodocrpilišta Grada Zagreba)</i>	17
<i>Slika 6. Kanalizacijska mreža Grada Zagreba (Izvor: Elaborat zaštitnih zona vodocrpilišta Grada Zagreba)</i>	18
<i>Slika 7. Savica</i>	24
<i>Slika 8. Vodonosna i vodozaštitna područja (izvor: Prostorni plan Grada Zagreba, 2001)</i>	25
<i>Slika 9. Sustav odvodnje otpadnih voda Grada Zagreba (izvor: Prostorni plan Grada Zagreba, 2001)</i>	26
<i>Slika 10. Potok Bliznec</i>	27
<i>Slika 11. Maksimirska jezera (Prvo i Peto)</i>	28
<i>Slika 12. Bundek</i>	28
<i>Slika 13. Radovi na zatvaranju Glavnoga odvodnog kanala (GOK)</i>	32
<i>Slika 14. Automatske mjerne postaje za praćenje kakvoće zraka u Zagrebu (preuzeto s www.publichealth-zagreb.hr)</i>	39
<i>Slika 15. Mjerna stanica za praćenje kakvoće zraka u Mirogojskoj 16 (preuzeto s www.publichealth-zagreb.hr)</i>	39
<i>Slika 16. Instrumenti u unutrašnjosti postaje (preuzeto s www.publichealth-zagreb.hr)</i>	39
<i>Slika 17. Primjer dnevnog indeksa kakvoće zraka na web stranici Zavoda za javno zdravstvo Grada Zagreba (preuzeto s www.publichealth-zagreb.hr)</i>	43
<i>Slika 18. Onečišćenje zraka</i>	44
<i>Slika 19. Onečišćenje zraka po izvorima onečišćenja u t/god (2003. i 2004.)</i>	45
<i>Slika 20. Sanacija klizišta Gudura (preuzeto s www.zagreb.hr)</i>	48
<i>Slika 21. Degradacija tla (Izvor: Elaborat zaštitnih zona vodocrpilišta Grada Zagreba)</i>	49
<i>Slika 22. Poljoprivredne površine (izvor: Studio HRG)</i>	50
<i>Slika 23. Zaštićeni FSC znak označava šume ili šumske proizvode koji su certificirani u skladu s načelima FSC-a (preuzeto iz ZOE - Certificiranje šuma)</i>	55
<i>Slika 24. Osutost stabala na području Grada Zagreba u razdoblju 1999.- 2004. (izvor: Šumarski institut Jastrebarsko)</i>	58
<i>Slika 25. Karta stanišnih tipova Grada Zagreba (Izvor: Karta staništa RH, Oikon d.o.o. za MZOPU 2004)</i>	62

<i>Slika 26. Zastupljenost pojedinih kategorija ugroženosti u ukupnom broju ugroženih biljnih svojti na području Grada Zagreba</i>	65
<i>Slika 27. Proljetnice</i>	65
<i>Slika 28. Zastupljenost pojedinih kategorija ugroženosti u ukupnom broju ugroženih životinjskih svojti na području Grada Zagreba</i>	66
<i>Slika 29. Biološka raznolikost</i>	66
<i>Slika 30. Zaštićene prirodne vrijednosti na području Grada Zagreba (izvor: Prostorni plan Grada Zagreba)</i>	69
<i>Slika 31. Ornitofauna (lastavica i mrka crvenrepka – mladi i mužjak koji ih hrani)</i>	72
<i>Slika 32. Eksploatacija mineralnih sirovina na području Grada Zagreba (izvor: Prostorni plan Grada Zagreba)</i>	74
<i>Slika 33. Procjena količine i strukture otpada Grada Zagreba bez građevinskog i opasnog otpada – stanje 2004. (Izvor: Program gospodarenja otpadom Grada Zagreba 2006.)</i>	82
<i>Slika 34. Morfološki sastav kućnog otpada u Zagrebu 2003. (Izvor: Program gospodarenja otpadom Grada Zagreba 2006.)</i>	84
<i>Slika 35. Ukupne količine odvojeno skupljenih komponenti komunalnog otpada u razdoblju 1999.-2004. (Izvor: Agencija za zaštitu okoliša/Čistoća d.o.o. Zagreb)</i>	84
<i>Slika 36. Količina otpada skupljena u reciklažnim dvorištima u razdoblju 1999.-2004. (Izvor: Agencija za zaštitu okoliša/Čistoća d.o.o. Zagreb)</i>	85
<i>Slika 37. Količina odvojeno skupljenog biootpada iz kućanstava u Zagrebu u razdoblju 1997.-2004. (Izvor: Program gospodarenja otpadom Grada Zagreba, 2006.)</i>	85
<i>Slika 38. Prijavljene količine opasnog otpada, procjena stvarnog stanja i budućih količina (Izvor: Program gospodarenja otpadom Grada Zagreba 2006.)</i>	87
<i>Slika 39. Mjerenje buke</i>	95
<i>Slika 40. Karta područja potencijalno ugroženih bukom (izvor: Prostorni plan Grada Zagreba)</i>	97
<i>Slika 41. Karta buke područja Savski park zapad, Remetinec rotor i Tromostovlje</i>	98
<i>Slika 42. Trodimenzionalni prikaz širenja buke</i>	98
<i>Slika 43. TE-TO Zagreb</i>	102
<i>Slika 44. Tipična prometna slika u gradu</i>	106
<i>Slika 45. Tipična prometna slika u gradu</i>	106
<i>Slika 46. Raspodjela oblika putovanja prema istraživanjima provedenima u Hrvatskoj zdravstvenoj anketi 2003.</i>	108
<i>Slika 47. Prikaz raspodjele motoriziranih kretanja</i>	109
<i>Slika 48. Niskopodni tramvaj (preuzeto s www.zet.hr)</i>	110
<i>Slika 49. Križanje Vukovarska – Držičeva</i>	111
<i>Slika 50. izvor: Foto Vjesnik</i>	111
<i>Slika 51. Ilica</i>	111
<i>Slika 52. Neregularno parkiranje vozila</i>	112
<i>Slika 53. Prikaz područja pod naplatom</i>	113
<i>Slika 54. Biciklističke staze na području grada Zagreba</i>	117
<i>Slika 55. ZET-ov kombi za prijevoz osoba s invaliditetom (preuzeto s www.zet.hr)</i>	118
<i>Slika 56. Jarun (preuzeto s www.jarun.hr)</i>	127
<i>Slika 57. Ukupne godišnje koncentracije peluda svih taksona u zraku Grada Zagreba u razdoblju od 2002.-2005.</i>	128
<i>Slika 58. Odnos između alergogenog i nealergogenog peluda u zraku Grada Zagreba u razdoblju od 2002.do 2005.</i>	129
<i>Slika 59. Mjesečni hod koncentracija peluda ambrozije u zraku Grada Zagreba u razdoblju od 2002. do 2005.</i>	130
<i>Slika 60. Peludni kalendar za Grad Zagreb za 2005.</i>	130
<i>Slika 61. Naslovnice revije Zagreb – zdravi grad</i>	134
<i>Slika 62. Logo projekta Zagreb – zdravi grad</i>	134

<i>Slika 63. Divlje odlagalište otpada</i>	144
<i>Slika 64. Otpadno vozilo</i>	144
<i>Slika 65. Osnovne krajobrazne makrocjeline Grada (izvor: Prostorni plan Grada Zagreba, 2001.)</i>	151
<i>Slika 66. Centralni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Grada Zagreba (izvor: Studio HRG)</i>	154
<i>Slika 67. Projekcija konačnog izgleda odlagališta otpada Prudinec-Jakuševac (preuzeto s www.zgos.hr)</i>	155
<i>Slika 68. Broj prijava na Zeleni telefon po godinama</i>	161
<i>Slika 69. Broj prijava građana u kategoriji otpad</i>	161
<i>Slika 70. Broj prijava građana u kategoriji zelenilo</i>	162
<i>Slika 71. Broj prijava građana u kategoriji onečišćenje zraka</i>	162
<i>Slika 72. Broj prijava građana u kategoriji gradnja</i>	162

Popis priloga:

<i>Prilog 1. Suradnici na izradi Izvješća</i>	169
<i>Prilog 2. Stupanj urbanizacije naselja Grada Zagreba</i>	171
<i>Prilog 3. Dopuštene granične vrijednosti pokazatelja za pojedine vrste voda</i>	173
<i>Prilog 4. Srednje godišnje vrijednosti koncentracija onečišćivala zraka</i>	175
<i>Prilog 5. Osnovne informacije o polutantima koncentracije kojih prekoračuju preporučene vrijednosti</i>	177
<i>Prilog 6. Detaljniji prikaz onečišćenja prema vrsti polutanata i to anorganskim, plinovima, organskim plinovima i parama, te prašinom iz industrijskih postrojenja, procesne tehnologije, grijanja i termoelektrana</i>	179
<i>Prilog 7. Što mislite o kvaliteti zraka u Gradu Zagrebu? (anketa)</i>	182
<i>Prilog 8. Međunarodne konvencije s područja zaštite prirode kojih je RH stranka</i>	184
<i>Prilog 9. Popis ugroženih biljnih vrsta</i>	185
<i>Prilog 10. Popis ugroženih životinjskih vrsta</i>	188
<i>Prilog 11. Plakati Hrvatskog ornitološkog društva</i>	190
<i>Prilog 12. Ukupna količina prijavljenog otpada u Gradu Zagrebu 2003.</i>	191
<i>Prilog 13. Proizvedeni otpad po djelatnostima</i>	194
<i>Prilog 14. Procijenjeni tok građevinskog otpada u gradu Zagrebu – postojeće stanje</i>	195
<i>Prilog 15. Tvrtke koje imaju dozvolu za gospodarenje otpadom</i>	196
<i>Prilog 16. Opterećenje prometnica individualnim cestovnim motornim prometom</i>	202
<i>Prilog 17. Cjenik parkirališnih karata</i>	203
<i>Prilog 18. Važniji prometni objekti i instalacije realizirani u razdoblju 2000. - 2005.</i>	204
<i>Prilog 19. Tijek sanacije odlagališta otpada Prudinec/Jakuševac</i>	205

UVOD



Zadatak, svrha i metodološki pristup

Obveza izrade Izvešća o stanju okoliša određena je Zakonom o zaštiti okoliša¹. Svoje prvo i jedino Izvešće Grad Zagreb je donio 1999. u okviru Programa zaštite okoliša – Lokalne agende 21². Time se Grad opredijelio ne samo za udovoljavanje propisanoj obvezi donošenja dokumenata zaštite okoliša nego i za “pokretanje trajnog procesa koji će stanovništvu i naraštajima koji dolaze omogućiti provođenje najboljih rješenja radi postizanja održivosti”³.

Svrha je Izvešća pružiti što cjelovitiju informaciju o stanju okoliša koja će donositeljima odluka omogućiti usmjeravanje razvitka Grada na način najprikladniji za njegov okoliš, dati informacije o prioritetnim problemima u okolišu koje treba riješiti ili ublažiti, poslužiti kao podloga za ocjenu donesenih programa i planova, te provedenih mjera u odnosu na okoliš, a građanima pružiti uvid u stanje okoliša u kojem žive i rade.

Nacionalnim programom RH za pridruživanje EU – 2006. predviđeno je, među ostalim, donošenje novoga temeljnog Zakona o zaštiti okoliša usklađenog s odgovarajućim propisima Unije među kojima je i Direktiva o pravu na pristup informacijama o okolišu⁴. U 2006. planirano je i potvrđivanje (ratifikacija) Konvencije o pristupu informacijama, sudjelovanju javnosti u odlučivanju i pristupu pravosuđu u pitanjima okoliša (Aarhuška konvencija). Usklađivanje s navedenim propisima zahtijevat će provedbu odgovarajućih mjera ne samo na državnoj, nego i na područnoj (regionalnoj) i lokalnoj razini. U prvom će koraku biti potrebno uspostaviti učinkovite službe za stalno prikupljanje i obradu traženih podataka i informacija o okolišu kako bi se mogao ispunjavati krajnji cilj tih propisa – pružanje informacije o okolišu, redovitim izvješćivanjem i na temelju posebnih zahtjeva.

Deklaracija iz Rija, 10. načelo

Druga konferencija UN-a o okolišu i razvoju, Rio de Janeiro 1992.

“Problemi zaštite okoliša najbolje se rješavaju sudjelovanjem svih građana kojih se tiču na odgovarajućoj razini. Na državnoj bi razini svaki pojedinac trebao imati odgovarajući pristup informacijama o okolišu koje posjeduju državne službe, uključujući podatke o opasnim tvarima i djelatnostima u svom okruženju i mogućnost sudjelovanja u procesu odlučivanja. Države bi morale osnaživati svijest i sudjelovanje javnosti tako da informacije učine lako i svugdje dostupnima.”

Deklaracija o zaštiti okoliša u Republici Hrvatskoj, t. VIII., st.2.

NN 34/92.

“Republika Hrvatska priznaje pravo pojedincu da zna i da ima pristup najnovijim informacijama o stanju prirodnog okoliša i prirodnih resursa...”

Zakon o zaštiti okoliša Republike Hrvatske, Načelo javnosti i sudjelovanja, čl. 17., st.1.

NN 82/94, ...

“Građani imaju pravo na pravodobno obavješćivanje o onečišćavanju okoliša, o poduzetim mjerama i s tim u vezi na slobodan pristup podacima o stanju okoliša...”

Program zaštite okoliša Grada Zagreba

Službeni glasnik Grada Zagreba 8/99.

Realizacija Programa zaštite okoliša i usklađivanje sa Strategijom zaštite okoliša pratit će se preko Izvešća o stanju okoliša.

¹ NN 82/94, 128/99

² SG GZ 8/99.

³ Navod iz Predgovora Programa zaštite okoliša Grada Zagreba – Lokalna agenda 21, 1999.

⁴ 2003/4/EZ

Okvir izrade

Program zaštite okoliša Grada Zagreba – Lokalna agenda 21 i Izvješće o stanju okoliša koje je njegov sastavni dio donijela je Gradska skupština u svibnju 1999. Ti prvi dokumenti Grada Zagreba o zaštiti okoliša, doneseni na temelju Zakona o zaštiti okoliša, nastavak su kontinuiranoga višegodišnjeg procesa brige za okoliš. Tome u prilog govori i činjenica da se izrada prvog Izvješća i Programa temeljila na devetnaest studija i elaborata izrađenih u razdoblju 1992.-1998..

Obveza izrade dokumenata zaštite okoliša – izvješća i programa na nacionalnoj i područnoj (regionalnoj) razini u Hrvatskoj još nije u cijelosti ostvarena kao cjeloviti sustav, vertikalno i horizontalno usklađen, u kojem je izvješće osnova za izradu programa zaštite okoliša, a zatim za ocjenu učinaka donesenih programa i donošenje odluka o novim mjerama zaštite okoliša. Prvo cjelovito izvješće o stanju okoliša u Hrvatskoj izrađeno je 1987., a prethodila su mu godišnja izvješća o realizaciji Programa zaštite i unapređenja okoliša – EKOBLOK u razdoblju 1983.-1986.. Za Drugu konferenciju UN-a o okolišu i razvoju u Rio de Janeiru priređeno je, 1992., Izvješće o okolišu i razvoju. Državno izvješće o stanju okoliša iz 1998.⁵, priređeno prema suvremenoj metodologiji *pritisak – stanje – odgovor društva*, zadnje je objavljeno nacionalno izvješće. U 2002. priređen je Nacrt izvješća o stanju okoliša koji, međutim, nije dovršen. Izrada novog Nacionalnog izvješća povjerena je Agenciji za zaštitu okoliša i u završnoj je fazi. Prva Nacionalna strategija zaštite okoliša donesena je 2002. zajedno s Programom djelovanja u zaštiti okoliša⁶.

U skladu sa zakonskom obvezom, Izvješće o stanju okoliša Grada Zagreba sadrži podatke o stanju sastavnica okoliša, podatke o utjecaju određenih djelatnosti i zahvata na okoliš, ocjenu ostvarivanja Programa zaštite okoliša Grada Zagreba, drugih provedenih mjera i njihovih učinaka, prikaz organizacije i načina djelovanja uprave Grada Zagreba i drugih aktera na području zaštite okoliša, podatke o provedenom nadzoru i financijskim sredstvima za zaštitu okoliša, te druge podatke i informacije bitne za zaštitu okoliša. Izvješće odražava dostignuti stupanj razvijenosti praćenja stanja okoliša te ukazuje na potrebu uvođenja novih stalnih podataka i pokazatelja. Izvješće je podloga za izradu novog Programa zaštite okoliša kao i za provjeru, izmjenu i/ili dopunu drugih strateško-planskih dokumenata i akata.

U prvom dijelu Izvješća sažeto su opisana osnovna obilježja prostora, prirodne i povijesno-kulturne baština te kretanja, podaci i pokazatelji vezani uz stanovništvo, komunalni standard i gospodarstvo. Stanje okoliša obrađeno je prikazom njegovih sastavnica (vode, zrak, tlo, biološka raznolikost) koji uključuje i provedene mjere zaštite okoliša. Slijedi prikaz glavnih pokretača pritiska na okoliš (stanovništvo i kućanstva, otpad, buka, energetika, gospodarstvo, promet, upravljanje ekološkim rizicima i nesrećama), s podacima o posljedicama njihova nepovoljnog utjecaja te provedenim mjerama zaštite okoliša. Posebno poglavlje obrađuje pitanje odnosa zdravlja i okoliša. Politika zaštite okoliša prikazana je organizacijom i načinom djelovanja tijela nadležnih za zaštitu okoliša, provedbom programa i planova te međunarodnom suradnjom na području zaštite okoliša. U zadnjem poglavlju daju se zaključci i preporuke za moguća poboljšanja, osobito u sferi praćenja stanja, horizontalne i vertikalne suradnje i koordiniranosti akcija, te izvještavanja. Prilog sadrži niz dodatnih korisnih informacija.

Izvješće obrađuje razdoblje od 1999., tj. usvajanja prethodnog Izvješća, do zadnjih raspoloživih podataka. Naglasak je na promjenama i pomacima u međuzvještajnom razdoblju. U pravilu, izbjegava se ponavljanje podataka i informacija iznesenih u prvom Izvješću. Cjeloviti tekst Izvješća (kao sastavni dio dokumenta Program zaštite okoliša Grada

⁵ NN 88/98

⁶ NN 46/02.

Zagreba – Lokalna agenda 21, A. Izvešće o stanju okoliša) dostupan je na službenim internet stranicama Grada Zagreba (www.zagreb.hr/slglasnik.nsf).

Sve točke izvješća sadrže pregled izvršenja glavnih ciljeva i mogućih mjera unapređivanja i zaštite određenih Programom iz 1999. što će, uz valorizaciju stanja i problema, izravno poslužiti izradi novog Programa zaštite okoliša.

U razdoblju od donošenja prvog Programa i Izvešća do danas dogodile su se mnoge promjene na državnoj, područnoj (regionalnoj) i lokalnoj razini koje uvelike utječu na usmjerenja u zaštiti okoliša. Promjene obuhvaćaju izmjenu i dopunu propisa koji uređuju zaštitu okoliša, zaštitu sastavnica okoliša, djelatnosti koje utječu na okoliš i druga pitanja važna za zaštitu okoliša. Izmjena i dopuna propisa pojačana je nakon dobivanja povoljnog mišljenja Europske komisije o zahtjevu Republike Hrvatske za priključenje Europskoj uniji u travnju 2004. Dinamični proces usklađivanja s pravnom stečevinom Unije još nije završen. Novi propisi i obveza njihove provedbe na područnoj (regionalnoj) i lokalnoj razini utječu i utjecat će na pristup, usmjerenja, organizaciju i provedbu mjera zaštite okoliša na području Grada Zagreba. Dinamika izvršavanja tih obveza zahtijevat će visoku učinkovitost Gradske uprave i ojačanu koordinaciju djelovanja na nacionalnoj, područnoj i lokalnoj razini.

Poglavlje *Okoliš* među najopsežnijim je poglavljima pravnog usklađivanja s europskim zakonodavstvom. Obuhvaća propise na području horizontalnog zakonodavstva, kakvoće zraka i promjena klime, gospodarenja otpadom, upravljanja vodama, zaštite prirode, kontrole industrijskog onečišćenja i upravljanja rizicima, kemikalija i genetski modificiranih organizama, šumarstva i zaštite od buke, uključujući potvrđivanje (ratifikaciju) međunarodnih propisa. Međutim, polazeći od načela EU-a prema kojem zaštita okoliša utječe na sve sektorske politike, pitanja zaštite okoliša uključena su i u druga poglavlja zakonodavnog usklađivanja, posebice ona koja obuhvaćaju gospodarske djelatnosti s mogućim nepovoljnim utjecajem na okoliš. Primjena novih, odnosno izmijenjenih i dopunjenih propisa, uz mogućnosti pribavljanja tehničke pomoći Europske komisije i investicijskih potpora iz europskih i drugih međunarodnih izvora za provedbu programa zaštite okoliša, zahtijevat će bitno institucionalno osnaživanje i pojačano ulaganje na svim razinama uprave.

Pregled važnijih nacionalnih akata od značenja za zaštitu okoliša u Hrvatskoj, donesenih u razdoblju od 1999. do danas, bez navođenja provedbenih propisa, ilustrira dinamične promjene na području pravnog uređenja zaštite okoliša koje se nastavljaju u ovoj i sljedećoj godini:

- Strategija i akcijski plan biološke i krajobrazne raznolikosti – NN 81/99.
- Strategija prometnog razvitka Republike Hrvatske – NN 139/99.
- Strategija energetskog razvitka Republike Hrvatske – NN 38/02.
- **Nacionalna strategija zaštite okoliša i Nacionalni plan djelovanja na okoliš** (NN 46/02).
Strategija zaštite okoliša Republike Hrvatske govori o okolnostima u kojima se nalazimo (stanju okoliša i obvezama), o preprekama (postojećim i budućim pritiscima na okoliš te zahtjevima koje moramo ispuniti) i o smjeru (odgovorima na pritiske) koji valja izabrati, želimo li ostvariti ciljeve i očuvati okoliš.
Strategija smatra osobito važnim dvije teme koje će imati veliki utjecaj na zaštitu okoliša u Republici Hrvatskoj:
(1) prilagodba Republike Hrvatske konceptu održivog razvoja; i
(2) približavanje i priključenje Republike Hrvatske Europskoj uniji (EU). Iako su obje teme znatno šire od zaštite okoliša i odnose se na cjelinu strategije razvoja Republike Hrvatske, u obje je zaštita okoliša važan dio.
- Strategija poljoprivrede i ribarstva Republike Hrvatske – NN 89/02.
- Nacionalna šumarska politika i strategija – 120/03.

- Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske - NN 130/05.
- Zakon o sanitarnoj inspekciji - NN 27/99.
- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara - NN 69/99., 151/03
- Zakon o Državnom inspektoratu - NN 76/99.
- Izmjena i dopuna Zakona o zaštiti okoliša – NN 128/99.
- Zakon o dobrobiti životinja - NN 19/99.
- Zakon o ekološkoj proizvodnji poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda – NN 12/01.
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu – NN 66/01.
- Zakon o zaštiti od buke - NN 20/03.
- Zakon o komunalnom gospodarstvu – NN 26/03.
- Zakon o kemikalijama - NN 173/03.
- Zakon o gradnji - NN 175/03.
- Zakon o rudarstvu – NN 190/03.
- Zakon o otpadu - NN 178/04.
- Zakon o zaštiti zraka – NN 178/04.
- Zakon o zaštiti prirode – NN 70/05.
- Zakon o šumama – NN 140/05.
- Izmjene i dopune Zakona o vodama – NN 150/05.
- Izmjene i dopune Zakona o financiranju vodnog gospodarstva – NN 150/05.

Stupanjem na snagu Zakona o ustrojstvu i djelokrugu ministarstava i državnih upravnih organizacija⁷, Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja nastavlja s radom kao Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva; Ministarstvo kulture preuzima nadležnost nad zaštitom prirode te je Uprava za zaštitu prirode upravna organizacija unutar spomenutog ministarstva⁸, a umjesto Državne uprave za vode osnivaju se, unutar Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva, upravne organizacije Uprava vodne politike i međunarodnih projekata i Uprava gospodarenja vodama⁹.

I u Gradu Zagrebu dogodile su se znatne promjene. U prosincu 1999. Gradska skupština Grada Zagreba donijela je Statut Grada Zagreba kojim je uređena i mjesna samouprava. Grad je podijeljen na 17 gradskih četvrti¹⁰ u kojima građani ostvaruju svoje pravo na mjesnu samoupravu¹¹, što obuhvaća pravo odlučivanja o potrebama i interesima građana lokalnog značenja, a gradskom Odlukom o granicama područja i sjedištima gradskih četvrti¹² definirane su granice i određena sjedišta gradskih četvrti. Vijeća gradskih četvrti konstituirana su u siječnju 2001.¹³

U 2005. određen je novi ustroj gradskih upravnih tijela. U osam od ukupno 17 takvih tijela – ureda, zavoda i službi - djeluju odjeli ili odsjeci mjerodavni za određena pitanja zaštite okoliša (Shema ustrojstva gradske uprave, točka 5.1.1.), međutim, ona su prisutna i u drugim tijelima.

U prosincu 2005. Gradska je skupština, na temelju prethodno izrađene studije Model integriranog upravljanja poslovanjem trgovačkih društava u vlasništvu Grada Zagreba (izrađivač je Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu), donijela zaključak o prijenosu osnivačkih prava i poslovnih udjela trgovačkih društava u vlasništvu Grada (AGM, Autobusni

⁷ NN 199/03)

⁸ Uredba o unutarnjem ustrojstvu Ministarstva kulture, NN 16/04

⁹ Uredba o unutarnjem ustrojstvu Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva NN 51/06

¹⁰ SGGZ 20/00

¹¹ U narednim godinama slijede izmjene i dopune Statuta (SGGZ 20/01, 10/04, 18/05, 2/06)

¹² SGGZ 20/00

¹³ SGGZ 01/01

kolodvor, Čistoća, Gradska groblja, Gradska plinara, Jarun, Robni terminali, Sljeme-Medvednica, Tržnice Zagreb, Tehnološki park Zagreb, "Vladimir Nazor", Vodoprivreda Zagreb, Vodoopskrba i odvodnja, Zagreb film, Zagrebačke ceste, Zagrebački velesajam, Zagrebparking, Zagrebački električni tramvaj, Zagrebačka veletržnica, ZGOS, Zoološki vrt Grada Zagreba i Zrinjevac) na Trgovačko društvo Gradsko komunalno gospodarstvo d.o.o. koje preuzima funkciju holdinga.

Radi usklađivanja i usmjeravanja aktivnosti provedbe Plana intervencija u zaštiti okoliša osnovan je, 2001., Eko-stožer Grada Zagreba kao samostalno radno tijelo Gradske skupštine.

Jedina gradska ustanova izravno zadužena za upravljanje zaštićenim područjem je Javna ustanova "Maksimir".

Doneseni su i sljedeći dokumenti prostornog uređenja i praćenja stanja u prostoru:

- Prostorni plan Grada Zagreba – SGGZ 8/01., 16/02., 11/03., 2/06.
- Generalni urbanistički plan grada Zagreba – SG GZ –14/03., 8/06.
- Generalni urbanistički plan Sesveta – SG GZ 14/03.
- Izvešća o stanju u prostoru Grada Zagreba i Programi mjera za unapređenje stanja u prostoru Grada Zagreba - SGGZ 1/01., 7/03. i 6/05.

Sudjelovanje Zagreba u projektu "Zdravi gradovi" Svjetske zdravstvene organizacije potaknulo je donošenje Deklaracije o zdravlju u Gradu Zagrebu¹⁴, Plana provedbe Deklaracije o zdravlju Grada Zagreba¹⁵ i izradu elaborata Gradska slika zdravlja i Plan zdravlja. Izrađen je i niz drugih dokumenata važnih za pojedine aspekte kao što su Gradski program djelovanja za mlade, Program poticajnih mjera populacijske politike Grada Zagreba, Program socijalne politike u Gradu Zagrebu u razdoblju 2004. do 2007., Program poticanja (kreditiranja) razvitka obiteljskih seljačkih gospodarstava, Program poticanja razvitka poljoprivrede i šumarstva na području Grada Zagreba, Program raspolaganja poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu države na području Grada Zagreba, Plan intervencija u zaštiti okoliša Grada Zagreba i dr.

Informacije i podaci

Raspoloživi fond informacija i podataka o okolišu na području Grada Zagreba dopunjen je i poboljššan u međuzvještajnom razdoblju.

Transformirani statistički sustav uključuje redovito prikupljanje i godišnje objavljivanje podataka o kakvoći i zaštiti okoliša u statističkim ljetopisima Republike Hrvatske i Grada Zagreba. To su podaci o zaštićenim područjima, količini i koncentraciji onečišćujućih tvari u zraku, opskrbi vodom i odvodnji, odloženom otpadu po vrstama, reciklaži, te rezultatima mjerenja buke. Dio podataka važnih za praćenje procesa u okolišu nalazi se u poglavljima o meteorološkim podacima, stanovništvu i prikazima stanja po određenim djelatnostima.

Katastar onečišćavanja okoliša što ga vodi Gradski ured za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet prati podatke o otpadu i emisijama u zrak i vode koje dostavljaju onečišćivači okoliša. Broj obveznika koji svoje emisije i otpad prijavljuju Katastru povećava se iz godine u godinu, a istodobno se povećava

¹⁴ SG GZ 5/01.

¹⁵ SG GZ 04/05.

i kvaliteta dostavljenih podataka. Podaci Katastra dostavljaju se nacionalnoj Agenciji za zaštitu okoliša.

Agencija za zaštitu okoliša nezavisna je javna ustanova za prikupljanje, objedinjavanje i obradu podataka o okolišu koju je, 2002., osnovala Vlada Republike Hrvatske¹⁶. Agencija postupno ostvaruje svoj osnovni zadatak - uspostavu jedinstvenoga informacijskog sustava povezivanjem svih raspoloživih podataka kao osnovu za izradu kvalitetne informacije lako dostupne korisnicima. U izradi ovog Izvješća korišteni su podaci Katastra onečišćavanja okoliša Grada Zagreba za 2003. i 2004. obrađeni u Agenciji i druge informacije. Agencija radi i na odabiru i formuliranju stalnih pokazatelja (indikatora) okoliša u skladu s europskim indikatorima. Odsjek za zaštitu okoliša Gradskog zavoda za prostorno uređenje Grada Zagreba priređivao je pokazatelje zaštite okoliša u okviru određenih međunarodnih projekata – Europski zajednički indikatori, Habitat, Zdravi grad i dr., čime su stečena bogata iskustva, no izostalo je kontinuirano praćenje i izvješćivanje zbog još uvijek neustanovljenog sustava indikatora na državnoj razini, a time i regionalnoj, odnosno lokalnoj.

U Zagrebu i u Hrvatskoj niz upravnih i stručnih institucija za svoje potrebe prikuplja i obrađuje podatke o stanju sastavnica okoliša i utjecaju na okoliš. Ti su podaci još uvijek nepovezani, često međusobno nekompatibilni i teško dostupni.

U međuizvještajnom razdoblju izrađeni su brojni studijski i drugi elaborati koji su važan izvor informacija i podataka za pojedina pitanja obuhvaćena ovim Izvješćem. Ti elaborati, u pravilu, sadrže detaljne prikaze stanja, problema, ciljeva i mjera koje bi trebalo poduzeti u vezi s okolišem u okviru zadatka kojem su poslužili. Stanje sastavnica okoliša i pojedine teme zaštite okoliša razmatrani su na stručnim i znanstvenim skupovima i predmet su znanstvenih istraživanja. No nisu u cijelosti ostvareni preduvjeti za sustavno praćenje, izdvajanje i povezivanje tih vrijednih priloga u funkciji stalnog praćenja stanja okoliša.

U izradi ovog Izvješća korišteni su isključivo raspoloživi podaci i informacije. Fond raspoloživih podataka i informacija nije uvijek bio dostatan za cjelovit prikaz i obradu nekih tema – primjerice, za praćenje promjena u pritisku na okoliš uzrokovanih mijenjanjem strukture gospodarstva. Nedostaje sustavno praćenje stanja nekih sastavnica okoliša, npr. tla i biološke raznolikosti. Nema sustavnog praćenja buke koja zasigurno predstavlja bitan problem u određenim dijelovima užega gradskog područja. Netransparentni su i podaci o ukupnom financiranju zaštite okoliša na području Grada Zagreba jer se podaci o izvorima sredstava, iznosima prikupljenih sredstava i provedenim ulaganjima u okoliš na području Grada Zagreba iskazuju samo djelomice, u nepodudarnom ili neodgovarajućem obliku. Primjerice, statistika prati i objavljuje godišnja ulaganja u okoliš pravnih osoba sa sjedištem na području Grada Zagreba, ali nema podataka o ulaganjima u okoliš na teritoriju Grada.

Kontinuirano praćenje i obrada podataka o okolišu omogućili bi stalni uvid u stanje i trendove u okolišu, poslužili ocjeni učinkovitosti poduzetih mjera, te ukazivali na probleme i potrebe zaštite okoliša. Stalni fond usuglašene informacije o okolišu, koji bi se postupno dopunjavao i razvijao, omogućavao bi bržu izradu odgovarajućih studija i elaborata i osiguravao pravodobne, točne i provjerene informacije za donositelje odluka, ne samo na području zaštite okoliša nego i prigodom donošenja strateških, razvojnih i investicijskih odluka u drugim sektorima - gospodarstvu, prometu, energetici, komunalnim i dr. djelatnostima. Ta je potreba uočena prigodom izrade prvog Izvješća u 1999..

U uspostavljanju cjelovitoga koordiniranog sustava praćenja stanja okoliša u Hrvatskoj ključnu ulogu ima Agencija za zaštitu okoliša. Agencija radi na ujednačavanju i koordinaciji forme podataka i informatičkih sustava, koordinaciji i planiranju svih dijelova sustava i koordinaciji upravljanja podacima/informacijama na različitim razinama. Međutim, nema

¹⁶ Uredba o osnivanju Agencije za zaštitu okoliša, NN 75/02.

razloga za odgađanje uspostave stalnog praćenja, obrade i godišnjeg objavljivanja podataka i informacija o okolišu na području Grada Zagreba. U prvom bi koraku trebalo prikupiti i povezati sve raspoložive podatke i informacije koji bi se postupno, u suradnji s Agencijom, usuglašavali, upotpunjavali i poboljšavali.

S obzirom na kompleksnost teme, horizontalnu i vertikalnu "raspršenost" nadležnosti, a time i podataka i broja potencijalnih suradničkih institucija, stalne promjene u propisima, izrada ovog izvješća predstavljala je izrazito složeni zadatak.

Cilj koji je postavio radni tim bio je izraditi, koliko je god u danim okolnostima moguće, objektivniju sliku stanja okoliša Grada Zagreba, dakle, vodeći se kriterijem tematskog i teritorijalnog objedinjavanja podataka, bez obzira na nadležnosti, registrirati probleme i prepreke kako bi ono ne samo ocrtao stanje nego prije svega poslužilo za unapređivanje upravljanja pojedinim sastavnicama okoliša i njihovim međusobnim interakcijama nizom mjera kojih će formuliranje i utvrđivanje biti temeljni cilj izrade Programa zaštite okoliša koja će uslijediti odmah nakon usvajanja ovoga Izvješća. Uz to, cilj je bio da se dokument metodološki približi suvremenim, europskim standardima i pristupu.

Gradski zavod za prostorno uređenje, kao koordinator, tijekom izrade Izvješća uspostavio je kontakte, odnosno surađivao je s upravnim tijelima Grada Zagreba, trgovačkim društvima u vlasništvu Grada, nizom specijaliziranih ustanova, pojedinim tijelima državne uprave i drugim dionicima na području zaštite okoliša (*širi popis u poglavlju 7. Prilozi*). Korišteni su i dostupni izvori podataka iz stručnih i znanstvenih studija, tiskovina i s interneta.

1 OSNOVNA OBILJEŽJA



1.1. Prostor

Raznolikost prostora Grada Zagreba koju tvore raznolikost prirodnih obilježja, naseljenosti, kulturno - povijesnog nasljeđa, gospodarskih usmjerenja i stupnja razvijenosti, ogleda se i u različitim oblicima utjecaja na okoliš, stupnju osjetljivosti i ugroženosti okoliša, te razini očuvanosti ili ugroženosti pojedinih prostornih cjelina ili njihovih dijelova.

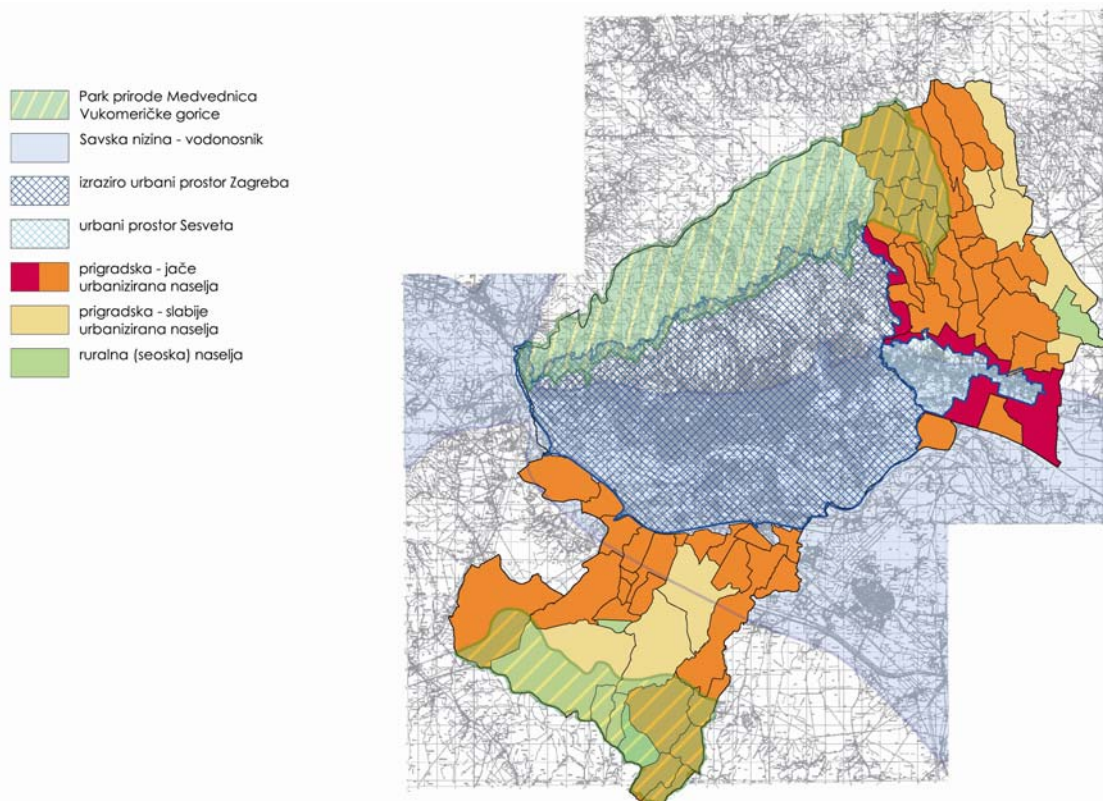
Naselja su najupečatljiviji elementi kulturnog pejzaža i istodobno nositelji funkcionalne organizacije i žarišta preobrazbe prostora. Dominira Zagreb, urbanim teritorijem (220 km²¹⁷), brojem stanovnika (691.724 godine 2001.), koncentracijom gospodarskih i javnih sadržaja, infrastrukturnih sustava, unutar kojeg se dalje, prema kriterijima funkcionalnih, morfoloških, zemljopisnih i povijesnih karakteristika, izdvajaju podsljemenski prostor, povijesno središte, područje urbane obnove, Novi Zagreb i gradski "rubovi". Sljedeće je, iako teritorijem (18,16 km²) i brojem stanovnika (44.914 godine 2001.) znatno manje naselje Sesvete. Na preostalih 402,76 km² teritorija Grada Zagreba (63%) nalazi se 68 uglavnom prigradskih, slabije ili jače urbaniziranih naselja, uz nekoliko seoskih naselja s ukupno 42.507 stanovnika (5,5%). Rasprostiru se u južnom (31 naselje) i istočnom dijelu Grada Zagreba (37 naselja) i njihov, nekad jedinstveni ruralni (izvangradski) prostor, tradicijski poljoprivredni i šumski, egzistencijalni prirodno - ekološki i krajobrazni resurs, postepeno zauzimaju mreže i građevine magistralne i regionalne prometne i komunalne infrastrukture, gospodarske zone, sagrađeni dijelovi naselja, sa stalnom tendencijom širenja, prenamjenjujući tako poljoprivredne i šumske površine u razne vidove izgrađenih struktura.

Karakteristične prostorne cjeline Grada Zagreba su:

- osobito vrijedne prirodne cjeline - park prirode Medvednica, savska nizina i Vukomeričke gorice (dio);
- izrazito urbani prostor Zagreba;
- urbani prostor Sesveta;
- prostor prigradskih, slabije i jače urbaniziranih naselja;
- ruralni prostor.

Premda je okoliš vrijednih prirodnih cjelina očuvaniji nego na ostalom području Grada Zagreba i na ovim su prostorima prisutni negativni utjecaji na okoliš što je posljedica necjelovitog pristupa njihovu očuvanju i zaštiti, nedovoljno učinkovite provedbe propisanih mjera zaštite, nedostatnog financiranja i štetnih utjecaja šireg okruženja.

¹⁷ iskazani broj je veličina urbanog prostora grada Zagreba kako je njegove granice definirao Prostorni plan Grada Zagreba i za koji je utvrđena obveza izrade Generalnog urbanističkog plana grada Zagreba



Slika 1. Karakteristične prostorne cjeline Grada Zagreba

Medvednica je od 1981. zaštićena kao park prirode. Prostorom upravlja Javna ustanova *Park prirode Medvednica* te, na temelju Zakona, obavlja djelatnost zaštite, održavanja i promicanja zaštićenog područja u cilju zaštite i očuvanja izvornosti prirode, osiguravanja neometanog odvijanja prirodnih procesa i održivog korištenja prirodnih dobara, te nadzire provođenje uvjeta i mjera zaštite prirode skrbeci osobito o usklađivanju različitih interesa i vidova gospodarenja prostorom te o smanjivanju mogućeg narušavanja prostora. U završnoj fazi je izrada Prostornog plana područja posebnih obilježja kao cjelovita osnova za upravljanje parkom.

Vukomeričke gorice su krajobrazno i ekološki vrijedan prostor očuvanih znatnih slobodnih površina i tradicionalnih ruralnih naselja s nizom atraktivnih etnoloških, turističkih i prirodnih sadržaja i potencijala. Međutim, prisutni su i negativni procesi koji se ogledaju uglavnom u padu broja stanovnika, nestajanju ili zanemarivanju kulturno-povijesne baštine, degradaciji krajobraza. Prostornim planom Grada Zagreba utvrđena je obveza izrade prostornog plana područja posebnih obilježja (u razdoblju do 2009.), te istaknuta potreba zaštite prostora na temelju Zakona o zaštiti prirode u kategoriji značajnog krajobraza.

Savska nizina, smještena između razvedenih blagih padina Vukomeričkih gorica na jugozapadu i prigorja s Medvedničkim masivom na sjeveru, izdvaja se posebnim prirodnim, ekološkim, estetskim i kulturno-povijesnim obilježjima. Za Grad Zagreb posebno su važne hidrološke značajke savskog prostora. Prirodna obilježja Save i prisavlja u najvećoj su mjeri izgubljena gradnjom nasipa za obranu od poplava i širenjem grada na desnu obalu rijeke. U ovom resursno vrijednom prostoru danas se izmjenjuju rekreativne površine uz obale, manji prostori autohtone vegetacije, kvalitetna tla, djelomično sačuvani meandri, ali su prisutni i znatni pritisci (odlagalište otpada Jakuševac-Prudinec, divlja odlagališta otpada i nedopuštena eksploatacija šljunka, nova gradnja i gospodarska aktivnost, te infrastrukturni i prometni koridori) što sve ugrožava prostore priljevnih područja vodocrpilištima. Prostornim planom Grada Zagreba utvrđena je za dio prostora obveza izrade prostornog plana područja

posebnih obilježja (u razdoblju do 2009.), te istaknuta potreba zaštite Savice na temelju Zakona o zaštiti prirode.



Slika 2. Sava (izvor: Studio HRG)

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. Unutar gradskog prostora nalaze se zelene oaze i prostori očuvane biološke raznolikosti koji su prostornom dokumentacijom zaštićeni kao ekološki vrijedna područja.

Količina otpada u stalnom je porastu. Sanacijom odlagališta Prudinec-Jakuševac osigurani su prihvatljiviji uvjeti za prihvatanje otpada, ali u ograničenom razdoblju od nekoliko godina. Istodobno, nedovoljni su pomaci na području sprječavanja nastanka otpada, njegove uporabe i obrade. Nastali tehnološki otpad, opasni i neopasni, privremeno se skladišti na lokacijama proizvodnih pogona.

U tijeku je izrada jedinstvene odluke o zaštiti vodocrpilišta.

Izrazito urbani prostor Zagreba preklapa se znatnim dijelom sa savskom nizinom, a na sjevernom dijelu zadire i u prostor Parka prirode Medvednica. Karakterizira ga visoki komunalni standard, ali i znatan utjecaj na okoliš. Onečišćavanje zraka više od propisanog povremeno se javlja u gradskom središtu, uz važne prometnice i u dijelu gospodarskih zona. Izvor onečišćenja uglavnom je promet koji generira i druga onečišćenja, od onečišćenja tla i vode do onečišćenja bukom. Osim prometa, onečišćavanju zraka u najvećoj mjeri pridonose energetske izvor – Elektrana - Toplana i Termoelektrana – Toplana. Udio gospodarstva u onečišćavanju okoliša postupno pada uslijed smanjivanja proizvodne aktivnosti te uvođenja naprednijih tehnoloških rješenja i provedbe mjera zaštite okoliša.

Urbani prostor Sesveta preklapa se gotovo u cijelosti sa savskom nizinom, a prate ga problemi slični onima u Zagrebu. Položaj na raskrižju prometnica, intenzivno sagrađena

središnja zona te gospodarska zona južno od središta potenciraju onečišćenje zraka prvenstveno prometom i buku. Neplanska gradnja na rubnim područjima naselja smanjuje i degradira kontaktni šumski i poljoprivredni prostor. Usprkos organiziranom sakupljanju i odvozu otpada na rubnim dijelovima naselja nastaje veći broj nekontroliranih odlagališta. Problem je i necjelovita kanalizacijska mreža i neodgovarajuće ispuštanje industrijskih otpadnih voda što u najvećoj mjeri ugrožava potoke Vuger i Črnc.

Prostor prigradskih, jače ili slabije urbaniziranih naselja čine naselja na rubovima "zgusnutog" urbanog tkiva Zagreba i Sesveta. To je prostor dinamičnih transformacija koje su najizrazitije na području uz obilazni autoput (Hrvatski Leskovac, Lučko, Gornji Čehi, Buzin, Ivanja Reka), a nešto blaže u dijelu sesvetskih naselja, uz prometnice Sesvete - Sv. Ivan Zelina (Popovec, Soblinec, Belovar) i Sesvete – Kašina (Markovo Polje). Značajna je i ekspanzija gradskih funkcija – stanovanja, poslovnih i proizvodnih sadržaja u ove prostore. Poljoprivredne površine na kvalitetnim tlima i nizinske šume ustupaju mjesto gradnji. Sve su zastupljeniji radni prostori s trendom koncentriranja u gospodarske zone, često smetnja za okolno stanovanje. Znatne površine zauzimaju koridori komunalne i prometne infrastrukture. Naselja, s još uvijek najzastupljenijom obiteljskom gradnjom s okućnicom, izgubila su, najvećim dijelom, tradicijski ruralni karakter. (*Prilog 2. Stupanj urbanizacije naselja*)

Onečišćenost zraka niža je nego u urbanom dijelu Grada zbog niže gustoće naseljenosti. No pretežno kućna ložišta, pojačani intenzitet prometa i utjecaj novih gospodarskih sadržaja mogu ugroziti kakvoću zraka. Prostor je djelomično komunalno opremljen. Posebno je nedostatna kanalizacija, osim unutar vodozaštitnog područja na kojem su naselja ili njihovi dijelovi u cijelosti opremljeni nepropusnom kanalizacijom. Unutar vodozaštitnih područja ograničeno je širenje gradnje i intenzivna poljoprivreda. Iako se otpad redovito odvozi, problem su divlja smetlišta, posebno na rubovima naselja i u kontaktnim šumskim prostorima.

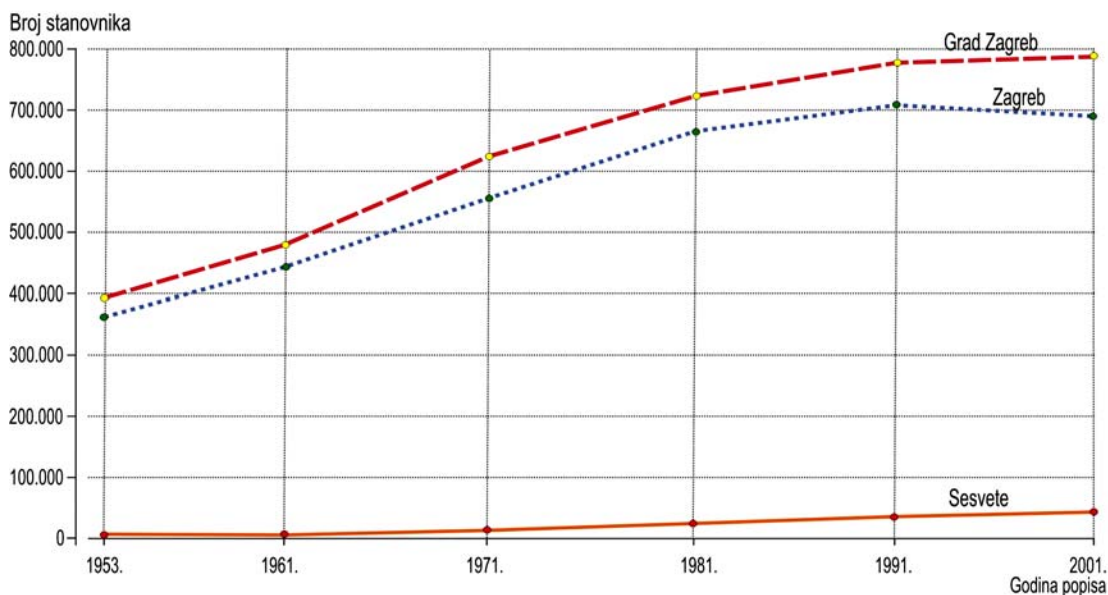
Ruralni prostor nalazi se na sjeveroistočnom i krajnjem južnom dijelu Grada. Na tom se području zadržala pretežno ruralna struktura naselja u kojoj dominiraju obiteljske kuće sa seoskim gospodarstvima. U krajobraznoj matrici zastupljeni su oranice, voćnjaci, vinogradi, vrtovi, livade i šume. Naselja se razlikuju po stupnju očuvanosti tradicijske matrice, karakteristične organizacije zemljišta, parcele i tradicijske gradnje. Između prostora prigradskih naselja i ruralnog prostora nema jasne granice.

Kao posljedica novijih migracijskih kretanja i pristupačnije cijene građevinskog zemljišta na ovim je prostorima intenzivirana gradnja, često u neskladu s tradicijskom, ali ju istom dinamikom ne prati odgovarajuća komunalna opremljenost. Problem je nepostojanje sustava odvodnje otpadnih voda i pojava divljih smetlišta. Zbog neopremljenosti kanalizacijom otvoreni su vodotoci izloženi izravnom onečišćavanju.

1.2. Stanovništvo

Prema zadnjem popisu stanovništva iz 2001. na području Grada Zagreba živi 779.145 stanovnika ili 0,8% više od broja stanovnika popisanih 1991. Dinamika rasta broja stanovnika manja je nego u prethodnom međupopisnom razdoblju i kretala se po prosječnoj godišnjoj stopi od 0,10%. Kako se broj stanovnika Hrvatske u istom razdoblju smanjio, udio stanovnika Zagreba u stanovništvu Hrvatske povećao se sa 16,2% 1991. na 17,6% u 2001..

U istom je razdoblju na području Zagrebačke županije ostvaren najdinamičniji rast stanovništva od svih županija u Hrvatskoj i to za oko 30.000 osoba ili 10,6%, odnosno prosječno godišnje po stopi od 1,05%. Zagreb je sa svojim bližim prostornim okruženjem 2001. imao više od milijun stanovnika (ukupan broj stanovnika Grada Zagreba i Zagrebačke županije iznosi 1.088.841).

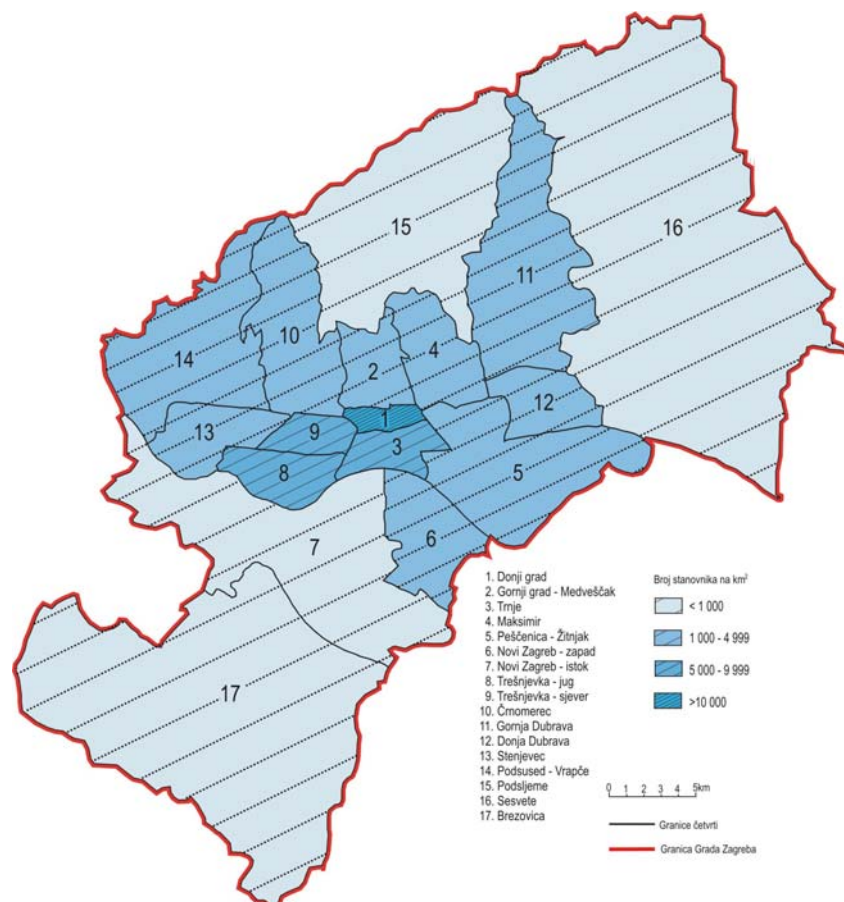


Slika 3. Kretanje broja stanovnika Grada Zagreba, te Zagreba i Sesveta, prema Popisima stanovništva od 1953. - 2001.

Zamjetan je pad stanovništva u središnjem dijelu Zagreba, a rast u rubnim dijelovima naselja Zagreb, u naseljima oko obilaznice i na sesvetskom području.

Prema teritorijalnom ustroju iz 1997. Grad Zagreb čini 70 naselja. Brojem stanovnika dominira naselje Zagreb sa 691.724¹⁸ stanovnika ili 88,8% ukupnog stanovništva na 34% (urbani prostor) ukupne površine. Drugo po veličini, također gradsko naselje, su Sesvete, sa 44.914 ili 5,8% stanovnika. U preostalih 68 naselja živi svega 42.507 ili 5,4% stanovnika. Među njima tri naselja imaju manje od 100 stanovnika, najveći dio – 52 naselja su veličine između 100 i 1.000 stanovnika, 12 naselja ima 1.000-2.000 stanovnika, a samo jedno više od 2.000 (Lučko 2.841).

¹⁸ Popis 2001.



Slika 4. Gustoća naseljenosti u gradskim četvrtima, Grad Zagreb 2001.

Prosječna gustoća naseljenosti u Gradu Zagrebu je 1.215 stanovnika po km^2 , ali su izrazite razlike po gradskim četvrtima (oko 15.000 st/km^2 u Donjem gradu prema svega 85 st/km^2 u Brezovici). "Uže središnje gradsko područje" sa 81.492 stanovnika i gustoćom od 6.201 stanovnikom po km^2 prostor je iznimne koncentracije ljudi i aktivnosti, što znači i najintenzivnijeg djelovanja na okoliš šireg prostora.

Tablica 1. Kretanje broja stanovnika i gustoće naseljenosti na području Grada Zagreba i u dva najveća naselja Zagreb i Sesvete

Popis	Grad Zagreb			Zagreb			Sesvete		
	Broj stanovnika	Površina (km^2)	Gustoća (st/km^2)	Broj stanovnika	Površina (km^2)	Gustoća (st/km^2)	Broj stanovnika	Površina (km^2)	Gustoća (st/km^2)
1991.	777.826	641	1.213	702.203	307	2.284	35.109	36	970
2001.	779.145	641	1.215	691.724	307	2.250	44.914	36	1.241

Ubrzano je smanjivanje prirodnog "prirasta" koji je bio negativan u čitavom međupopisnom razdoblju 1991.-2001. Neto-migracijski saldo (razlika doseljenih i odseljenih) iznosio je ukupno 8.268 stanovnika i smanjuje se iz godine u godinu. Porast stanovništva treba pripisati pozitivnoj migracijskoj bilanci. Premda se emigracijski procesi pojačavaju, zagrebačko stanovništvo prema vrsti općeg kretanja i dalje ima imigracijska obilježja.

Ubrzan je proces starenja, pa je udio osoba starijih od 65 godina znatno nadvisio "prag" starenja i iznosi 14,9%, dok je udio mladih, 0-14 godina, smanjen na 15,8%, s tendencijom daljnjeg smanjivanja.

Struktura zaposlenog stanovništva prema granama i sektorima djelatnosti pokazuje najveće smanjenje broja i udjela zaposlenih u sekundarnom sektoru djelatnosti (prerađivačka industrija i graditeljstvo), a porast zaposlenih u djelatnostima tercijarnog sektora (pretežno trgovina, financijsko posredovanje, osiguranje i poslovne usluge).

Prema popisu 2001. poljoprivrednih je stanovnika u Gradu Zagrebu bilo svega 4.427 ili 0,57%. Gotovo polovica živi na području gradskih četvrti Sesvete (25%) i Brezovica (22%).

Kretanje broja kućanstava u Gradu Zagrebu u međupopisnom razdoblju 1991.-2001. pokazuje malo povećanje od 0,78%, podudarno porastu stanovništva. U Hrvatskoj se u istom razdoblju broj kućanstava smanjio. Prosječno kućanstvo ima 2,8 članova i manje je od onoga na razini Hrvatske (3,0). Veličina kućanstva Grada Zagreba nije se bitno promijenila.

1.3. Komunalni standard

Komunalni standard grada Zagreba je visok. Međutim, u drugim naseljima priključenost na javne komunalne sustave uvelike varira, a ukupna slika nije zadovoljavajuća.

Znatan broj naselja nema javnu vodoopskrbu. Gradnja kanalizacijske mreže zaostaje za vodoopskrbom i uzrokuje negativne učinke u okolišu.

Električna energija u Gradu Zagrebu distribuira se preko 9.597 km električnih vodova. Od tog broja podzemnih kablova ima 4.978 km, a zračnih 4.619 km. Godine 2004. proizvedeno je 1.967.756 MWh električne energije, dok je 2.516.261 MWh potrošeno. Taj manjak od 21,8% nadoknađuje se kupnjom. Od ukupno potrošene električne energije u Gradu Zagrebu 58,3% otpada na potrošnju u gospodarstvu, 38,4% na kućanstva, a 3,3% na javnu rasvjetu.

Toplinsku mrežu ima samo grad Zagreb.

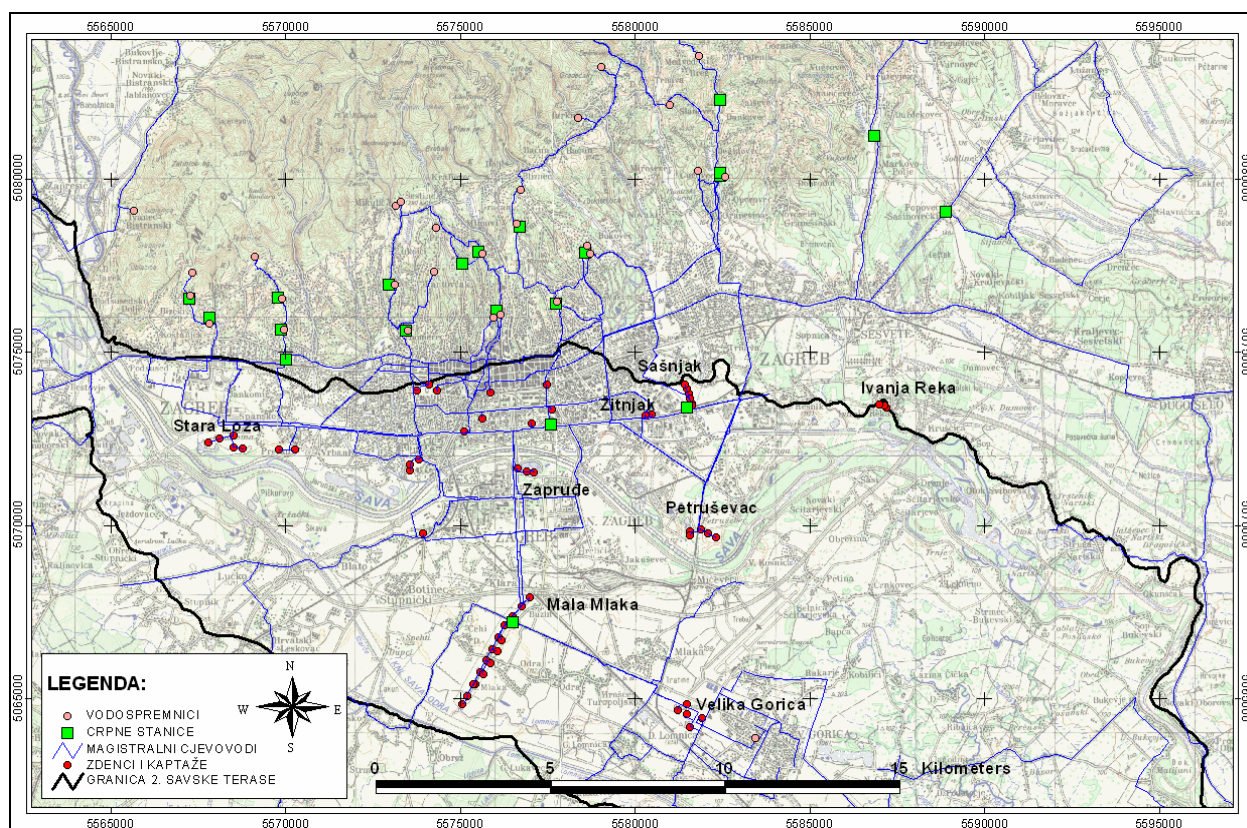
Mreža plinoopskrbe se kontinuirano razvija. Distributivna mreža plinovoda 2004. iznosi 2.412 km. Distribucijom plina pokriveno je 182.915 potrošača, od tog broja na potrošače u kućanstvu otpada 95%, ustanove 4,7%, a industriju 0,3%. Potrošnja plina u tisućama m³ u 2004. bila je 374.562, od toga su kućanstva potrošila 62,9%, ustanove 16,9%, a u industriji je potrošeno 20,2%.

Tablica 2. Javna vodovodna i kanalizacijska mreža potkraj 2004.– prikaz prema veličini naselja

Veličina naselja	Broj naselja				
	javna vodovodna mreže			kanalizacija	
	broj naselja	ima	nema	ima	nema
< 100	3	1	2	1	2
101 – 200	8	3	5	2	6
201 – 300	12	3	9	3	9
301 – 500	14	6	8	3	11
501 – 700	12	7	5	5	7
701 – 1 000	6	5	1	2	4
1001 – 2 000	11	10	1	5	6
2 001 – 3 000	2	2	-	-	2
Ukupno	68	37	29	21	47
>40 000 Zagreb i Sesvete	2	2	-	2	-

Izvor: SLJGZ 2005.

Javna vodovodna mreža razvijenija je od javne kanalizacijske mreže. Izuzevši Zagreb i Sesvete, od preostalih 68 naselja 37 naselja ima javnu vodovodnu mrežu, a samo 21 naselje ima sagrađenu kanalizaciju.



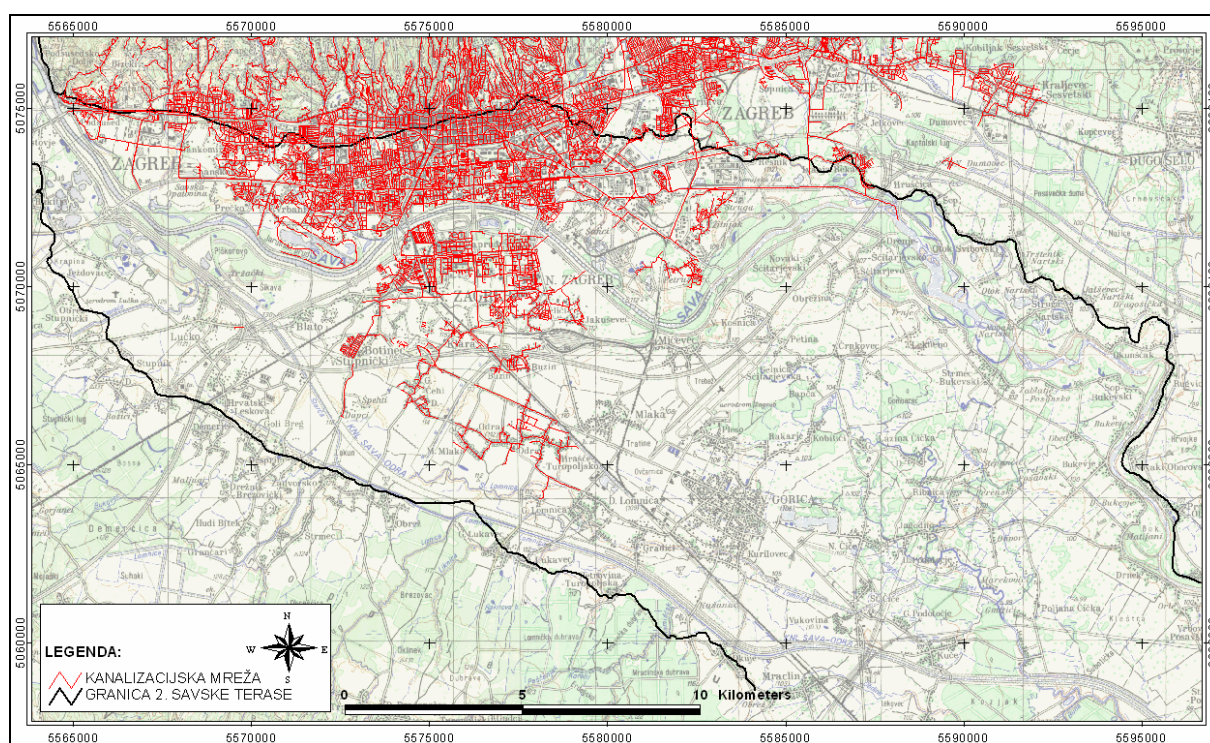
Slika 5. Vodoopskrbni sustav Grada Zagreba
(Izvor: Elaborat zaštitnih zona vodocrpilišta Grada Zagreba)

Tablica 3. Javna vodoopskrba

Godina	Špremnici		Ukupno dignuto vode	Gubitak u mreži	Isporučeno u tisućama m ³			
	broj	zapremina u tis. m ³			ukupno	kućanstva	gospodarstvo	ostali
1999.	14	99,6	131.118	50.639	80.479	47.522	30.904	2.053
2004.	25	139,1	124.190	52.813	71.376	47.663	22.133	1.580

Izvor: SLJGZ 2005.

Tablični prikaz promjena u međuzvještajnom razdoblju pokazuje povećanje broja i zapremine spremnika i pad ukupne potrošnje vode što se, u najvećoj mjeri, može pripisati znatno smanjenoj isporuci vode gospodarstvu. Kod kućanstava se u 2004. zamjećuje manji pad potrošnje vode u odnosu na potrošnju u razdoblju 2000.-2003.. Gubici u vodoopskrbnoj mreži su znatni - 43% u 2004..



Slika 6. Kanalizacijska mreža Grada Zagreba
(Izvor: Elaborat zaštitnih zona vodocrpilišta Grada Zagreba)

Tablica 4. Javna kanalizacija

Godina	Dužina mreže u km			priklučci
	ukupno	kolektori	ostala mreža	
1999.	1.358,2	179,6	1.178,6	57.640
2004.	1.520,2	193,4	1.326,8	61.550

Izvor: SLJGZ 2005.

Tablica 5. Elektroopskrba

Godina	Proizvedena el.en. MWh	Potrošnja u MWh		
		kućanstva	gospodarstvo	javna rasvjeta
1999.	782.901	964.957	1,133.315	65.563
2004.	1,967.756	964.986	1,467.993	83.282

Izvor: SLJGZ 2005.

Proizvodnja i potrošnja električne energije u međuzvještajnom razdoblju kontinuirano su rasle iz godine u godinu. Potrošnja kućanstava zadržala se na ujednačenoj razini, a potrošnja u gospodarstvu i javnoj rasvjeti raste.

Tablica 6. Plinoopskrba

God.	Distr. mreža u km	Potrošnja u tisućama m ³				Broj priključenih potrošača			
		ukupno	kućan.	ustan.	industr.	ukupno	kućan.	ustan.	industr.
1999.	1.815	324.777	191.405	6.624	116.748	142.806	136.236	5.854	716
2004.	2.412	374.562	235.558	63.414	75.590	182.915	173.805	8.507	603

Izvor: SLJGZ 2005.

U međuzvještajnom razdoblju bilježi se kontinuirani razvoj mreže, broja priključaka i potrošnje plina u kućanstvima i ustanovama. Broj priključaka i potrošnja u industriji pokazuju znatna odstupanja u promatranim godinama.

1.4. Gospodarstvo

S manje od petine ukupnog stanovništva Hrvatske, Grad Zagreb ostvaruje više od 30% državnog BDP-a. Gradski BDP u 2003. iznosio je oko 8.257 milijuna eura (10.586 eura per capita), što za 80% nadmašuje državni prosjek. Zagreb je prvenstveno trgovačko, industrijsko i prometno središte s tendencijom jačanja uloge financijskog središta.

U svojoj *Viziji Zagreba 21. stoljeća*, predstavljenoj Gradskom poglavarstvu 2001., gradonačelnik Milan Bandić je istaknuo kako proteklo desetljeće nije bilo dovoljno iskorišteno za razvoj. Statistički podaci pokazuju najnepovoljnije gospodarske učinke u 1999., kada su sve skupine poduzetnika iskazale negativne rezultate poslovanja, što znači da je i čitavo gospodarstvo Zagreba imalo veće gubitke od dobitka. Od 2000. gospodarstvo u Gradu Zagrebu bilježi kontinuirani napredak kako povećanjem ukupnog prihoda i dobiti tako i povećanjem broja područja djelatnosti koja ostvaruju rast konsolidirane bilance dobiti i gubitka¹⁹. U razdoblju 2001. - 2004. broj područja s pozitivnom konsolidiranom bilancom postupno je rastao sa 9 na 14 (od ukupno 15 područja NKD-a).

Najznačajniji udio u stvaranju ukupnog prihoda na području Grada Zagreba u razdoblju 2000. - 2004. imaju područja *trgovina na veliko i malo i popravak motornih vozila i predmeta opće uporabe* (35%), *prerađivačka industrija* (26%) i *promet, skladištenje i veze* (12%) na kojima je ostvareno 73% ukupnog prihoda. Navedena područja djelatnosti u istom su razdoblju ostvarila i 83% ukupne konsolidirane bilance dobiti i gubitka.

¹⁹ Konsolidirana bilanca dobiti i gubitka je razlika između ostvarene dobiti i ostvarenog gubitka (obje veličine nakon oporezivanja).

Tablica 7. Odabrani pokazatelji gospodarstva

Pokazatelj	2003.	2004.	2005.
Ukupni prihodi u kunama	225.299.567.000	248.262.862.000	128.180.314.000
Ukupni rashodi u kunama	216.703.042.000	236.275.723.000	118.939.410.000
Dobit nakon oporezovanja u kunama	10.369.769.000	13.184.611.000	...
Gubitak nakon oporezivanja u kunama	3.743.184.000	3.639.988.000	...
Konsolidirana dobit u kunama	6.626.585.000	9.544.623.000	...
Broj poduzetnika	- / -	23.462	22.818
Broj zaposlenih	301.652	319.997	319.683
Prosječna mjesečna neto plaća po zaposleniku u kunama	3.861	3.993	4.539

Gradsko gospodarstvo je raznoliko. Glavni poslodavci su središnjice državnih i gradskih komunalnih poduzeća te financijski zdrava društva s područja trgovine i prehrambene industrije. Unatoč stanovitom usporavanju tijekom 2004., gotovo sve grane gradskoga gospodarstva i dalje bilježe rast.

U poslovnim subjektima na području Grada Zagreba tijekom 2004. bilo je zaposleno 322.338 osoba ili 13% više nego 2000.. Značajniji porast ostvaren je u 2003. (5%) i 2004. (7%). U strukturi zaposlenih prema djelatnostima tijekom 2004. najznačajniji je udio djelatnosti trgovina na malo; popravak motornih vozila i motocikla te predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo sa 20%, prerađivačka industrija sa 18% i poslovanje nekretninama, iznajmljivanje i poslovne usluge sa 10%.

Do promjene u udjelu djelatnosti u 2004., u odnosu na 2000., došlo je prvenstveno zbog značajnijeg pada broja zaposlenih u prerađivačkoj industriji (-6%) te rasta zaposlenosti na područjima javne uprave i obrane; obveznog socijalnog osiguranja (3,1%), poslovanja nekretninama, iznajmljivanja i poslovnih usluga (1,8%) i trgovine na malo; popravak motornih vozila i motocikala te predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo (1,6%). Sva druga područja imala su uglavnom minimalni pad zaposlenosti (0,6% i niže).

Tijekom 2004. u obrtništvu i slobodnim profesijama bilo je zaposleno 46.998 osoba, što je 10% više nego 2000. Obrtnici kao nositelji značajne gospodarske aktivnosti Zagreba svoje poslovne ambicije i ciljeve temelje na tradiciji, no pokazuju i sposobnost brze prilagodbe zahtjevima suvremene proizvodnje. Taj se proces potiče poticajnim sredstvima Grada i poslovnih banaka za razvoj obrta i malog i srednjeg poduzetništva na područja proizvodnje i prerade, zanatskih i drugih usluga, te poslovnih i intelektualnih usluga vezanih uz proizvodnju. Iz sredstava proračuna odobravaju se i potpore inovatorima i subvencije za održavanje i razvoj tradicijskih obrta.

Trgovačka društva najzastupljeniji su organizacijski oblik u gospodarstvu Grada Zagreba. Slijede poduzeća i zadruga. Broj trgovačkih društava u intenzivnom je porastu. Najzastupljenija su društva s ograničenom odgovornošću.

Grad Zagreb privlači više od 75% ukupnih izravnih stranih ulaganja u Republici Hrvatskoj, a dolazila su najvećim dijelom iz Austrije (38%) i Italije (24,6%).

Tranzicijski i privatizacijski procesi utječu na mnogo brže povećanje broja poslovnih subjekata u uslužnim djelatnostima, a u proizvodnim djelatnostima taj je proces sporiji. U trgovini je prisutno okrupnjavanje, ali uz značajne teškoće u poslovanju, posebice malih trgovaca.

Na području Grada Zagreba tijekom 2005. poslovala su 23.462 poduzetnika, od kojih 2% čine veliki poduzetnici, 4% srednje veliki i 94% mali poduzetnici²⁰. U odnosu na 2000. broj velikih poduzetnika povećao se za 104%, srednjih za 51% i malih za 12%. Pretpostaviti je da izraziti porast broja srednje velikih i velikih društava ima i značajniji utjecaj na okoliš u prometnoj sferi, komunalnoj infrastrukturi, opterećenju prostora bukom, emisijama i sl..

Znatan dio širenja gospodarske aktivnosti odvijao se u postojećim prostorima bivših industrijskih giganata koji se dijele za veći broj korisnika. Ovi su prostori, u najvećem broju slučajeva, prošli proces stečajnog postupka pa zahtijevaju veća ulaganja zbog devastiranosti, što je posljedica imobiliziranosti za vrijeme stečajnog postupka. U tim dugotrajnim postupcima infrastruktura i objekti propadaju jer se, u najvećem broju slučajeva, prostor iznajmljuje, ali se ne vrše ulaganja, a posebice izostaju ulaganja u zaštitu okoliša.

Razvoj komunalne infrastrukture ne prati koncentraciju gradnje novih gospodarskih subjekata, posebice gradnju na postojećim slobodnim prostorima omeđenima već sagrađenim stambenim ili gospodarskim kompleksima. U tim prostorima postojeća infrastruktura kompenzira rastuću cijenu građevinskog zemljišta, ali i dodatno opterećuju okolni prostor.

Iz Programa rada Gradskog poglavarstva 2005.-2009. koji je gradonačelnik Bandić predstavio u srpnju 2005., izdvajamo sljedeće dijelove:

... "Važan poticaj razvitku Grada bit će izrazito aktivna politika u gospodarenju gradskim prostorom i upravljanju gradskom imovinom, gradskim dobrima, posebno građevinskim zemljištem... Nizom mjera nastojat ćemo sniziti pretjerano visoke cijene građevinskog zemljišta, a posebno za gradske programe koji imaju socijalni i javni karakter.... U nezahvalnoj situaciji u koju je Grad dovela privatizacija, orijentirana pretežno na jeftino stjecanje nekretnina / uz obvezu Grada da osigurava građevinsko zemljište za javne potrebe, stanovanje, potrebe djece i mladeži, prometnice, uređivanje trgova i novih parkova, na tržištu nekretnina intervenirat ćemo, ne rasprodajom zemljišta kao „zagrebačkoga obiteljskog srebra“, već koncesijskim ponudama i partnerstvom s investitorima... Time ćemo osiguravati, ne jednokratne, već trajne prihode Gradu."

... "U urbanističkom ćemo smislu sačuvati posebnost Zagreba, njegov šarm i tradicije, ali će grad obilježiti i velike promjene. Zagrebu (...) treba urbanizam velikih, organiziranih i kompetentno vođenih poteza i projekata koji će sanirati naslijeđe improvizacija i nekontroliranoga građenja na čitavom gradskom teritoriju."

Izvori

- Demografski razvoj Grada Zagrebau razdoblju 1999.-2001., Gradski zavod za planiranje razvoja Grada i zaštitu okoliša, Odjel za demografiju, 2003.
- Socioekonomska obilježja kućanstava i obitelji Grada Zagreba, Gradski zavod za planiranje razvoja Grada i zaštitu okoliša, Odjel za demografiju, 2004.
- Gradski ured za gospodarstvo, (www.zagreb.hr)
- Statistički ljetopis Grada Zagreba, Gradski zavod za prostorno uređenje, Odjel za statistiku
- Studija o gospodarstvenom razvoju Grada Zagreba u razdoblju 2001.-2005., Ekonomski institut 2001.

²⁰ Prema Priopćenjima FINA-e

- Vizija Zagreba 21. stoljeća, strategija i program razvitka, gradonačelnik Milan Bandić, 2001. (www.zagreb.hr)
- Vizija Zagreba 21. stoljeća – Zagreb se mora mijenjati ostajući isti, Program rada Gradskog poglavarstva 2005.-2009. (www.zagreb.hr)
- Izvješće *Rejting Grada Zagreba*, ocjene kreditne sposobnosti Grada Zagreba za 2005., Standard&Poor's
- Elaborat zaštitnih zona vodocrpilišta Grada Zagreba – I faza, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Zavod za geologiju i geološko inženjerstvo, Zagreb, 2005.

2 STANJE OKOLIŠA



2.1. Voda

2.1.1. Stanje

Površinske vode

Rezultati ocjenjivanja kakvoće vode rijeke Save dobiveni 2004.²¹ na osnovi analize podataka sa četiri mjerne postaje²² pokazuju evidentno pogoršanje između lokacija Sava-Petruševac i Sava-Oborovo.

Planom za zaštitu voda Grada Zagreba²³ svrstani su potoci na području Grada Zagreba, od izvora do prvih naselja, u I. kategoriju²⁴ (planirane vrste vode), a nizvodnije u II. kategoriju. Iznimka je kanal Črnc koji je svrstan u III. kategoriju zbog planiranog ispusta otpadnih voda iz budućega središnjeg uređaja Sesvete-istok. Kakvoća vode potoka na području Grada Zagreba odstupa od planirane vrste vode (kategorija) osobito na dionicama na kojima postoje direktni ispusti iz proizvodnih pogona i drugih djelatnosti, komunalni ispusti i povremeni direktni ispusti iz domaćinstava. To je posebno izraženo na mjernom ispustu potoka Črnc, nakon ispusta otpadnih voda iz gospodarske zone Sesevskog Kraljevca (*Pellis* i *Agroproteinka*).

U ispitivanim stajaćicama (šljunčare i jezera - Bundek, Savica, maksimirska jezera), koje su Planom svrstane u II. kategoriju, povišene su vrijednosti prema mikrobiološkim pokazateljima i hranjivim tvarima, a prisutna su i prekoračenja nekih drugih pokazatelja (ovisno o stajaćici) u odnosu na propisane vrijednosti. U 2005. je ustanovljeno poboljšanje kakvoće voda I. i V. maksimirskog jezera, te pogoršanje voda jezera Bundek i Savice u odnosu na 2004..



Slika 7. Savica

Podzemne vode

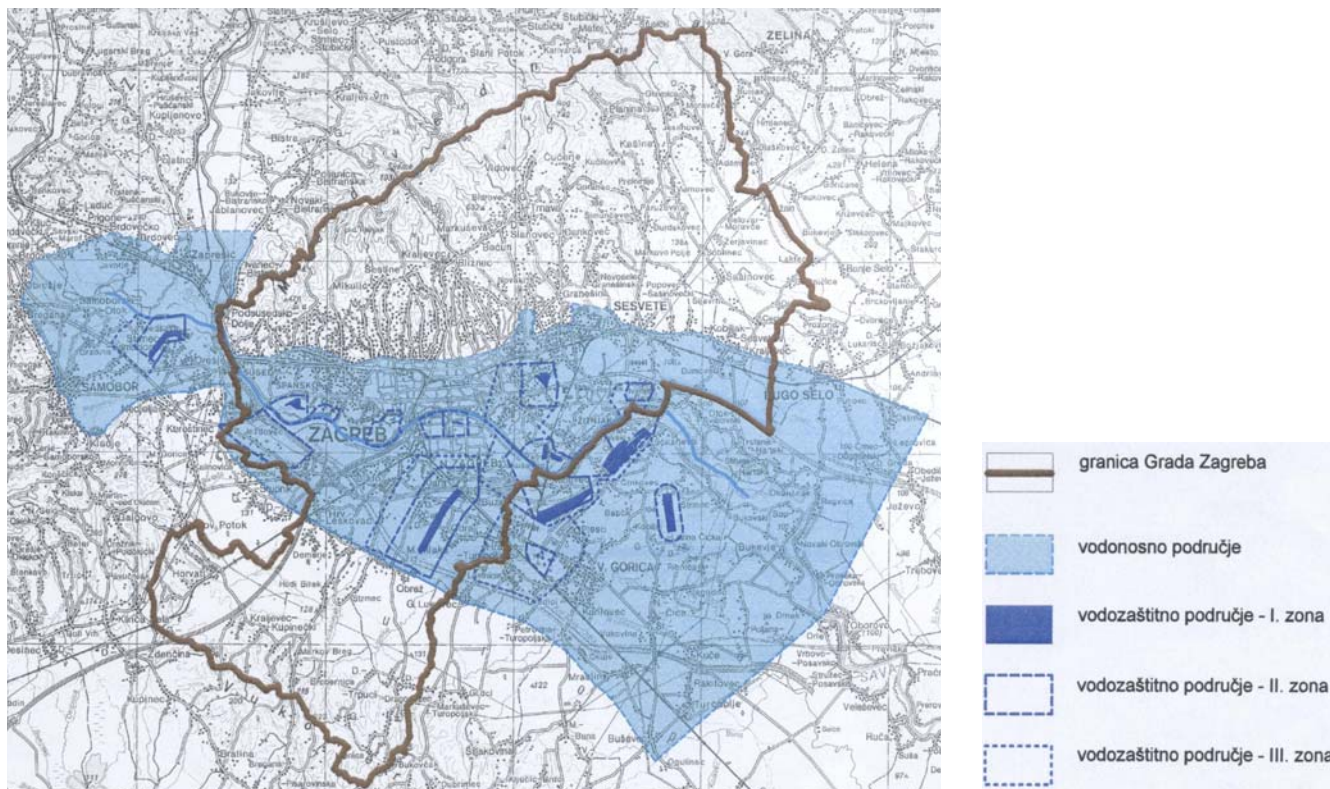
Zagreb se pitkom vodom opskrbljuje iz podzemlja savskog aluvija. Planom za zaštitu voda Grada Zagreba sve su podzemne vode koje se koriste ili planiraju koristiti za vodoopskrbu svrstane u I. vrstu voda, odnosno u vrlo osjetljiva područja u koja je zabranjeno ispuštanje otpadnih voda bez obzira na stupanj 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.

²¹ Elaborat zaštitnih zona vodocrpilišta Grada Zagreba, I. faza, Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2005.

²² Sava-Jesenice, Sava-Jankomir, Sava-Petruševac i Sava-Oborovo

²³ SGGZ 4/01.

²⁴ Dopuštene granične vrijednosti pokazatelja za pojedine vrste voda prikazane su u tablicama u prilogu



Slika 8. Vodonosna i vodozaštitna područja (izvor: Prostorni plan Grada Zagreba, 2001)

Odvodnja

Kanalizacija na lijevoj obali Save obuhvaća sjeverni dio Zagreba i zapadni dio Sesveta. Otpadne vode ovog područja odvođe se Glavnim odvodnim kanalom (GOK) 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.

Sveukupno je sagrađeno oko 1.800 km kolektora, sabirnih kanala i mreže kanala, a na javni sustav odvodnje priključeno je oko 80% stanovnika. Kanalizacijom je najslabije pokriveno područje Novog Zagreba s naseljima Hrvatski Leskovac, Lučko i Brezovica.

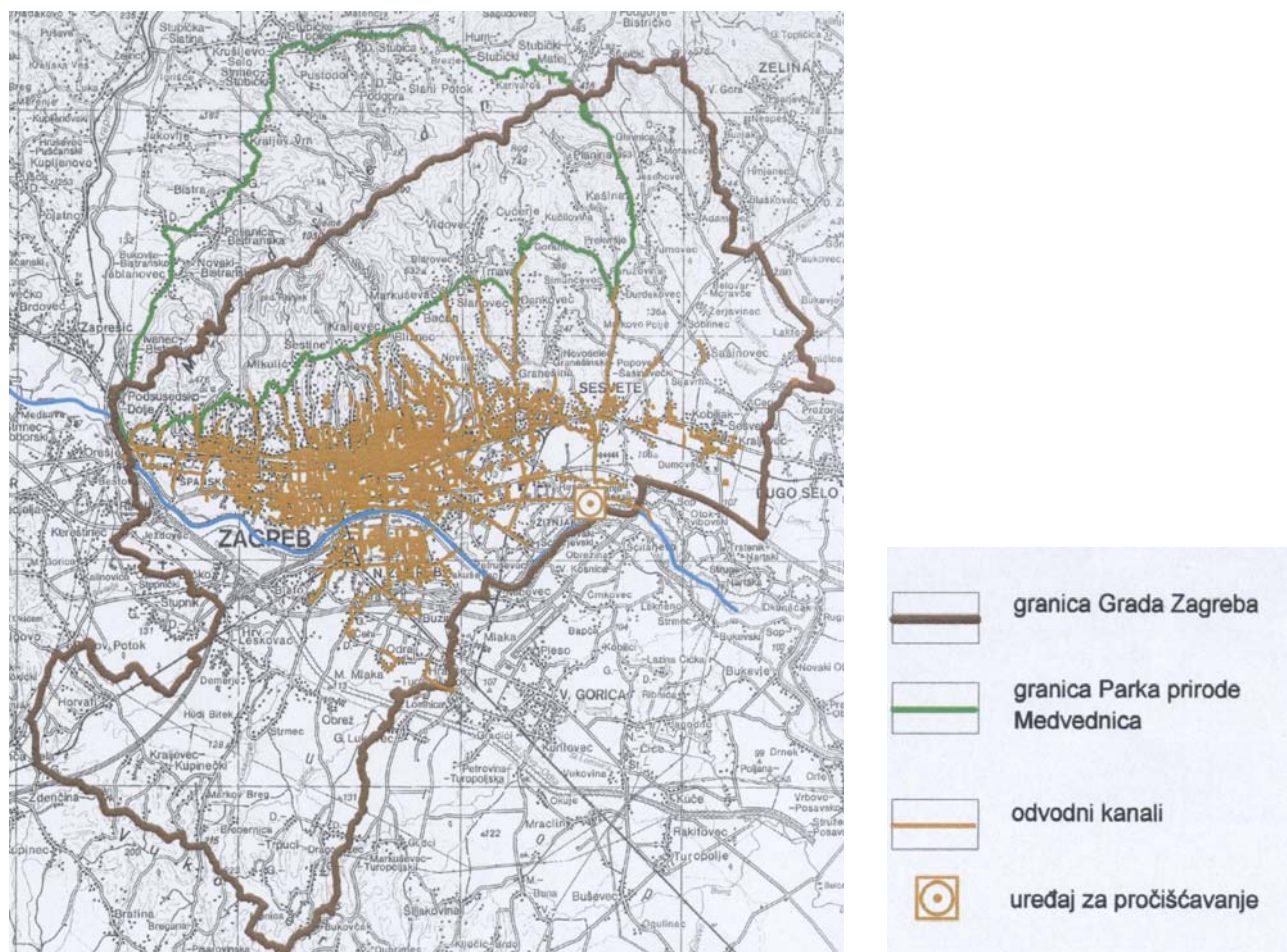
Kanalizacija jugoistočnog dijela područja Sesveta na slivnom području potoka Črnc obuhvaća pojedina naselja s upuštanjem otpadnih voda u najbliže vodotoke i melioracijske kanale. U tijeku je objedinjavanje izvedene kanalizacijske mreže u jedan funkcionalni sustav odvodnje, tj. gradnja transportnih kolektora s hidrotehničkim objektima, te sanacija, dogradnja i rekonstrukcija, odnosno gradnja nedostajućih dijelova kanalizacijske mreže.

Na području Grada Zagreba i na jugoistočnom području bivše općine Sesvete dva su načina odvodnje - mješoviti i razdjelni, odnosno polurazdjelni, a na sjeveroistočnom području bivše općine Sesvete - razdjelni.

Nepročišćene tehnološke otpadne vode ispuštaju se u prirodne prijemnike na područjima na kojima nema sustava javne odvodnje. Najveći utjecaj na kakvoću vode prijemnika na području

Grada Zagreba imaju ispusti iz gospodarske zone Sesevskog Kraljevca, gdje su, na malom prijemniku, locirani veliki onečišćivači (Pellis, Agroproteinka), a što je i vidljivo iz rezultata ispitivanja kanala Črnc. Prema podacima VOGZ-a više od 50% industrije Grada Zagreba priključene na kanalizacijski sustav ispušta nepročišćene vode u kolektore otpadnih voda.

Centralni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Grada Zagreba (CUPOVZ) gradi se u istočnom dijelu Zagreba, na površini od 110 ha, na lijevoj obali Save, prije utoka Glavnog odvodnog kanala (GOK) u Savu. Od 2004. u funkciji je prethodni stupanj pročišćavanja kapaciteta 1.000.000 ES. Otpadna voda se privremenim ispustom ispušta u otvoreni dio GOK-a.



Slika 9. Sustav odvodnje otpadnih voda Grada Zagreba
(izvor: Prostorni plan Grada Zagreba, 2001)

2.1.2. Praćenje stanja, podaci i pokazatelji

Površinske vode

Analiza kakvoće vode rijeke Save provedena u 2004. sa ciljem klasificiranja njenih voda na pojedinim mjernim postajama u odgovarajuće vrste pokazala je da na mjernim postajama Sava-Jesenice, Sava-Jankomir i Sava-Petruševac pojedini parametri kakvoće pripadaju u I. i II. vrstu, dok Sava generalno pripada u III. vrstu vode, uglavnom zbog sadržaja ukupnog fosfora, nitrata, mikrobioloških pokazatelja i mineralnih ulja. Na lokaciji Oborovo, Sava postaje rijeka IV. vrste, zbog značajnih mikrobioloških opterećenja. Najvjerojatniji razlog

pogoršanju kakvoće vode na navedenoj dionici je ispuštanje industrijskih i komunalnih otpadnih voda na lokaciji GOK-a.

Monitoring lokalnih voda - potoka i stajaćica na području Grada Zagreba započeo je 1997.. Ocjena kakvoće vode obavlja se po skupinama pokazatelja: režim kisika, hranjive tvari, mikrobiološki pokazatelji, biološki pokazatelji, a za sve pokazatelje utvrđuje se mjerodavna vrijednost na osnovi godišnjih rezultata ispitivanja. (*Prilog 3. Dopuštene granične vrijednosti pokazatelja za pojedine vrste voda*) Vrlo je važna ocjena prema biološkim pokazateljima (klasa boniteta), jer ona ukazuje na ukupna ekološka obilježja u duljem razdoblju. Ocjena rezultata ispitivanja kakvoće vode u potocima u 2005., u odnosu na ispitivanja iz 2004., su sljedeća.

Bliznec – Ispitivanja iz 2005. pokazuju prekoračenja u mikrobiološkim pokazateljima i koncentracijama hranjivih tvari pa je, u odnosu na 2004., uočena i nešto povećana koncentracija hranjivih tvari, dok je prema režimu kisika, mikrobiološkim pokazateljima (iako su još uvijek viši od propisanih vrijednosti) i koncentraciji mineralnih ulja, kakvoća vode poboljšana u odnosu na 2004.. Prema biološkim pokazateljima voda odgovara II. vrsti.



Slika 10. Potok Bliznec

Lomnica – Smanjena je koncentracija hranjivih tvari u 2005., dok su drugi pokazatelji slični vrijednostima u 2004., odnosno samo mikrobiološki pokazatelji i režim kisika nisu odgovarali vrijednostima za II. vrstu vode; prema biološkim pokazateljima odgovara II. vrsti vode.

Dubravica - Stanje je kao 2004.; povećane su vrijednosti hranjivih tvari, mikrobioloških pokazatelja i mineralnih ulja; prema biološkim pokazateljima odgovara II. vrsti vode.

Črnomerec – Poboljšanje je u odnosu na mikrobiološke pokazatelje, ali su oni i dalje viši od vrijednosti propisanih za II. vrstu vode; nešto je povećana koncentracija mineralnih ulja u odnosu na 2004.; hranjive tvari ne odgovaraju vrijednostima za II. vrstu vode; prema biološkim pokazateljima odgovara II. vrsti vode.

Vugrov potok – Smanjene su hranjive tvari pa prema svim pokazateljima, osim bioloških, voda odgovara II. vrsti; prema biološkim pokazateljima odgovara III. vrsti vode što potvrđuje da se kakvoća vode poboljšala, ali biološki pokazatelji koji odražavanjem zbivanja u vodotoku tijekom duljeg razdoblja još ukazuju na lošiju kakvoću vode koja je bila posljedica direktnih ispusta u potok na tom području.

Kustošak - Poboljšanje je režim kisika, mikrobiološkim pokazateljima vrijednosti kojih su i dalje visoke i koncentraciji mineralnih ulja u kojima je utvrđeno značajno poboljšanje (od IV. na II. vrstu); prema biološkim pokazateljima odgovara III. vrsti vode.

Vrapčak - Utvrđeno je smanjenje hranjivih tvari i mineralnih ulja, pa su svi ispitivani pokazatelji osim mikrobioloških bili unutar II. vrste vode; prema biološkim pokazateljima odgovara II. vrsti vode.

Štefanovec – Primjetno je lagano poboljšanje u odnosu na 2004. (smanjena koncentracija nitrata), ali još uvijek postoje prekoračenja u koncentraciji nitrita i mikrobiološkim pokazateljima; prema biološkim pokazateljima voda odgovara II. vrsti.

Kašina – Pogoršan je režim kisika, ali su manje koncentracije mineralnih ulja, iako još uvijek prekoračuju granične vrijednosti za II. vrstu vode kao i koncentracije hranjivih tvari i mikrobiološki pokazatelji; prema biološkim pokazateljima odgovara II. vrsti vode.

Črnc - Nizvodno od gospodarske zone u Sesevskom Kraljevcu i dalje su prisutna vrlo visoka opterećenja pa se biološki pokazatelji ne mogu ni odrediti.

U odnosu na rezultate iz prethodne godine, u 2005. je utvrđeno poboljšanje u sljedećim stajaćicama na području Grada Zagreba:

Prvo maksimirsko jezero – smanjena je koncentracija mineralnih ulja i hranjivih tvari, ali, zbog ukupnog fosfora i mikrobioloških pokazatelja, još uvijek ne zadovoljava II. vrstu.

Peto maksimirsko jezero - znatno je smanjen broj bakterija (mikrobiološki pokazatelji), ali je još uvijek povišen u odnosu na propisane vrijednosti za II. vrstu vode, a povišene su i vrijednosti hranjivih tvari i koncentracija mineralnih ulja.



Slika 11. Maksimirska jezera (Prvo i Peto)

Kakvoću vode u jezeru Bundek redovito kontroliraju Zavod za javno zdravstvo Grada Zagreba i JU Jarun. S obzirom na to da se iz kvartalnih ispitivanja ne može dobiti detaljna slika, u 2006. Hrvatske vode planiraju snimanje detaljnijeg stanja u jezerima Savice s utvrđivanjem mjera za smanjenje onečišćenja vode.



Slika 12. Bundek

Prema biološkim pokazateljima, odnosno indeksu saprobnosti koji se izražava na osnovi

indikatorskih vrsta organizama, ispitivane stajačice spadaju u II. vrstu.

Podzemne vode

U cjelini, zagrebački se vodoopskrbni sustav proteže od slovenske granice do Sesveta i od padina Medvednice do Kravarskog na području od oko 800 km² sa 2.400 km cjevovoda. Za zadovoljavanje potrebe opskrbe vodom u pogonu je 30 bunara na 8 većih crpilišta. Kao cjelina sustav raspolaže sa 5.000 l/s vode. Značajni su veliki gubici vode, tj. velika razlika između tzv. dignute i naplaćene vode.

Od devedesetih godina sustavno se prati kakvoća podzemnih voda na priljevnim područjima vodocrpilišta. Povod uvođenju kvalitetnijeg i sustavnog praćenja bilo je onečišćenje podzemnih voda razvojem industrijskih i drugih gradskih sadržaja, kada su u razdoblju osamdesetih godina iz upotrebe isključena mnoga gradska crpilišta (Selska, Zagorska, Vrapče, Daničićeva, Prečko, Horvati, Zadarska, Kruge, Držićeva, Remetinec, Botanički vrt, Branimirova tržnica kao i Žitnjak).

U prvim godinama praćenja popunjena je mreža piezometarskih bušotina na glavnim smjerovima toka podzemnih voda prema vodocrpilištima, osobito na tokovima od većih evidentiranih i potencijalnih zagađivača, kako bi se omogućila što brža intervencija u slučaju zagađenja. Praćenje kakvoće podzemnih voda priljevnih područja crpilišta koja su na području Grada Zagreba ili su važna za vodoopskrbu Grada Zagreba, obuhvaćaju aktivna crpilišta, crpilišta koja nisu u funkciji i planirano crpilište. To su: Mala Mlaka, Petruševac, Velika Gorica, Sašnjak i Žitnjak, Zapruđe, Strmec, Stara Loza, Prečko, Horvati, gradska crpilišta i buduće crpilište Črnkovec – Kosnica. Sva ispitivanja, prema programima koji se prihvaćaju u Hrvatskim vodama, obavlja ovlaštenu laboratorij poduzeća *Vodoopskrba i odvodnja*, Sektor vodoopskrbe.

Planom za zaštitu voda od zagađivanja iz 1986. i Planom za zaštitu voda Grada Zagreba²⁵ propisna je i obveza kontrole kakvoće podzemne vode²⁶. Slijedi prikaz rezultata ispitivanja podzemne vode na priljevnim područjima izvorišta vode za piće:

Mala Mlaka - U ispitivanim uzorcima utvrđena su na nekim piezometrima određena prekoračenja dopuštenih koncentracija u odnosu na kriterije za I. vrstu vode prema Uredbi o klasifikaciji voda²⁷ i Uredbi o opasnim tvarima u vodama²⁸ i to prema broju bakterija, atrazinu, olovu, ukupnom kromu, kadmiju, bakru, a povišena je bila i električna vodljivost. Za herbicid atrazin, koji je tijekom 2005. učestalije ispitivan nego prijašnjih godina, utvrđeno je da se na piezometrima smještenim na južnom i središnjem dijelu priljevnog područja vodocrpilišta konstantno dokazuju visoke koncentracije.

Petruševac - Zbog visokih koncentracija mangana registriranih zadnjih godina, na crpilištu je instaliran uređaj za demanganizaciju podzemnih voda. Drugi pokazatelji nisu značajnije odstupali, osim ponekih, i to na određenim lokacijama.

Sasnjak i Žitnjak - Koncentracije organskih otapala visoke su već niz godina, ali su niže u 2005. u odnosu na 2004. Za uklanjanje otapala instaliran je uređaj za pročišćavanje vode s aktivnim ugljenom na principu adsorpcije kojom se organski spojevi iz vode zadržavaju na površini aktivnog ugljena, pa je crpilište Sašnjak u pogonu. Od drugih pokazatelja, u

²⁵ SGGZ 4/01.

²⁶ Rezultati ispitivanja koji se zasnivaju na analizama podzemne vode komentiraju se prema Uredbama o kakvoći podzemne vode, dok kakvoća vode koja se distribuira preko vodoopskrbne mreže nije istovjetna kakvoći podzemne vode i mora zadovoljavati odredbe Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće. Ispitivanje kakvoće vode za piće u nadležnosti je društva *Vodoopskrba i odvodnja* d.o.o. Zagreb.

²⁷ NN 77/98.

²⁸ NN 78/98.

podzemnoj vodi su tijekom 2005. povremeno uočena i veća odstupanja u koncentracijama željeza, olova i cijanida.

Zaprude - Nisu uočena veća odstupanja ispitivanih pokazatelja, osim mangana na ponekim ispitivanim piezometrima.

Stara Loza - Kakvoća podzemne vode u 2005. povremeno je ukazivala na veća odstupanja u električnoj vodljivosti i koncentraciji olova.

Ivanja Reka – U 2005. utvrđena su veća odstupanja za olovo, željezo, mangan i otapalo trikloreten.

Zdenci gradskih crpilišta (Zadarska, Vrbik, Kruge, Držićeva) izvan pogona su od osamdesetih (Zadarska, Vrbik) i devedesetih godina (Držićeva, Kruge), ali su zadržani u pogonskoj spremnosti. Glavni uzroci njihova isključivanja iz vodoopskrbnog sustava Grada Zagreba bile su visoke koncentracije nitrata ili organskih otapala koje su se, tijekom godina, postupno smanjile. Analizama iz 2005. registrirane su visoke koncentracije organskih otapala, olova i željeza i povećana električna vodljivost.

Horvati - Crpilište je zatvoreno 1996. zbog povremenih odstupanja mikrobioloških pokazatelja i povišenih koncentracija nitrita. Ispitivanjima je utvrđena bolja kakvoća podzemnih voda na piezometrima bližima jezeru Jarun i rijeci Savi od onih smještenih sjeverno i zapadno od zdenaca. U 2005. utvrđena su veća odstupanja u koncentraciji olova i povremeno organskih otapala.

Prečko – U odnosu na granične vrijednosti propisane za I. vrstu vode utvrđene su povećane vrijednosti bakterija te koncentracije olova i kadmija.

Buduće crpilište Kosnica - Rezultati ispitivanja pokazuju da postoje povremena odstupanja od propisanih vrijednosti u broju bakterija te u koncentracijama željeza, mangana, cinka, olova i žive. Nešto lošije vrijednosti mnogih ispitivanih pokazatelja utvrđene su u plićim piezometrima i u onima u blizini naselja i u smjeru odlagališta otpada Prudinec-Jakuševac.

Za potrebe utvrđivanja zaštitnih zona vodocrpilišta izrađen je katastar zagađivača za crpilišta Mala Mlaka, Zaprude, Stara Loza, Sašnjak, Žitnjak, Petruševac i Ivanja Reka, korištenjem brojnih izvora podataka. Terenskim istraživanjima, provedenim u razdoblju od 1999. do 2002. te u 2004. godini, RGN fakultet je prikupio podatke o divljim smetlištima, divljim šljunčarama, industrijskim postrojenjima koja ispuštaju otpadne vode, te obrtničkim radionicama. Podaci su ažurirani s popisima zagađivača koje u svojim evidencijama kontinuirano vode Hrvatske vode, Grad Zagreb, inspekcija i dr.. Napravljena je baza podataka u MS Accessu i GIS projekt koji povezuje grafičke i negrafičke baze podataka sa zagađivačima. Ukupan broj rekonosciranih izvora zagađenja u priljevnim područjima crpilišta vrlo je velik. Evidentirano je 169 divljih smetlišta, 26 divljih šljunčara, te 837 zagađivača (industrijska postrojenja, obrtničke radionice i skladišta).²⁹

²⁹ Detaljni prikaz zagađivača sadržan je u Elaboratu zaštitnih zona vodocrpilišta Grada Zagreba (I faza), knjiga 1: tekst, RGN fakultet, Zagreb 2005.

Tablica 8. Pregled točkastih izvora zagađenja u priljevnom području pojedinih crpilišta

Crpilište	Divlja smetlišta		Divlje Ošljunčare		Industrijska postojenja, radionice, skladišta i sl.	
	ukupno	od toga u II. zoni sanitarne zaštite	ukupno	od toga u II. zoni sanitarne zaštite	ukupno	od toga u II. zoni sanitarne zaštite
Mala Mlaka	60	4	19	9	265	16
Zaprude	1	1	-	-	1	1
Sašnjak i Žitnjak	63	6	-	-	519	61
Petruševac	14	12	3	3	3	-
Ivanja Reka	26	7	1	-	50 ³⁰	4
Stara Loza	4	2	3	2	1	...

Izvor: Elaborat zaštitnih zona vodocrpilišta Grada Zagreba, I faza, knjiga 1: tekst, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb 2005.

Odvodnja

Unutar administrativnih granica Grada Zagreba razvijaju se dva neovisna sustava odvodnje: jedan na desnoj i lijevoj obali rijeke Save, uključujući zapadni dio Gradske četvrti Sesvete te drugi na jugoistočnom dijelu Gradske četvrti Sesvete. Poduzete su aktivnosti i za realizaciju trećeg sustava – sjeveroistočni dio bivše općine Sesvete (sliv potoka Glavničica i Kašina). Planske osnove za razvoj sustava javne odvodnje definirane su u Vodoprivrednoj osnovi Grada Zagreba³¹. Gradnjom Domovinskog mosta i kolektora otpadnih voda Novi Zagreb sustav odvodnje desne obale bit će priključen na sustav na lijevoj obali rijeke Save. Na sustav javne odvodnje Grada Zagreba trebaju se priključiti i naselja izvan teritorija Grada Zagreba – Stupnik i Sveta Nedelja (područje na kojem se ubrzano razvija poduzetništvo), te istočno područje Grada Samobora.

Kako je dio podsljemenskih vodotoka kanaliziran prigodom razvoja Zagreba, a zatim i pretvoren u kanalizaciju (npr. Kuniščak, Jelenovac, Kraljevac, Medveščak, Remetski potok itd.), ona je hidraulički suviše opterećena. U svrhu racionalizacije i poboljšanja tehničkih i ekoloških učinaka izrađen je Projekt optimalizacije kanalizacijskog sustava Grada Zagreba (POKSGZ). Na temelju ovog projekta i na temelju vodnogospodarskih planova rješavaju se aktualni problemi na postojećoj mreži (sigurnosni ispusti, rasterećenja, odušni kanali, isključenje pojedinih vodotoka iz kanalskog sustava, gradnja retencija i dr.).

Odvodnja otpadnih voda na području Grada Zagreba regulirana je Odlukom o odvodnji otpadnih voda³². Na područjima na kojima nije sagrađen sustav javne odvodnje Odlukom je propisano da se otpadne vode upuštaju u sabirne jame ili odvede lokalnim sustavom u prirodni prijemnik.

Na vodozaštitnom području smiju se graditi samo vodonepropusni sustavi odvodnje koji se moraju učestalo ispitivati, a na područjima na kojima nema javne odvodnje moraju se graditi vodonepropusne sabirne jame, bez ispusta i preljeva, koje također podliježu kontrolama

³⁰ U broj je uključen i Centralni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Grada Zagreba (CUPOVGZ) buduće Postrojenje za termičku obradu otpada (PTOO)

³¹ Elektroprojekt, 1981.

³² SGGZ 12/02. i 23/03. – Odluka propisuje način odvodnje otpadnih voda, obvezu priključenja na sustav javne odvodnje, uvjete i način ispuštanja otpadnih voda na područjima na kojima nije sagrađen sustav, obvezu posebnog odlaganja i uklanjanja opasnih i drugih tvari i obvezu održavanja sustava javne odvodnje.

ispitivanja na vodonepropusnost. Zabranjuje se ispuštanje otpadnih voda preko upojnih bunara.

Industrijski i drugi pogoni u djelatnosti kojih nastaju tehnološke otpadne vode moraju svoje otpadne vode pročititi na uređajima za predtretman do stupnja propisanog za ispuštanje u sustav javne odvodnje (predobrada otpadnih voda), a konačno pročišćavanje trebalo bi se obaviti na centralnom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda. Iznimka su korisnici koji u svojim otpadnim vodama imaju povećana biološka opterećenja i spojeni su na javni sustav odvodnje sa centralnim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda (npr. Zagrebačka pivovara). Za takve se korisnike planira uklanjanje njihova biološkog opterećenja na centralnom uređaju, a ne propisuje se obveza gradnje vlastitog biološkog uređaja. Obveze za korisnike, vezano uz način ispuštanja otpadnih voda i kakvoću otpadnih voda s odgovarajućim predobradama, reguliraju se vodopravnim aktima (vodopravni uvjeti, vodopravne dozvole, dozvolbeni nalozi). U slučajevima kada se ne planira gradnja javnog sustava odvodnje, korisnici bi svoje otpadne vode trebali pročititi do stupnja propisanog za ispuštanje u prirodni prijemnik³³. Ispuštanje tehnoloških otpadnih voda u sabirne jame podliježe obvezi pribavljanja vodopravne dozvole³⁴ za ispuštanje voda i ispuštanje takvih voda u sustav javne odvodnje, odnosno ispuštanje tehnološke, sanitarne, procjedne i/ili rashladne vode u prirodni prijemnik.

Gradnja centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda presudne je važnosti za poboljšanje kakvoće vode Save i riječnog ekosustava te za unapređivanje kvalitete življenja na nizvodnom području. Projektirani kapacitet uređaja je 1.200.000 ES. Gradnja i upravljanje povjereni su koncesionaru Zagrebačke otpadne vode - ZOV d.o.o. Radovi na zatvaranju glavnoga odvodnog kanala (GOK), gradnja Glavnoga dovodnog cjevovoda (GDC) s kanalizacijskim priključcima i Domovinskog mosta su u tijeku. Završetak gradnje uređaja predviđen je u 2007. a radovi na gradnji drugoga (biološkog) stupnja pročišćavanja i obrade mulja započeli su u 2004..



Slika 13. Radovi na zatvaranju Glavnoga odvodnog kanala (GOK)

³³ Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama – NN 40/99., 6/01. i 14/01.

³⁴ Vodopravnom dozvolom propisuju se način, uvjeti i opseg ispuštanja pročišćenih i nepročišćenih voda, uključujući karakteristične pokazatelje iz tehnološkog procesa u otpadnim vodama, te njihova dopuštena koncentracija za kontrolu kakvoće. U svrhu usklađivanja ponašanja i radnji korisnika vodopravne dozvole s uvjetima i obvezama, korisniku se dozvolbenim nalogom nalaže da u određenom roku obavi neku radnju, izvrši ulaganje ili se uzdrži od nekog činjenja. Izvršavanje naređenih radnji kontrolira se prigodom vodopravnoga inspeksijskog nadzora Grada Zagreba i Uprave vodnoga gospodarstva pri Ministarstvu poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva te prigodom vodnog nadzora djelatnika Hrvatskih voda.

2.1.3. Provedba mjera

Pregled izvršenja Programa zaštite okoliša – LA21 iz 1999.

Provedba Programa zaštite okoliša Grada Zagreba – LA 21 iz 1999.	
2.1. Voda	
Glavni ciljevi	
- Osiguravanje dovoljnih količina kvalitetne pitke vode	
- Racionalizacija potrošnje vode	
- Očuvanje voda koje su još čiste, zaustavljanje trenda pogoršanja, saniranje ili uklanjanje izvora onečišćenja, te pojačani nadzor	
Moguće mjere unapređivanja i zaštite	Izvršenje
- Sanacija deponije otpada u Jakuševcu	- Sanacija je u tijeku. Planirano korištenje je do 2011., nakon čega će se pristupiti zatvaranju preostalog dijela gornje plohe i dovršetku hortikulturnog uređenja cijelog područja.
- Provođenje cjelovitog sustava gospodarenja otpadom, a posebno tehnološkoga, organskog i anorganskog porijekla	- Cjelovit sustav gospodarenja otpadom nije profunkcionirao. Uređenjem odlagališta otpada uklonjena je velika prijetnja kakvoći podzemnih voda.
- Realizacija središnjeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda GZ	- Provedba projekta i upravljanje uređajem povjereni su koncesionaru ZOV d.o.o, od 2004., u pogonu je prethodno pročišćavanje otpadnih voda, a radovi na gradnji drugoga (biološkog) stupnja pročišćavanja i obrade mulja započeli su u 2004.
- Donošenje odluka o vodozaštitnim područjima i zaštitnih mjera u okviru vodoopskrbnog sustava	- Donošenje Odluke o zaštitnim zonama izvorišta očekuje se u propisanom roku, tj. do 2007.
- Zabrana eksploatacije šljunka i korištenje plina kao energenta za zagrijavanje na području Grada, a posebno na priljevnim područjima crpilišta	- Novodoneseni Pravilnik o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta ³⁵ zabranjuje u II. zoni sanitarne zaštite površinsku i podzemnu eksploataciju mineralnih sirovina
- Zabrana gradnje na područjima na kojima se ugrožava kakvoća voda izvorišta i podzemnih voda koje se koriste ili planiraju koristiti za vodoopskrbu	- Novodoneseni Pravilnik o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta zabranjuje u II. zoni sanitarne zaštite građenje pogona za proizvodnju, skladištenje i transport opasnih tvari, gradnju i proširenje postojećih groblja, gradnju autocesta i magistralnih cesta i gradnju željezničkih pruga.
- Smanjenje opterećenja u otpadnim vodama iz tehnoloških procesa i postizanje dopuštenih koncentracija opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama	- Rješava se gradnjom predtretmana, a regulira vodopravnim uvjetima, vodopravnim dozvolama i dozvolbenim nalogima; redovito se kontolira radom vodopravne inspekcije i vodnim nadzorom.

³⁵ NN 55/2002

<p>- Zamjena postojećih tehnologija boljim i čistim tehnologijama</p>	<p>- Ne prate se mjere i rezultati koje gospodarstvo samoinicijativno uvodi u cilju unapređivanja tehnologija</p> <p>- Dokumentima prostornog uređenja, donesenim nakon 1999., gospodarski sadržaji razmješteni su u skladu s mogućim dosezima onečišćenja okoliša, uz posebne uvjete racionalnog korištenja prostora, energije i prometa i korištenjem modernih tehnologija koje su prijateljske okolišu</p> <p>- Vodopravnim uvjetima i vodopravnim dozvolama zabranjuje se, odnosno ograničava korištenje opasnih tvari iz A skupine (npr. cijanidi, živa)</p>
<p>- Administrativne mjere (provedbeni propisi, inspekcijska kontrola)</p>	<p>- Izdaju se vodopravni uvjeti, vodopravne dozvole i dozvolbeni nalozi prema zakonskoj i podzakonskoj regulativi, provode se inspekcijske mjere i vodni nadzor</p>

Zaštita izvorišta

Pravilnik o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta³⁶ obvezuje jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave na donošenje, odnosno usklađivanje postojećih odluka o zonama izvorišta do 2007.. Postupak usklađivanja postojećih odluka o zaštiti crpilišta s odredbama novog Pravilnika, te donošenje novih odluka za crpilišta koja ih još nemaju (Petruševac, Strmec) pokrenut je, 2003., Odlukom Gradske skupštine Grada Zagreba kojom je imenovano Stručno povjerenstvo za pripremu odluka, definirane su njegove obaveze, zadaće i rokovi. Izrađen je Elaborat zaštitnih zona vodocrpilišta na području grada Zagreba³⁷ kao podloga za donošenje jedinstvene odluke o zaštiti izvorišta. Elaboratom su obuhvaćena crpilišta Stara Loza, Sašnjak, Žitnjak, Petruševac, Zapruđe, Mala Mlaka i Ivanja Reka. Predstoji izrada konačne verzije Nacrta odluke koja se upućuje u Hrvatske vode na mišljenje, a zatim na donošenje u Gradsku skupštinu Grada Zagreba. Donošenje Odluke predviđa se u propisanom roku, tj. 2007..

Realizirani objekti zaštite voda na priljevnim područjima

Na priljevnom području vodocrpilišta "Petruševac" izgrađen je 2.941 m kanala Ø40 cm i 600 m Ø120 cm. Dovršena je crpna stanica "Struge".

Na priljevnom području vodocrpilišta "Mala Mlaka" izgrađeno je 10.950 m kolektora Ø50 cm, 132 m Ø 40 cm i 700 m Ø 80 cm, te crpne stanice Dupci i Botinec, a započeti su radovi na kolektoru Brezovica Ø50 cm i Ø40 cm, u dužini od 7.200 m.

Na području "Sesvete Istok" izgrađen je kolektor Ø100 u dužini od 1.600 m.

Aktivnosti u vezi s dovršavanjem središnjih komunalnih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na području Grada Zagreba

Centralni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Grada Zagreba

Započele su sljedeće aktivnosti:

- Gradnja uređaja koji bi se sastojao od: mehaničkog uređaja, instalacijskog koridora, bioloških dijelova uređaja i upravno administrativnog bloka;

³⁶ NN 55/2002.)

³⁷ Elaborat zaštitnih zona vodocrpilišta Grada Zagreba, I. faza, Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2005.

- Domovinski most, u nastavku današnje Radničke ulice, gradnja kojega je započela u srpnju 2002.;
- Čulinečka ulica i gradnja podvožnjaka ispod željezničke pruge, (dovršen u lipnju 2003.);
- GOK – Glavni oteretni kanal.

Ukupna vrijednost investicije procijenjena je na 167,218.000,00 €. Investitor i koncesionar je tvrtka ZOV – Zagrebačke otpadne vode d.o.o., Zagreb.

2.1.4. Dodatne informacije

Projekti i planovi

Svakodnevni gubici vode na području Grada Zagreba su veliki, pa razlika između dignute i potrošene vode iznosi 41,5%. To, drugim riječima, znači: od 430.000 m³ vode – koliko se dnevno podigne iz zagrebačkih vodocrpilišta – na putu do kućanstava i drugih potrošača iz cjevovoda iscuri čak 178.450 m³! Razlozi su stari dijelovi vodoopskrbne mreže te visoki tlak u cjevovodima kao glavni razlog, a velikim dijelom to je i izravna posljedica zagađivanja vodocrpilišta u središtu grada Zagreba u razdoblju od 1960.-1993. i, kao posljedica toga, otvaranja novih vodocrpilišta i do 15 km udaljenih od središta potrošnje.

Stoga je prioritetna zadaća *sanacija i optimalizacija vodoopskrbne mreže* kako bi se gubici vode sveli na prihvatljivih 15-18%! To znači da valja 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 zdravu i kvalitetnu vodu, nego i vodu kojom će se postupati u maniri dobrog i brižnoga gospodara.

Višenamjenski *Projekt vodnih stepenica na rijeci Savi* planiran je prostorno-planskim dokumentima Države i Grada Zagreba, sa ciljem dobivanja električne energije iz obnovljivih izvora, stabilizacije vodoopskrbnog sustava Zagreba, boljeg iskorištavanja prigradskog zemljišta za poljoprivredu, stanogradnju i druge namjene, te obranu od visokih voda Save. Projekt predviđa gradnju četiri hidroelektrane - HE Zagreb (lokacija Savica – Zapruđe) i HE Prečko na području Grada Zagreba, te HE Podsused i HE Drenje na području Zagrebačke županije. Prva faza realizacije trebala bi biti gradnja najuzvodnije HE Podsused. Javna prezentacija Studije izvodljivosti HE Podsused održana je potkraj 2002.. Prethodna studija izvodljivosti uređenja i korištenja rijeke Save od granice s Republikom Slovenijom do Rugvice javno je prezentirana u dva navrata u 2003., kada je održana i posebna prezentacija za predstavnike Vlade RH.

Gradsko poglavarstvo Grada Zagreba raspisalo je, potkraj 2001., državni, javni, opći, anketni, u jednom stupnju i anonimni natječaj za idejno rješenje uređenja prostora Save na potezu od Podsuseda do Ivanje Reke. Svrha natječaja bila je da se osigura maksimalno sudjelovanje stručnjaka i znanstvenika iz Zagreba i Hrvatske u rješavanju kvalitetnog i primjerenog uređivanja savskog prostora kao jednog od najznačajnijih za urbani razvoj Zagreba. Natječaj je provelo Društvo arhitekata Zagreba (DAZ). Ocjenjivački je sud donio odluku o dodjeli tri jednakovrijedne nagrade i pet jednakovrijednih otkupa. Natječajnim su radovima ponuđena konceptijski vrlo različita rješenja uređivanja prostora Save na potezu od Podsuseda do Ivanje Reke. Ocjenjivački sud je, na temelju ocjena ukupnih vrijednosti i značenja Save i savskog prostora, organizacije i uređivanja u cilju kvalitetnog razvoja jedinstvenoga grada, urbane kulture i kulture življenja i rezultata provedenoga natječaja predložio, među ostalim, da se izradi integralna studija u kompleksu: prostorno uređenje - regulacija Save - hidroenergetski potencijal - opskrba vodom.

U slijedu studija i dokumenata koji su izrađeni ili se izrađuju za širi prostor Save završena je i Prethodna studija izvodljivosti HE Podsused, HE Prečko, HE Zagreb i HE Drenje (Elektroprojekt) i predana investitorima (Hrvatske vode, Hrvatska elektroprivreda, Zagrebačka županija i Grad Zagreb) na razmatranje.

Gradnja *uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Seseve-istok* (mehaničko-biološki uređaj) u jugoistočnom dijelu Sesevetskog Kraljevca trebala bi se realizirati u dvije etape. Svrha gradnje uređaja je pročišćavanje komunalnih otpadnih voda jugoistočnog područja bivše općine Seseve (Sesevska Selnica, Popovec, Sesevska Sela, Kobiljak, Kraljevački Novaki, Dumovec, Dumovečki Lug i Sesevski Kraljevac) i prethodno obrađenih industrijskih otpadnih voda. Planirani prijemnik pročišćenih otpadnih voda je kanal Črnc (prijemnik III. kategorije). U I. etapi sagrađio bi se uređaj kapaciteta 34.000 ES, a u II. etapi planira se kapacitet od 68.000 ES. Izrađena je projektna dokumentacija i otkupljeno zemljište na lokaciji uređaja. Ishođena načelna građevinska dozvola za gradnju cijelog uređaja i građevinska dozvola za gradnju I. faze istekle su u 2002..

U 2003. napravljeno je Idejno rješenje priključenja sustava odvodnje Seseve-istok na sustav odvodnje Grada Zagreba, uz analizu zajedničkog pročišćavanja na CUPOV-u Grada Zagreba. Zaključeno je da su dva zasebna uređaja nešto povoljnije rješenje.

Gradnja *mehaničko-biološkog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda područja Seseve - sjeveroistok (Glavničica)* predviđena je u dvije etape između naselja Drenčec i Glavničica, sa svrhom pročišćavanja otpadnih voda sjeveroistočnog područja Gradske četvrti Seseve (Blaguša, Kašina, Prepuštovec, Paruževina, Gajec, Gornja i Donja Glavničica, Jesenovec, Moravče, Adamovec, Belovar, Lužan, Žerjavinec, Soblinec, Budenec, Šašinovec, Šija Vrh, Cerje, Drenčec i Glavničica). Planirani prijemnik pročišćenih otpadnih voda je vodotok Kašina (prijemnik II. kategorije). U I. etapi sagrađio bi se uređaj kapaciteta 6.700 ES, a u II. etapi planira se kapacitet od 10.000 ES. Izrađeni su idejni projekt odvodnje i pročišćavanja, izvedbeni projekt glavnih sabirnih kanala (1998.) i izvedbeni projekt za gradnju I. faze uređaja (2000.).

Nadležna tijela i službe

Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za slivno područje Grada Zagreba (www.voda.hr)
Vodoopskrba i odvodnja d.o.o. (www.vio.hr)
Vodopravna inspekcija (www.zagreb.hr)
Sanitarna inspekcija (www.zagreb.hr)
Gradski zavod za prostorno uređenje

Dodatni izvori, informacije i literatura

- Plan za zaštitu voda Grada Zagreba (SGGZ 4/01.)
- Zakon o vodama (NN 107/95., 150/05.)
- Vodoprivredna osnova Grada Zagreba (Elektroprojekt, 1981.)
- Uredba o klasifikaciji voda (NN 77/98.)
- Uredba o opasnim tvarima u vodama (NN 78/98.)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 40/99., 6/01., 14/01.)
- Odluka o odvodnji otpadnih voda (SGGZ 12/02., 23/03.)
- Problematika vodozaštitnih područja zagrebačkih vodocrpilišta, Vodoopskrba i odvodnja, 2003.
- Konačni izvješćaj za 2004. godinu o ispitivanju kakvoće podzemnih voda na priljevnim područjima javnih vodocrpilišta vode za piće i budućeg vodocrpilišta Kosnica, Vodoopskrba i odvodnja d.o.o. Zagreb, 2005.

- Izveštaj - Sustavno ispitivanje kakvoće voda na slivnom području Grada Zagreba u 2004. godini, Škola narodnog zdravlja "Andrija Štampar", 2005.
- Elaborat zaštitnih zona vodocrpilišta Grada Zagreba, I. faza, Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2005.
- Konačni izvještaj za 2005. godinu o ispitivanju kakvoće podzemnih voda na priljevnim područjima javnih vodocrpilišta vode za piće i budućeg vodocrpilišta Kosnica, Vodoopskrba i odvodnja d.o.o. Zagreb, 2006.
- Izveštaj - Sustavno ispitivanje kakvoće voda na slivnom području Grada Zagreba u 2005. godini; Škola narodnog zdravlja "Andrija Štampar", 2006.

2.2. Zrak

2.2.1. Stanje

Praćenje kakvoće zraka na području Grada Zagreba koje se sustavno provodi i razvija od 1963. pokazuje općenito visok stupanj kakvoće. Rezultati mjerenja u mjernoj mreži Grada Zagreba pokazuju da se stanje u 2004. i 2005. nije značajno promijenilo u odnosu na ranija mjerenja. Zrak je u okolini mjernih postaja najčešće bio unutar preporučenih granica, odnosno I. kategorije kakvoće³⁸. Samo povremena prekoračenja pojedinih mjernih parametara na određenim postajama svrstavala su okolni zrak u II., rjeđe u III. kategoriju. Trendovi mjerenih onečišćenja pokazuju uobičajene varijacije bez izrazitog smanjivanja ili povećavanja koncentracija. U zadnjih desetak godina, od kada se u Hrvatskoj sve više koristi bezolovni benzin kao automobilsko gorivo, zabilježen je trend smanjivanja koncentracije olova.

2.2.2. Praćenje stanja, podaci i pokazatelji

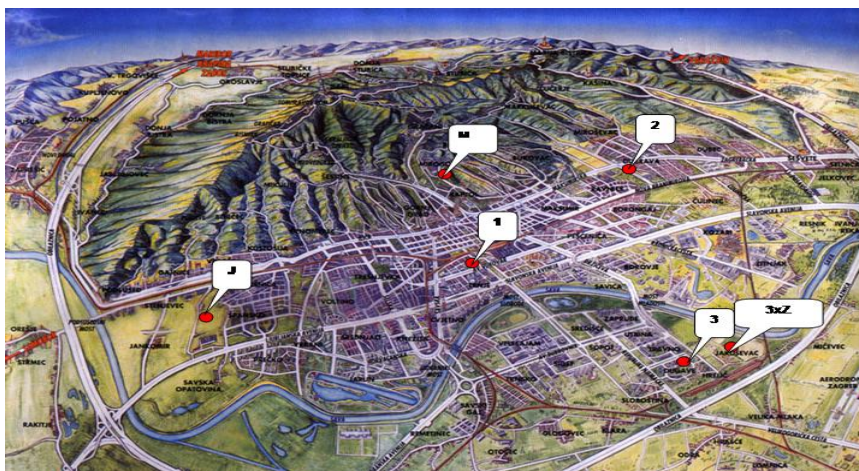
Kakvoća zraka

Različite aspekte i parametre kakvoće zraka na području Grada Zagreba prate:

- Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada na lokacijama Đorđićeva ulica (centar grada, Stanica za hitnu pomoć), Ksaverska cesta (sjeverni dio grada, Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada), Siget (južni dio grada, Dom zdravlja), Prilaz baruna Filipovića (zapadni dio grada, Dom zdravlja), Peščenica (istočni dio grada, tehnička škola Ruđera Boškovića, Getaldićeva ulica);
- Zavod za javno zdravstvo Grada Zagreba na lokacijama Mirogojska 16 (rezultati mjerenja koriste se za biometeorološku prognozu), kompostana u Jankomiru;
- ZGOS na tri mjerne postaje na lokaciji odlagališta Prudinec-Jakuševac;
- Državni hidrometeorološki zavod (mjeri koncentraciju dušik-dioksida i koncentraciju polutanata u oborinama) na meteorološkoj postaji Maksimir i meteorološkoj postaji Grič.
- Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva – Uprava za zaštitu okoliša na lokacijama Miramarska cesta, Maksimir, Dugave (istočni dio prema Jakuševcu).

³⁸ Zakon o zaštiti zraka (NN 48/95) utvrđuje sljedeće kategorije kakvoće zraka:

- | | |
|------------------------|--|
| I. kategorija | čist ili neznatno onečišćen zrak (područja u kojima nisu prekoračene preporučene vrijednosti kakvoće zraka – PV) |
| II. kategorija | umjereno onečišćen zrak (područja u kojima su prekoračene PV, a nisu prekoračene granične vrijednosti - GV) |
| III. kategorija | prekomjerno onečišćen zrak (područja u kojima su prekoračene GV). |



1. Zagreb 1 iz Državne mreže (Križanje Vukovarska - Miramarska)
 2. Zagreb 2 iz Državne mreže (raskrižje Maksimirske i Mandlove)
 3. Zagreb 3 iz Državne mreže (Dugave)
- M postaja Zavoda za javno zdravstvo grada Zagreba (Mirogojska 16)
J postaja Zavoda za javno zdravstvo grada Zagreba (Jankomir, Kompostana)
3xZ postaje ZGOSA (Odlagalište otpada Jakuševac, tri postaje)

*Slika 14. Automatske mjerne postaje za praćenje kakvoće zraka u Zagrebu
(preuzeto s www.publichealth-zagreb.hr)*



*Slika 15. Mjerna stanica za praćenje kakvoće zraka u Mirogojskoj 16
(preuzeto s www.publichealth-zagreb.hr)*



*Slika 16. Instrumenti u unutrašnjosti postaje
(preuzeto s www.publichealth-zagreb.hr)*

Prema EU normama i našim propisima usklađenim s propisima EU-a više se ne mjere ukupne lebdeće čestice, već PM_{10} ³⁹ čestice. Tako se u Zagrebu, od 1. siječnja 2006., u područnoj mjernoj mreži i u državnoj mjernoj mreži mjere PM_{10} čestice, te metali olovo (Pb), kadmij (Cd) i mangan (Mn) u njima. Mjerenje razina koncentracija PM_{10} čestica u zraku bolji su pokazatelj utjecaja onečišćenja zraka na zdravlje ljudi od mjerenja ukupnih lebdećih čestica nedefiniranog promjera.

³⁹ PM_{10} - frakcija lebdećih čestica koja prolazi kroz ulaz sakupljača propisano normom HRN EN 12341 s 50%-tnom učinkovitošću odstranjivanja čestica aerodinamičkog promjera 10 m

U razdoblju 1999. - 2005. kakvoća zraka bila je zadovoljavajuća s obzirom na sumporov dioksid, dim, olovo, kadmij i mangan u ukupnim lebdećim česticama, amonijak, te olovo u ukupnoj taložnoj tvari. S obzirom na ta onečišćenja zrak je bio I. kategorije kakvoće. Do prekoračenja preporučenih vrijednosti (PV) kakvoće zraka dolazilo je povremeno kod ukupnih lebdećih čestica, ozona te kadmija i talija u ukupnoj taložnoj tvari. Koncentracije dušikova dioksida, PM₁₀ i BaP⁴⁰ bile su cijelo vrijeme na razini II. kategorije kakvoće, odnosno prelazile su PV. Kod ukupne taložne tvari dolazilo je povremeno i do prelaska graničnih vrijednosti (GV) te je okolni zrak bio III. kategorije kakvoće.

Tablica 9. Kategorizacija gradskog područja s obzirom na stupanj onečišćenja zraka 1999. - 2005.

Dio grada: ● – centralni; ▲ – sjeverni; ■ – zapadni; ● – južni; ▲ – istočni.

Onečišćenje	Godina	I kategorija	II kategorija	III kategorija
SO ₂	1999.	● ▲ ■ ● ▲		
	2000.	● ▲ ■ ● ▲		
	2001.	● ▲ ■ ● ▲		
	2002.	● ▲ ■ ● ▲		
	2003.	● ▲ ■ ● ▲		
	2004.	● ▲ ■ ● ▲		
	2005.	● ▲ ■ ● ▲		
Dim	1999.	● ▲ ■ ● ▲		
	2000.	● ▲ ■ ● ▲		
	2001.	● ▲ ■ ● ▲		
	2002.	● ▲ ■ ● ▲		
	2003.	● ▲ ■ ● ▲		
	2004.	● ▲ ■ ● ▲		
	2005.	● ▲ ■ ● ▲		
Pb u ULČ	1999.	● ▲ ■ ▲		
	2000.	● ▲ ■ ▲		
	2001.	● ▲ ■ ▲		
	2002.	● ▲ ■ ▲		
	2003.	● ▲ ■ ▲		
	2004.	● ▲ ■ ▲		
	2005.	● ▲ ■ ● ▲		
Cd u ULČ	1999.	● ▲ ■ ▲		
	2000.	● ▲ ■ ▲		
	2001.	● ▲ ■ ▲		
	2002.	● ▲ ■ ▲		
	2003.	● ▲ ■ ▲		
	2004.	● ▲ ■ ▲		
	2005.	● ▲ ■ ● ▲		
Mn u ULČ	1999.	● ▲ ■ ▲		
	2000.	● ▲ ■ ▲		
	2001.	● ▲ ■ ▲		
	2002.	● ▲ ■ ▲		
	2003.	● ▲ ■ ▲		
	2004.	● ▲ ■ ▲		
	2005.	● ▲ ■ ● ▲		
NH ₃	1999.	● ■		
	2000.	● ■		
	2001.	● ■		
	2002.	● ■		

⁴⁰ BaP - benzo(a)piren

	2003.		• ■		
	2004.		• ■		
	2005.		• ■		
Pb u UTT	1999.	• ▲ ■ ● ▲			
	2000.	• ▲ ■ ● ▲			
	2001.	• ▲ ■ ● ▲			
	2002.	• ▲ ■ ● ▲			
	2003.	• ▲ ■ ● ▲			
	2004.	• ▲ ■ ● ▲			
	2005.	• ▲ ■ ● ▲			
Ukupne lebdeće čestice (ULČ)	1999.	▲ ■		•	
	2000.	▲ ■		•	
	2001.	• ▲ ■ ▲			
	2002.	▲ ■ ▲		•	
	2003.	▲ ▲		• ■	
	2004.	• ▲ ■ ▲			
	2005.	▲ ■ ● ▲		•	
Ozon	1999.	• ▲ ■ ●			
	2000.	• ▲ ■ ●			
	2001.	▲ ■ ●		•	
	2002.	• ■ ● ▲		▲	
	2003.	• ▲ ■ ● ▲			
	2004.	• ▲ ■ ● ▲			
	2005.	• ▲ ■ ● ▲			
Cd u UTT	1999.	• ▲ ■ ● ▲			
	2000.	• ▲ ■ ● ▲			
	2001.	• ▲ ■ ● ▲			
	2002.	• ▲ ■ ● ▲			
	2003.	• ▲ ■ ● ▲			
	2004.	• ▲ ■ ● ▲			
	2005.	• ■ ● ▲		▲	
Tl u UTT	1999.	▲ ■ ● ▲		•	
	2000.	• ▲ ■ ● ▲			
	2001.			• ▲ ■ ● ▲	
	2002.			• ▲ ■ ● ▲	
	2003.	• ▲ ■ ● ▲			
	2004.	• ■ ● ▲		▲	
	2005.	• ▲ ■ ● ▲			
NO ₂	1999.			• ▲ ■ ● ▲	
	2000.			• ▲ ■ ● ▲	
	2001.			• ▲ ■ ● ▲	
	2002.			• ▲ ■ ● ▲	
	2003.			• ▲ ■ ● ▲	
	2004.			• ▲ ■ ● ▲	
	2005.			• ▲ ■ ● ▲	
PM ₁₀	1999.			▲	
	2000.			▲	
	2001.			▲	
	2002.			▲	
	2003.			▲	
	2004.			▲	
	2005.			▲	
BaP	2000.			▲	
	2001.			▲	
	2002.			▲	
	2003.			▲	

	2004.		▲	
	2005.		▲	
Ukupna taložna tvar (UTT)	1999.	● ▲ ■ ● ▲		
	2000.	● ▲ ■ ● ▲		
	2001.	● ▲ ■ ● ▲		
	2002.	● ▲ ■ ● ▲		■
	2003.	● ▲ ■ ● ▲		
	2004.	● ▲ ■ ● ▲		
	2005.	▲ ■ ● ▲		●

Rezultati mjerenja u državnoj mjernoj mreži na mjernoj postaji Zagreb-I. pokazuju da su koncentracije ukupnih lebdećih čestica 2004. bile II. kategorije kakvoće, a PM₁₀ čestice 2005. godine III. kategorije kakvoće. Koncentracije olova, kadmija i mangana u ukupnim lebdećim česticama 2004., odnosno u PM₁₀ 2005., bile su niske, na razini I. kategorije kakvoće. Koncentracije BaP bile su na razini II. kategorije kakvoće 2004. i 2005. Rezultati plinovitih onečišćenja na mjernoj postaji Zagreb-I. još se statistički obrađuju.

Srednje godišnje vrijednosti koncentracija onečišćivala zraka i osnovne informacije o polutantima koncentracije kojih prekoračuju preporučene vrijednosti nalaze se u *Prilogu 4* i *Prilogu 5*.

Na mjernoj postaji u Mirogojskoj bilježi se i dnevni indeks kakvoće zraka kojim se, na prihvatljiv način, javnosti prikazuju kompleksni odnosi između koncentracija raznih polutanata u zraku i njihova utjecaja na zdravlje tijekom dnevne izloženosti.

Riječ je o sustavu koji, nakon statističke obrade podataka o koncentracijama određenih polutanata, za svaki polutant daje ocjenu od 0 do 500. Polutant s najvišom ocjenom određuje dnevnu ocjenu (dnevni indeks kakvoće zraka) za taj dan. Što je indeks viši, veći je i trenutni nivo zagađenja zraka. Skala zagađenja podijeljena je u šest grupa koje karakteriziraju stanje zraka od dobar do opasan, a pridruženi su im:

- boja specifična za pojedinu grupu;
- informacija koja je posebno osjetljiva grupa ljudi za dani polutant;
- općenito utjecaj tog polutanta na zdravlje;
- kratki zdravstveni savjeti u slučajevima kada je to potrebno.

Tablica 10. Skala dnevnog indeksa kakvoće zraka (preuzeto s www.publichealth-zagreb.hr)

Index	Zdravstvena ocjena stanja zraka	Savjeti i upozorenja
0-50	dobar	bez savjeta
51-100	umjeren	posebno osjetljive skupine ljudi trebaju skratiti boravak na otvorenome.
101-150	nezdrav za osjetljive skupine	tjelesno aktivna djeca i odrasli sa respiratornim bolestima kao što je astma, trebaju smanjiti boravak na otvorenome.
151-200	nezdrav	tjelesno aktivna djeca i odrasli sa respiratornim bolestima kao što je astma trebaju smanjiti boravak na otvorenome. Svi ostali, a posebno djeca trebaju smanjiti aktivnosti na otvorenome.
201-300	vrlo nezdrav	tjelesno aktivna djeca i odrasli sa respiratornim bolestima kao što je astma trebaju izbjegavati boravak na otvorenome. Svi ostali, a posebno djeca, trebaju smanjiti aktivnosti na otvorenome.
301-500	opasan	svi trebaju izbjegavati boravak na otvorenome.

Zagađivači koji se ocjenjuju su: ozon, lebdeće čestice dijametra 10 i manje µm, ugljični monoksid, sumporni dioksid i dušični dioksid. Indeks se izračunava svaki dan, a savjeti se odnose na dnevnu, a ne dugotrajnu ekspaniranost takvom stanju zagađenosti zraka. Na web

stranici Zavoda za javno zdravstvo Grada Zagreba (www.publichealth-zagreb.hr) svakoga se jutra objavljuje indeks kakvoće zraka.



Slika 17. Primjer dnevnog indeksa kakvoće zraka na web stranici Zavoda za javno zdravstvo Grada Zagreba (preuzeto s www.publichealth-zagreb.hr)

Onečišćivači - emisije

Slika 18. Onečišćenje zraka

Na razini Grada Zagreba prikupljaju se podaci o pojedinačnim izvorima onečišćavanja u zrak, odnosno emisijama u zrak iz industrijskih postrojenja, energetskih postrojenja, energetskih postrojenja za grijanje i termoelektrana. Podatke su, prema Pravilniku o katastru emisija u okoliš⁴¹, dužne dostavljati pravne ili fizičke osobe koje su vlasnici ili koriste pojedinačne izvore emisije ili ispuštaju onečišćujuće tvari.

U tablici i grafikonu koji slijede dan je prikaz onečišćenja zraka po izvorima emisija u zrak u Gradu Zagrebu za 2003. i 2004. na temelju uvida u podatke prijavljene u Katastar emisija u okoliš⁴². Tablice i grafikonu s detaljnijim prikazom onečišćenja po vrsti polutanata i to anorganskim plinovima, organskim plinovima i parama, te prašinom iz industrijskih postrojenja, procesne tehnologije, grijanja i termoelektrana nalaze se u *Prilogu 6*.

Tablica 11. Onečišćenje zraka po izvorima onečišćenja u t/god (2003. i 2004.)

Polutant	Industrijska postrojenja (t/god)	Procesna tehnologija (t/god)	Grijanje (t/god)	Termo-Elektrana (t/god)	Ukupno (t/god)
2003.					
Ukupno anorganski plinovi	6.525,352	62.578,1423	198.750,8145	421.797,7	689.652
Ukupno organski plinovi i pare	134,7353	0,03			134,8153
Ukupno prašina	7,11039	4,2679	20,84452	278	310,2228
Ukupno	6.667,19769	62.582,4902	198.771,659	422.075,7	
2004.					
Ukupno anorganski plinovi	6.198,5076	84.618,168	448.633,7444	1,320.690,51	1,860.141
Ukupno organski plinovi i pare	276,8624	0,7968			277,6592
Ukupno prašina	14,61247	8,27528	80,60287	149,14	252,6306
Ukupno	6.489,98247	84.627,24008	448.714,3473	1,320.839,65	

Izvor: Pregled podataka o emisijama u zrak prijavljenim u Katastar emisija u okoliš iz pojedinačnih izvora u 2003. i 2004. godini (Agencija za zaštitu okoliša)

⁴¹ NN 36/96

⁴² Agencija za zaštitu okoliša



Slika 19. Onečišćenje zraka po izvorima onečišćenja u t/god (2003. i 2004.)

2.2.3. Provedba mjera

Pregled izvršenja Programa zaštite okoliša – LA21 iz 1999.

Provedba Programa zaštite okoliša Grada Zagreba – LA21 1999.	
2.3. Zrak	
Glavni ciljevi	
- Očuvati kakvoću zraka unutar preporučenih vrijednosti u izrazito urbaniziranom prostoru Zagreba i Sesveta	
- Uspostaviti učinkovit sustav upravljanja kakvoćom zraka	
- Postupno uvoditi EU norme	
Moguće mjere unapređivanja i zaštite	Izvršenje
- Donošenje gradske odluke o zaštiti zraka od onečišćenja	- S obzirom na donesene zakone i podzakonske akte nije bilo posebne potrebe za donošenje odluke na razini Grada.
- Registracija potencijalnih izvora onečišćavanja, sređivanje i stalno obnavljanje datoteke za izradu katastra emisija, strategiju upravljanja kakvoćom zraka, te kao podlogu za preventivni nadzor izvora	- Katastar emisija vodi Gradski ured za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet; godišnje podatke Katastra emisija, zbirno i po županijama, Gradu Zagrebu odnedavno priređuje Agencija za zaštitu okoliša.
- Razrada strategije zaštite zraka od velikog broja malih izvora	- Proširena je mreža centralnog sustava grijanja i plinifikacije. - Kolektivni izvori (mali izvori) prate se preko Katastra emisija u okoliš.
- Razrada strategije zaštite zraka od prometa	-
- Formiranje informacijskog sustava za objavljivanje podataka mjerenja imisija, emisija i dr.	- U travnju tekuće godine objavljuje se skraćeno Izvešće o kakvoći zraka u Gradu Zagrebu za prethodnu godinu, isto izvješće dostavlja se i Agenciji za zaštitu okoliša. - Na temelju podataka vlasnika i korisnika izvora emisija u zrak vodi se Katastar emisija u zrak; podaci iz Katastra emisija u zrak dostavljaju se Agenciji za zaštitu okoliša koja analizira i objavljuje podatke. - U Uredu se vodi i evidencija o obavljenim mjerenjima emisije u zrak, o stacionarnim izvorima i dr..
- Unapređivanje područne mreže za praćenje kakvoće zraka instaliranjem najmanje jedne automatske mjerne postaje - Izrada kategorizacije područja prema stupnju onečišćenosti zraka	- Zavod za javno zdravstvo Grada Zagreba je, u prosincu 2003., pustio u rad modernu postaju za monitoring kakvoće zraka. - Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada stalno prati i objavljuje podatke o kategorizaciji područja prema stupnju onečišćenosti zraka na temelju rezultata na pet postaja područne mreže.

2.2.4. Dodatne informacije

Projekti, znanstveni i stručni radovi⁴³

Svoj znanstveni i stručni rad Institut za medicinska istraživanja (IMI) obavlja preko projekata s Ministarstvom znanosti, obrazovanja i športa RH, drugim domaćim i međunarodnim ustanovama, te stručnom suradnjom s različitim naručiteljima. Na području Grada Zagreba IMI je imao sljedeće projekte:

- Praćenje kakvoće zraka u zoni utjecaja odlagališta otpada Jakuševac na okolni zrak (Ecoina, Zagreb, 2001.);
- Praćenje kakvoće zraka na gradilištu CUPOVZ-a u Zagrebu (SRV Vodogradnja, Zagreb, 2003.);
- Praćenje radioaktivnosti na području Grada Zagreba (Gradski ured za zdravstvo, rad i socijalnu skrb, Zagreb, 2004.).

U okviru projekata *Onečišćenje zraka - procjena izloženosti i zdravstvenih učinaka* (0022002)⁴⁴, *Metodologija i praćenje onečišćenja zraka* (00220201), *Radioaktivnost okoliša i zaštita od zračenja* (0022001), *Raspodjela pesticida i srodnih spojeva u ljudima i okolišu* (00220203), *Pesticidi, postojana i hlapljiva organska onečišćenja u okolišu* (0022003) na području Grada Zagreba:

- proučavane su sezonske varijacije masenih koncentracija ozona;
- nastavljen je razvoj mjerne tehnike za sakupljanje uzoraka i određivanje koncentracija frakcija (PM₁₀ i PM_{2,5}) i istraživanje povezanosti razina koncentracija frakcija lebdećih čestica PM₁₀ i PM_{2,5} s meteorološkim parametrima i tipovima vremena;
- provedeno je istraživanje sadržaja policikličkih aromatskih ugljikovodika u frakcijama lebdećih čestica PM₁₀ i PM_{2,5} te njihove ovisnosti o veličini čestica;
- nastavljeno je praćenje godišnjih razdioba i razina masenih koncentracija teških metala i kiselih komponenti (klorida, nitrata i sulfata) u sadržaju lebdećih čestica i njihova sadržaja u ukupnoj taložnoj tvari;
- provedeno je pilot istraživanje onečišćenja zraka na sedam raskrižja (tijekom jeseni 2002. mjerena je razina masenih koncentracija NO₂, PM₁₀, te sadržaja Pb i BaP u njima);
- određivani su poliklorirani bifenili i organoklorovi pesticidi u uzorcima inhalabilnih lebdećih čestica PM₁₀;
- nastavljeno je istraživanje utjecaja fluorida u zraku na tlo i biljke;
- nastavljeno je istraživanje razina onečišćenja zraka na području odlagališta otpada (određivane su razine olova, mangana, kadmija i žive i njihove sezonske varijacije);
- praćene su razine talija u lebdećim i taložnim česticama;
- provedena je analiza ukupne beta-aktivnosti u zraku u ukupnim lebdećim česticama, te povezanosti s koncentracijama frakcija lebdećih čestica po veličini PM₁₀ i PM_{2,5}

U okviru provedbe Montrealskog protokola, a na temelju Nacionalnog programa za ukidanje potrošnje tvari koje oštećuju ozonski omotač (TOOO), Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva pokrenulo je, u suradnji s Organizacijom ujedinjenih naroda za industrijski razvoj (UNIDO), projekt *Gospodarenje rashladnim sredstvima* koji ima cilj obuku neposrednih rukovatelja i uspostavu sustava za prikupljanje i uporabu TOOO-a iz rashladnih i klima uređaja. Jedan od četiri centra za izobrazbu servisera osnovana u Hrvatskoj 2000. djeluje na Fakultetu strojarstva i brodogradnje u Zagrebu.

⁴³ Navedeni pregled projekata znanstvenih i stručnih radova i studija sačinjen je na temelju uvida u Hrvatsku znanstvenu bibliografiju

⁴⁴ Broj uz pojedini projekt označava broj projekta koji olakšava pretraživanje radova na web stranici hrvatske znanstvene bibliografije (bib.irb.hr)

Želeći saznati mišljenje sugrađana o kakvoći zraka, na službenim web stranicama Grada Zagreba je, od 17. listopada 2003. do 12. srpnja 2004., bila postavljena anketa "Što mislite o kvaliteti zraka u Gradu Zagrebu?". Rezultati ankete nalaze se u *Prilogu 7*.

Nadležna tijela i službe

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Uprava za zaštitu okoliša (www.mzopu.hr)

Gradski ured za zdravstvo, rad, socijalnu zaštitu i branitelje (www.zagreb.hr)

Sanitarna inspekcija

Gradski ured za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet (www.zagreb.hr)

Dodatne informacije i izvori

- Godišnji izvještaji o praćenju onečišćenja zraka na području Grada Zagreba, Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Zagreb;
- Statistički ljetopisi Grada Zagreba;
- Izvešće o gravimetrijskoj i kemijskoj analizi uzoraka lebdećih čestica PM₁₀ uzorkovanoj na mjernoj postaji Zagreb-1 za 2005., 2004. i 2003., Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (www.mzopu.hr);
- Tromjesečno izvješće o kakvoći zraka s mjerne postaje za trajno praćenje kakvoće zraka Zagreb-1, Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (www.mzopu.hr);
- Katastar emisija u okoliš (KEO) Grada Zagreba u dijelu koji se odnosi na emisije u zrak iz stacionarnih kolektivnih izvora i cestovnog prometa 1999., Ekonerg holding d.o.o., Zagreb, 2002.;
- Emisija onečišćujućih tvari u zrak na području Republike Hrvatske za 2002., Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Zagreb, 2005.;
- Katastar emisija u okoliš (KEO) Grada Zagreba za stacionarne izvore onečišćenja zraka i cestovni promet, Ekonerg holding d.o.o., Zagreb, 1999.;
- Centar za izobrazbu servisera za prikupljanje i oporabu TOOO-a iz rashladnih i klima uređaja, Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu (www.fsb.hr/r-centar);
- Emisija onečišćujućih tvari u zrak na području Republike Hrvatske, Ekonerg, 2002.;
- Pregled podataka o emisijama u zrak prijavljenim u Katastar emisija u okoliš iz pojedinačnih izvora u 2003. i 2004. godini, Agencija za zaštitu okoliša (www.azo.hr);
- Hrvatska znanstvena bibliografija - web stranica bib.irb.hr.

2.3. Tlo

2.3.1. Stanje

Prioritetni problemi jednaki su onima navedenima u prvom Izvešću, ali se njihov intenzitet i nepovoljni utjecaj na opće stanje okoliša povećava i odražava se u sljedećim pojavama i procesima.

- Koncentracija "potrošača" i onečišćivača tla. Koncentracijom i prostornim širenjem stambenih, gospodarskih i infrastrukturnih sadržaja povećava se potencijalna i stvarna ugroženost i gubitak tla.
- Nestabilnost i erozija tla vodom. Nagnuti tereni na području Grada izloženi su eroziji tla vodom različitog intenziteta, ovisno o količini i intenzitetu oborina, svojstvima tla, duljini kretanja vode niz padinu, te pokrivenosti tla vegetacijom (prirodnom ili poljoprivrednim kulturama). Posljedica erozije s padina nije samo nepovratni gubitak tla, nego i onečišćenje voda. Time se smanjuje upotrebna vrijednost tla u konvencionalne svrhe, a u akvatičkim sustavima uzrokuje poremećaj biološke ravnoteže s teško predvidivim posljedicama. Povećanje koncentracije hranjivih tvari, posebice nitrata, ali i ksenobiotičkih-biocidnih tvari – pesticida, predstavlja negativnu posljedicu nanosa s poljoprivrednih tala. Posljedice akumulacije tih tvari u erozijskim sedimentima, nataloženima u podnožju padine, teško su predvidive i mogu biti višestruko ekološki negativne.
- Klizišta. Jedan od najtežih oblika incidenata u prostoru je pojava klizišta na terenima koji su prije početka građevinskih zahvata u stanju labilne ravnoteže ili čak predstavljaju aktivno klizište. Na području Grada Zagreba to je posebno podsljemenska zona, na potezu od Podsuseda do Kašine. Geotehničke podloge koje su u upotrebi izrađene su u razdoblju od 1967.-1979. i ne daju pravu sliku uvjeta na terenu.



Slika 20. Sanacija klizišta Gudura (preuzeto s www.zagreb.hr)

- Pretvaranje neizgrađenog (gradivog i negradivog) zemljišta u građevinsko (sagrađeno). Svakodnevno se poljoprivredno zemljište, kako ono unutar generalnih urbanističkih planova Zagreba i Sesveta i građevinskih područja drugih naselja tako i ono izvan njih, prenamjenjuje u nepoljoprivredne svrhe (legalnim i nelegalnim putem). Treba uočiti da se najveći gubitak poljoprivrednog zemljišta zbog gradnje odvija na najvrjednijim tlima (tlima najbolje klase upotrebne vrijednosti), a to su aluvijalna tla u dolini Save (k.o. Blato, Brezovica, Klara, Jakuševac, Čehi, Demerje). Nastavno na konverziju poljoprivrednih površina u druge namjene odvija se i prenamjena šuma, a time i šumskog zemljišta (najčešće prenamjene odvijaju se gradnjom suprotno prostornoj dokumentaciji i drugoj

regulativi). To je ireverzibilan proces kojim se trajno gube šumsko zemljište i šuma, a time i njene mnogostruke funkcije, osobito na urbanom gradskom prostoru. Najveći gubitak neizgrađenoga, uglavnom poljoprivrednog zemljišta izvan granica građevinskog područja, uzrokuje nelegalna gradnja na rubnim dijelovima građevinskih područja. Takva prenamjena nanosi iznimnu štetu kako u smanjivanju površina neizgrađenog zemljišta tako i vodonosniku, budući da je riječ o objektima, najčešće, bez komunalne infrastrukture. Prenamjena poljoprivrednog zemljišta u građevinsko odvija se i na temelju sve brojnijih zahtjeva privatnih vlasnika.

- Gubitak i onečišćavanje tla eksploatacijom mineralnih sirovina: šljunka, kamena, gline. Uklanjanje tla i vegetacije na prostorima šljunčara jedan je od razloga zagađivanja podzemnih voda jer se šljunčani sloj nerijetko uklanja do razine pojave podzemnih voda. Pretvaranje šljunčara u nelegalna odlagališta otpada, među ostalim i razne rizične ambalaže (prazne kante od mineralnih ulja, prazne boce od sredstava za zaštitu bilja, prazne vreće od mineralnih gnojiva i sl.), izravno utječe na zagađivanje podzemnih voda. Nesanirani kamenolomi i glinokopi, osim krajobrazne degradacije postojeća su i potencijalna odlagališta otpada kao i prostori erozije i nestabilnosti tla.



Slika 21. Degradacija tla (Izvor: Elaborat zaštitnih zona vodocrpilišta Grada Zagreba)

- Onečišćenost tala. Analize tla pokazuju da je poljoprivredno zemljište na području Grada Zagreba značajno ispod granica dopuštenih količina teških metala u tlu. Tu činjenicu ne bi trebalo prihvatiti kao stanje koje se neće pogoršavati nego, upravo suprotno, sa ciljem izbjegavanja loših rezultata vezanih uz zagađenje tla kakvo je poznato u EU, već sada poduzimati korake koji će pridonositi očuvanju čistoće tla.
- Nedovoljna educiranost i svijest o važnosti tla kao elementa biosfere. Poseban pritisak na kakvoću tla je neodgovarajuća gnojidba poljoprivrednih površina, osobito na savskom vodonosniku, koja uzrokuje zagađivanje podzemnih voda nitratima.
- Postojanje tzv. gradskih malih vrtova na neizgrađenom zemljištu unutar građevinskog područja Zagreba predstavlja oblik neplanskog, najčešće nelegalnog korištenja zemljišta, s naglaskom na socijalnom aspektu. Zemljišta u gradskom vlasništvu koja nisu privedena konačnoj namjeni građani često koriste za tzv. male vrtove, oblikujući ih prema vlastitoj potrebi. Posebnim programima bilo bi uputno definirati mogućnosti za takvu "hobističku poljoprivrednu proizvodnju", s naznakama gdje je i na koji način to moguće, vrednujući sve relevantne elemente.

2.3.2. Praćenja stanja, podaci i pokazatelji

Poljodjelsko tlo je u 2004. imalo površinu od 19.301 ha ili 30%, a šumsko tlo 21.788 ha ili 34% ukupne površine Grada Zagreba⁴⁵. Prema iskazanim podacima površina tla poljoprivredne namjene znatno je smanjena u međuizvještajnom razdoblju – za 8.806 ha ili 31% u odnosu na 1999. i to je gubitak poljodjelskog tla izražen u svim kategorijama. Najizrazitije je smanjenje površine pašnjaka, ali je znatno i smanjenje površine oranica i vrtova, odnosno iskazano po kategorijama: pašnjaci – 89%, oranice i vrtovi – 22%, vinogradi – 17%, voćnjaci – 9%, livade – 4%. Standard ukupne poljoprivredne površine po stanovniku smanjen je sa 355 m² (2001.) na 247 m² (2004.). Smanjivanje poljoprivrednih površina je kontinuirani proces u urbanim sredinama, ali se i njihovo praćenje metodološki mijenja sukladno prilagodbi i promjenama od imovinsko-pravnog sustava do načina evidentiranja preko baza podataka o korištenju i vlasništvu površina, odnosno kao proces aktualiziranja kriterija u definiranju aktivnih poljoprivrednih površina. Stoga se značajnu razliku u površini poljoprivrednih površina (1999.-2004.) može pripisati posljedici oba ova procesa.



Slika 22. Poljoprivredne površine (izvor: Studio HRG)

U istom razdoblju šumske površine se zadržavaju na približno istoj razini, uz lagano povećanje (2%).

Tablica 12. Struktura površina

Godina	poljoprivredne površine		šumske površine	stajaće vode
	ukupno	oranice i vrtovi		
1999.	28.107 (44%)	15.879	21.352	257
2000.	28.164	15.596	21.464	264
2001.	28.206	15.939	21.714	264
2002.	28.160	15.835	21.787	264
2003.	24.121	15.925	21.786	264
2004.	19.301 (30%)	12.355	21.788 (34%)	264 (0,4%)

⁴⁵ SLJGZ 2005.

Onečišćenost tala na području Grada Zagreba⁴⁶ istražuje se od 1996. Najnoviji podaci o vrijednostima teških metala izmjerenih u površinskom sloju poljoprivrednih tala Grada Zagreba na 288 lokacija za 2005. pokazuju sljedeće:

- kadmij (Cd) – od 288 uzoraka njih 96,5% imalo je sadržaj kadmija manje od 1 mg/kg (tolerantni sadržaj). Najviši sadržaj kadmija od 3,91 mg/kg utvrđen je na području Susedgrada. Glavni izvor zagađenja kadmijem može biti intenzivna gnojidba fosfornim gnojivima;
- krom (Cr) – prosječni sadržaj u tlu iznosi 54 mg/kg, a njegov sadržaj jako varira i maksimalno doseže do 400 mg/kg. Mjestimice se na Medvednici javljaju visoki sadržaji kroma geogenog porijekla (bazične i ultrabazične magmatske stijene koje sadrže kromit);
- bakar (Cu) – prosječni sadržaj iznosi 55 mg/kg, a varira od 4,30 do 1,335 mg/kg. Sadržaj bakra prvenstveno ovisi o načinu korištenja tla pod vinogradima koji imaju najveći sadržaj bakra akumuliran iz sredstava za zaštitu vinove loze (modra galica i drugi bakreni preparati);
- nikal (Ni) – prosječni sadržaj iznosi 41,6 mg/kg. U 82% uzoraka sadržaj nikla bio je niži od 60 mg/kg koliko propisuje Pravilnik o zaštiti tla od zagađenja⁴⁷. Najviši sadržaj nikla iznosio je 488 mg/kg na lokaciji Hrtić u vinogradu na području Medvednice;
- olovo (Pb) – prosječni sadržaj iznosi 20,5 mg/kg. Čak 97% uzoraka ima sadržaj olova niži od 50 mg/kg;
- cink (Zn) – prosječni sadržaj iznosi 73,1 mg/kg, a čak 99% uzoraka ima cinka manje od granične vrijednosti propisane Pravilnikom o ekološkoj proizvodnji⁴⁸, a samo dva uzorka imaju utvrđene veće vrijednosti od dopuštene prema Pravilniku o zaštiti tla od zagađenja.

⁴⁶ Teški metali u poljoprivrednim tlima Zagreba i okolice, Romić i sur 1997., Agronomski fakultet u Zagrebu; Poljoprivredna proizvodnja na vodozaštitnim područjima Zagrebačke županije i Grada Zagreba, Romić i sur., 2003.; Održivost agroekosustava na području Grada Zagreba, Romić i sur., 2005.

⁴⁷ NN 15/92

⁴⁸ NN 12/01

2.3.3. Provedba mjera

Pregled izvršenja programa zaštite okoliša – LA21 iz 1999.

Provedba Programa zaštite okoliša Grada Zagreba – LA21 iz 1999.	
2.7. Tlo	
Glavni cilj	
- Racionalno korištenje i zaštita tla	
Moguće mjere unapređivanja i zaštite	Izvršenje
- Izrada studije stanja erozije	- Izrađena je studija Istraživanje erozije tla vodom na području Grada Zagreba s mjerama zaštite.
- Organizacija stručne službe kao potpore u planiranju, proizvodnji, preradi, te prometu poljoprivrednih proizvoda	- Aktivnosti trajno provodi Hrvatski zavod za poljoprivredno-savjetodavnu službu u suradnji s Ministarstvom poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva, Gradskim uredom za poljoprivredu i šumarstvo i dr.
- Poticanje razvitka gospodarstva u ruralnim prostorima programom agroturističke ponude	- U tijeku je čitav niz programa poticanja održivog razvitka poljoprivrede: <ul style="list-style-type: none"> - pružanjem potpora razvoju seljačkih gospodarstava, stočarstva, novih nasada vinograda i voćnjaka, tradicionalnih poljoprivrednih proizvoda (med, mlijeko, sir); - izradom studija (npr. razvitka agroturizma i dr.); - razvojem tržišta i marketinga; - edukacijom i dr. koje provodi Gradski ured za poljoprivredu i šumarstvo.
- Revizija elaborata Litološka obrada i kategorizacija terena prema stabilnosti tla obronaka Medvednice	- Realizacija projekta kompleksnih geotehničkih i seizmičkih istraživanja za potrebe planiranja i građenja na području Grada Zagreba; u tijeku je izrada detaljne inženjersko-geološke karte mjerila 1:5.000, faza I., za područje podsljemenske zone. Koordinaciju tih aktivnosti obavlja Gradski ured za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet.

Programi, projekti, izvješća

*Program poticanja razvoja poljoprivrede i šumarstva na području Grada Zagreba*⁴⁹ definirao je različite mjere potpora - subvencionirani kreditni program, subvencije u stočarstvu i bilinogojstvu i mjere pomoći za zadruge, ekološku proizvodnju i manifestacije u poljoprivredi, šumarstvu, lovstvu, slatkovodnom ribarstvu i sl.. Subvencije su potakle osnivanje novih nasada te je, u razdoblju 2002.-2005., podignuto ukupno 9,65 ha vinograda, 1,6 ha voćnjaka, 25,5 ha nasada jagoda, odnosno ukupno 36,21 ha.

Gradski ured za poljoprivredu i šumarstvo izrađuje *programe gnojidbe kultura* na osnovi pedološke analize uzoraka tla sa svrhom racionalnije upotrebe gnojiva, osobito na prostorima savskog akvifera.

Anketni podaci⁵⁰ pokazuju prilično veliko neznanje proizvođača u primjeni gnojiva i sredstava za zaštitu bilja. Tako, na primjer, velik je udio potrošnje dušičnih gnojiva u odnosu na potrošnju NPK gnojiva i visokih jednokratnih doza dušičnog gnojiva u prihrani. Analize tla se gotovo ne koriste. Sredstva za zaštitu bilja većinom se koriste preventivno. Pokrivenost

⁴⁹ SGGZ 7/03

⁵⁰ Poljoprivredna proizvodnja na vodozaštitinim područjima Grada Zagreba i Zagrebačke županije, Agronomski fakultet Zagreb, 2003

površina isključivo prirodnim ili umjetnim travnjacima-livadama na vodozaštitnom području osnovni je zahtjev. Razlog za ovu vrstu proizvodnje je zadovoljavanje zahtjeva i uvjeta propisanih za vodozaštitne zone I., II., III. s pravilima agronomske struke, jer navedena proizvodnja, sukladno agrotehničkim mjerama, ne zahtijeva upotrebu velikih količina gnojiva niti je uopće potrebno provoditi zaštitu. Ozime žitarice i druge ozime kulture (uljana repica, krmne ozime kulture, ozimo povrće, travnjaci) potrošači su nitrata i drugih biljnih hranjiva u hladnijem dijelu godine, čime se smanjuje njihova migracija iz rizosfere pa ih treba obavezno unijeti u plodosmjenu. U pojedinim slučajevima, pri smanjenoj količini humusa u tlu, ozime kulture mogu poslužiti kao zelena gnojidba. U tehnologijama uzgoja povrća, u kojima je biljni malč uobičajena mjera uzgoja, također se ozime kulture siju za košnju i nastiranje između redova povrća. Osnovni je razlog zadržati nitrata u površinskim slojevima tla, ali i unositi organsku tvar u tlo kao stalan izvor dušika za biljku, uz smanjenje unosa mineralnog dušika.

Za ostvarenje navedenih smjernica u zaštiti i očuvanju tla, a u funkciji poljoprivredne proizvodnje na vodozaštitnim područjima državna i lokalna uprava treba osigurati financijsku podršku za potrebe detaljnijih istraživanja, za edukaciju poljoprivrednika, te za eventualne naknade poljoprivrednicima zbog smanjenog dohotka promjenom vrste i tehnologije proizvodnje. Bilo bi svakako nužno organizirati pokušalište koje bi služilo za daljnja istraživanja, ali bi imalo edukativno-savjetodavni karakter kako za poljoprivrednike tako i za poljoprivredno-savjetodavnu službu.

Polazištima *Prostornog plana Grada Zagreba* prostorni preduvjeti razvoja poljoprivrede i očuvanja tla kao prirodnog resursa temelje se na očuvanju poljodjelskih površina i na ocjeni da one, uz šume, čine ekološki neprocjenjiv, biološki raznolik i krajobrazno prepoznatljiv okvir Grada koji je nužno maksimalno štiti i vrlo racionalno koristiti i, samo iznimno, dopustiti prenamjenu. Planom se zaštita tla osigurava namjenom površina (osobito vrijedno obradivo tlo, vrijedno obradivo tlo, ostalo obradivo tlo), ograničenjima mogućnosti gradnje izvan građevinskih područja, utvrđivanjem udjela negradivog dijela građevinskih parcela i nizom drugih mjera.

Godine 2000. započeo je rad na *Projektu kompleksnih geotehničkih i seizmičkih istraživanja za potrebe planiranja i građenja na području Grada Zagreba*⁵¹ kao njezin sastavni dio. Realizacijom projekta Grad Zagreb će dobiti novu geotehničku osnovu koja bi se, u konačnici, sastojala od geotehničke kategorizacije terena i karte seizmičke mikrozonacije terena, a učinkovita provedba koje bi bila osigurana aktivnostima službe geotehničkog katastra koja bi, osim stalnog evidentiranja klizišta, vodila sve aktivnosti u vezi s primjenom nove geotehničke osnove u svim službama i ustanovama Grada Zagreba u kojima se javlja potreba za geotehničkim podacima, s osloncem na GIS.

U tijeku je realizacija *Detaljne inženjersko-geološke karte podsljemenske urbanizirane zone* u mjerilu 1:5.000 (faza I.), realizacija koje je započela potkraj 2005. sklapanjem ugovora s izvođačem Hrvatskim geološkim institutom i Institutom građevinarstva Hrvatske kao podizvođačem za poslove laboratorijske obrade uzoraka tla. Završetak I. faze ove karte očekuje se potkraj 2007., što uključuje i snimanje mikroseizmičkog nemira na području Grada Zagreba koji bi se, sukladno raspoloživim sredstvima, ugovorio i izvršio tijekom 2007..

Koordinaciju na Projektu kompleksnih geotehničkih i seizmičkih istraživanja za potrebe planiranja i građenja na području Grada Zagreba i projektu *Detaljne inženjersko-geološke karte podsljemenske urbanizirane zone* obavlja Gradski ured za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet.

⁵¹ SGGZ 8/03

2.3.4. Dodatne informacije

Dodatne informacije, literatura

- Studija Poslovno povezivanje obiteljskih gospodarstava na području Grada Zagreba Agronomski fakultet Zagreb, 1999.
- Teški metali u poljoprivrednim tlima Zagreba i okolice, Romić i sur., Agronomski fakultet u Zagrebu, 1997
- Program poticanja razvoja poljoprivrede i šumarstva na području Grada Zagreba (SGGZ 7/03)
- Poljoprivredna proizvodnja na vodozaštitnim područjima Zagrebačke županije i Grada Zagreba, Romić i sur., 2003.;
- Održivost agroekosustava na području Grada Zagreba, Romić i sur., 2005.
- Potencijalna erozija tla na području Zagreba s projekcijom zahvata zaštite, Agronomski fakultet, Zavod za opću proizvodnju bilja, Bašić i sur., 2005.,
- Zeleno izvješće Gradskog ureda za poljoprivredu i šumarstvo

Nadležna tijela i službe

- Gradski ured za poljoprivredu i šumarstvo (www.zagreb.hr)
- Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva, Uprava za poljoprivrednu politiku EU i međunarodnu suradnju, Uprava poljoprivrede, Uprava za poljoprivredno zemljište (www.mpsvg.hr)
- Hrvatski zavod za poljoprivredno savjetodavnu službu (www.hzpss.hr)
- Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja (www.mzopu.hr)
- Gradski ured za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet – Odjel za vodno gospodarstvo i vodopravnu inspekciju (www.zagreb.hr)
- Gradski zavod za prostorno uređenje (www.zagreb.hr)

Izvori

- Popis poljoprivrede 2003., Državni zavod za statistiku
- Statistički ljetopisi Grada Zagreba, Gradski zavod za prostorno uređenje, Odjel za statistiku
- Statistički ljetopisi Republike Hrvatske, Državni zavod za statistiku
- Tlo, kopneni okoliš, Poljoprivredno okolišni indikatori Republike Hrvatske, Agencija za zaštitu okoliša, studeni 2005.

2.4. Šume

2.4.1. Stanje

Struktura površina šuma na području Grada nije se bitno mijenjala kako po površini i vlasničkoj strukturi tako ni prema udjelu gospodarskih, zaštitnih i šuma posebne namjene (gospodarske 98%, posebne namjene 7,3% i zaštitne 1,5%).

Upravljanje šumama i dalje je u nadležnosti trgovačkog društva Hrvatske šume d.o.o., preko Uprave šuma Zagreb, odnosno za područje Grada Zagreba Šumarija Zagreb, Remetinec i Dugo Selo.

Potkraj 2005. donesen je novi Zakon o šumama⁵² koji na suvremeniji način od prethodnoga prepoznaje šumu i šumsko zemljište kao jedan od temeljnih potencijala održivog razvitka i u kojem su općekorisne funkcije šuma pretpostavljene gospodarskim učincima.

Na razini Hrvatske, a time i Grada Zagreba, provedeno je certificiranje šuma i dobiven je certifikat. Certificacija je postupak u kojem treća, neovisna strana ispituje postiže li gospodarenje i uporaba šuma unaprijed utvrđenu ekološku, gospodarsku i društvenu razinu. Šumarski certifikat je pisani dokument kojim treća neovisna strana potvrđuje da imatelj potvrde svojom šumom gospodari u skladu s načelima održivog razvitka (prema Zakonu o šumama), tj. da šumovlasnik prigodom odobravanja planova gospodarenja šumom konzultira javnost, smanjuje štete od sječe, poduzima mjere zaštite tla i vodnih resursa, vodi brigu o zaštiti divljih biljnih i životinjskih vrsta, te poštuje uobičajena prava lokalne zajednice, štiti ekološki osjetljiva staništa, vodi brigu o turistički atraktivnim krajobrazima i dr.. Na taj način certificiranjem šuma raste vrijednost šumskog resursa na nacionalnoj i lokalnoj razini.



Slika 23. Zaštićeni FSC znak označava šume ili šumske proizvode koji su certificirani u skladu s načelima FSC-a (preuzeto iz ZOE - Certificiranje šuma)

Za područje Grada Zagreba izrađena je *Studija o stanju i perspektivi razvoja privatnih šuma*⁵³ kojom je dan pregled privatnih šuma koje čine gotovo 50% ukupne površine šuma na području Grada Zagreba. Rezultati ove analize pokazuju da je broj šumoposjednika gotovo 15.400, a broj čestica šuma 43.480! Njihova prosječna veličina je 0,43 ha, a površina najveće čestice je 6,38 ha. Ovo ukazuje na potrebu izrade programa gospodarenja privatnim šumama, udruživanja šumovlasnika, sprječavanja daljnjeg usitnjavanja posjeda, te formiranje savjetodavnih službi.

⁵² NN 140/05

⁵³ Studija o perspektivi razvoja privatnih šuma na području Grada Zagreba, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2003.

Oštećenost šuma na državnoj se razini prati od 1987. u okviru međunarodnog programa za procjenu i motrenje utjecaja zračnog onečišćenja na šume⁵⁴ (ICP Forests). Uprava šuma Zagreb prikuplja podatke o stanju šuma na području Grada Zagreba i njihovoj reakciji na čimbenike stresa, osobito onečišćenje zraka, koristeći se vizualnom procjenom oštećenosti krošanja.

2.4.2. Praćenje stanja, podaci i pokazatelji

Procjena oštećenosti šuma obavlja se prema jedinstvenoj metodi koju je propisao ICP Forests. Najvažniji elementi metode su sljedeći:

- opažanje se obavlja na ploham jednake međusobne udaljenosti;
- na svakoj plohi ocjenjuju se 24 stabla;
- za svako stablo u uzorku procjenjuje se osutost (defolijacija) krošnje, gubitak boje (diskoloracija) asimilacijskih organa, te lako prepoznatljivi (biotički i abiotički) uzroci štete.

Tablica 13. Osutost stabala na području Grada Zagreba u razdoblju 1999.- 2004.

Vrste	Stupanj osutosti				Broj stabala
	0	1	2	3+4	
	0-10%	11-25%	26-60%	>60%	
1999.					
<i>Sve vrste</i>	33.33	25.60	33.33	7.74	168
<i>Hrast kitnjak</i>	0.00	13.16	71.05	15.79	38
<i>Bukva</i>	48.10	40.51	11.39	0.00	79
2000.					
<i>Sve vrste</i>	19.9	35.9	38.1	6.1	312
<i>Hrast lužnjak</i>	0.0	8.2	80.3	11.5	61
<i>Hrast kitnjak</i>	0.0	19.2	61.5	19.3	52
<i>Bukva</i>	32.8	53.4	13.8	0.0	116
2001.					
<i>Sve vrste</i>	9.7	21.9	60.4	8.0	791
<i>Hrast lužnjak</i>	0.4	9.2	79.0	11.3	238
<i>Hrast kitnjak</i>	0.0	20.1	73.9	6.0	134
<i>Ob.bukva</i>	24.2	36.4	33.8	5.6	198
2002.					
<i>Sve vrste</i>	30,4	38,6	30,4	0,5	184
<i>Hrast lužnjak</i>	18,5	29,6	48,1	3,7	27
<i>Hrast kitnjak</i>	0,0	47,4	52,6	0,0	38
<i>Ob.bukva</i>	43,1	36,1	20,8	0,0	72
2003.					
<i>Sve vrste</i>	32.0	41.3	24.8	1.9	1005
<i>Hrast lužnjak</i>	11.1	56.1	31.4	1.4	280
<i>Hrast kitnjak</i>	15.0	46.7	35.9	2.4	167
<i>Ob.bukva</i>	50.0	29.1	20.5	0.4	244
2004.					
<i>Sve vrste</i>	36.9	31.4	29.0	2.7	1132
<i>Hrast lužnjak</i>	22.4	36.8	38.1	2.7	299
<i>Hrast kitnjak</i>	18.4	35.8	43.2	2.6	190
<i>Ob.bukva</i>	48.4	32.9	17.8	0.8	258

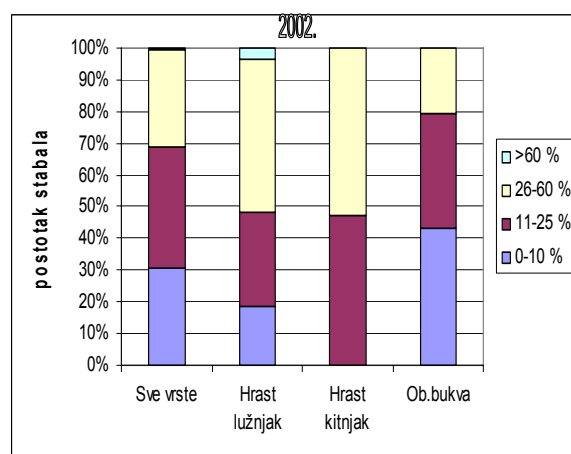
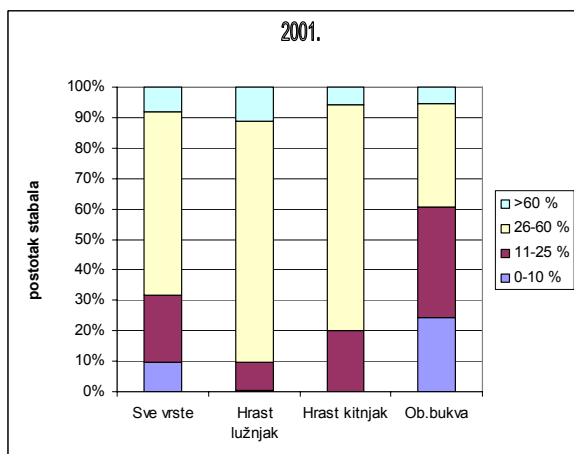
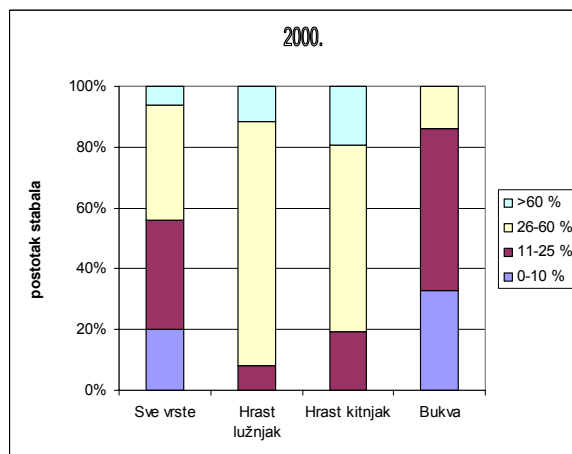
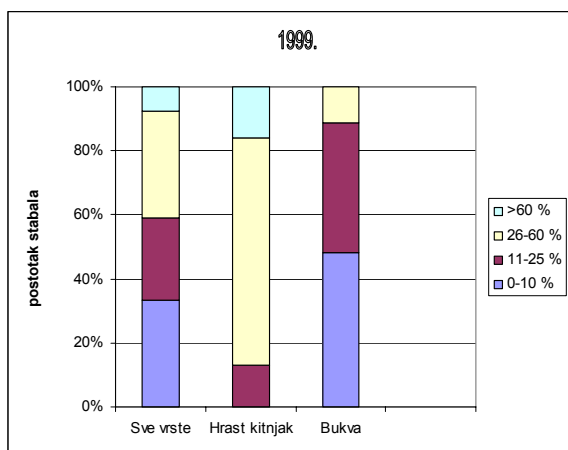
⁵⁴ International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests, skraćeno ICP Forests

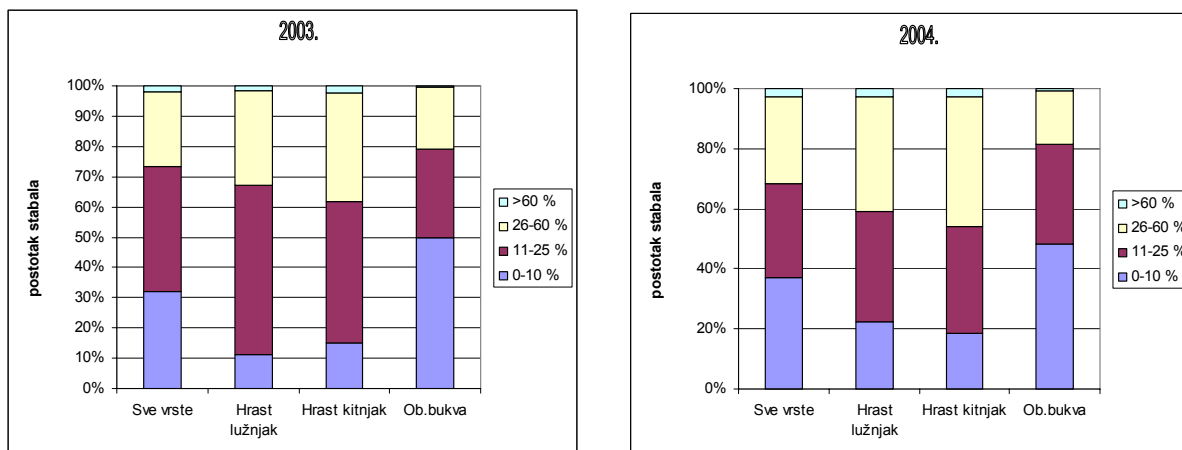
Na području Grada Zagreba je u razdoblju od 1999. do 2001. zabilježeno povećanje značajne oštećenosti **za sve vrste ukupno** (sa 41% na 68,4%). U 2002. i 2003. značajna oštećenost se smanjuje (na 26,7%), a u 2004. opet bilježi lagano povećanje znatno oštećenih stabala (31,7%).

U razdoblju 1999.-2003. smanjuje se znatna oštećenost **hrasta kitnjaka** (sa 86,8% na 38,3%), a u 2004. zabilježen je porast (na 45,8%).

U razdoblju 2000.- 2003. smanjuje se znatna oštećenost **hrasta lužnjaka** (sa 91% na 32,8%), a u 2004. opet je zabilježen porast oštećenosti (na 40,8%).

Za **bukvu** je u razdoblju 1999.-2001. zabilježen porast znatne oštećenosti (sa 11,3% na 39,4%), a nakon toga dolazi do laganog smanjivanja znatne oštećenosti stabala (na 18,6%).





Slika 24. Osutost stabala na području Grada Zagreba u razdoblju 1999.- 2004.
(izvor: Šumarski institut Jastrebarsko)

2.4.3. Provedba mjera

Pregled izvršenja Programa zaštite okoliša – LA21 iz 1999.

Provedba Programa zaštite okoliša Grada Zagreba – LA21 iz 1999.	
2.6.2. Šume	
Glavni ciljevi	
- Gospodarenje postojećim šumama sukladno održivom razvoju te pošumljavanje neobrasloga šumskog zemljišta, posebno uzimajući u obzir specifičnosti funkcija šume na kontaktnom području s gradom.	
Moguće mjere unapređivanja i zaštite	Izvršenje
- Poticanje upravljanja šumom u skladu s održivim razvojem, ekološkim kriterijima i potrebama razvoja šumarstva	- Donošenjem novog Zakona o šumama unaprijeđeni su preduvjeti za upravljanje šumama i na području Grada Zagreba u skladu s održivim razvojem, ekološkim kriterijima i potrebama razvoja šumarstva.
- Kontinuirano praćenje stanja šuma vezano uz kakvoću šuma, šumskog zemljišta i posjedovne odnose	- Izvršeno je certificiranje šuma. - Kontinuirano se prati oštećenost šuma na razini pojedinih podružnica Uprave šuma.
- Intenziviranje inspekcijskih i lugarskih službi	- Poboљšana je organizacija rada inspekcijskih službi.
- Izrada programa za gospodarenje šumama na kojima postoji pravo vlasništva (privatne šume)	- Izrađena je Studija o perspektivi razvoja privatnih šuma na području Grada Zagreba kao podloga za izradu Programa za gospodarenje šumama na kojima postoji pravo vlasništva (privatne šume).
- Edukacija javnosti o ekološkim i gospodarskim vrijednostima šuma te posljedicama njihova nestajanja	- Godine 2004., u okviru projekta Aktivno sudjelovanje javnosti u održivom gospodarenju šumama, održano je 6 radionica (1 u Gradu Zagrebu) i izdana brošura (sredstva NVO "ZOE" doniralo Ministarstvo zaštite okoliša prostornog uređenja i graditeljstva). - Izdavanje edukativnog materijala na temu očuvanja šuma, edukacija preko medija

2.4.4. Dodatne informacije

Politika, planovi, projekti i studije

- Nacionalna šumarska politika i strategija⁵⁵
- Međunarodni program za procjenu i motrenje utjecaja zračnog onečišćenja na šume (International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests, skraćeno ICP Forests) osnovan u okviru Konvencije UN i Europske komisije o prekograničnom onečišćenju (CLRTAP)
- Studija o perspektivi razvoja privatnih šuma na području Grada Zagreba, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2003.

Nadležna tijela, službe i izvori

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva, Uprava šumarstva i lovstva (www.mpsvg.hr)

Trgovačko društvo Hrvatske šume d.o.o. (www.hrsume.hr)

Uprava šuma Zagreb (www.zagreb.hrsume.hr)

Gradski ured za poljoprivredu i šumarstvo (www.zagreb.hr)

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (www.mzopu.hr)

Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu prirodne baštine (www.min-kulture.hr)

Državni zavod za zaštitu prirode (www.dzsp.hr)

Gradski zavod za prostorno uređenje (www.zagreb.hr)

Gradski zavod za zaštitu spomenika kulture i prirode (www.zagreb.hr)

Dopunske informacije i literatura

Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (www.sumfak.hr)

Šumarski institut Jastrebarsko, Odjel za ekologiju i uzgajanje šuma (www.jaska.sumins.hr)

⁵⁵ Nacionalna šumarska politika i strategija (NN 120/03)

2.5. Biološka raznolikost

2.5.1. Stanje

Klasifikacijom staništa na nacionalnoj razini⁵⁶ ostvareni su preduvjeti za izradu projekata biološke i krajobrazne raznolikosti na regionalnim i lokalnim razinama, pa time i na razini Grada Zagreba. Ovdje prikazana interpretacija i kvantifikacija sustava staništa prema nacionalnom "ključu" polazište je za daljnju razradu i provjeru, odnosno utvrđivanje načina uređivanja, korištenja i zaštite prostora u skladu sa standardom održivog razvitka.

Biološka raznolikost uključuje raznolikost unutar vrsta, između vrsta, te raznolikost između ekoloških sustava. Bioraznolikost prostora Grada Zagreba proizlazi iz njegovih raznolikih reljefnih, geoloških, hidroloških, klimatskih i drugih uvjeta (Medvednica, savska nizina, Vukomeričke gorice). Unatoč dinamičnom urbanom razvoju uspjeli su se očuvati dijelovi prirodnog krajobraza koji danas imaju posebnu vrijednost i zavrjeđuju pažnju i zaštitu. Uz takve prirodne mikrolokalitete unutar gradskog tkiva posebno su vrijedne gradske parkovne i druge gradske zelene površine, ali i urbana gradska jezgra koja pruža utočište nekim vrstama (npr. piljci koji grade gnijezda na fasadama ili sivi sokol na zagrebačkim neboderima).

Očuvanje vrsta i staništa prisutnih na prostoru Grada Zagreba ključni su za održivi razvoj i kakvoću našeg življenja. U urbanom kontekstu zelene i druge površine i pripadajuća bioraznolikost neophodne su u ponudi socijalnih, edukacijskih i okolišnih dobiti.

Međunarodni sustav zaštite prirode uređen je nizom međunarodnih konvencija, preporuka i rezolucija kojih je stranka i Republika Hrvatska (*popis u Prilogu 8.*). U skladu s obvezama koje proizlaze iz konvencija i zakona sve se više aktualizira problematika zaštite prirode te se nastoji očuvati i unaprijediti postojeća biološka i krajobrazna raznolikost.

Iako nedostaje cjelovita slika biološke raznolikosti budući da nisu provedena sustavna istraživanja flore i faune i utjecaj djelovanja čovjeka na životinjske i biljne vrste u procesu urbanizacije, već i pojedinačni faunistički i floristički podaci i rezultati projekta Kartiranje staništa Republike Hrvatske pokazuju iznimno bogatstvo i vrijednost različitih kopnenih i vodenih ekosustava na području Grada Zagreba.

Zagrebački prostor karakterizira raznolikost te prisutnost rijetkih i ugroženih staništa. *Tablica 14. Prostorna zastupljenost stanišnih tipova na području Grada Zagreba* prikazuje 59 stanišnih tipova zabilježenih za Grad Zagreb. Na temelju prostorne razdiobe glavnih tipova staništa može se zaključiti da su podjednako zastupljene šumske, poljoprivredne i urbane površine što je vrlo povoljan omjer kojega bi svakako trebalo održati.

Unutar njih posebno su značajna i vrijedna staništa zaštićena **Direktivom o staništima**⁵⁷, a to su:

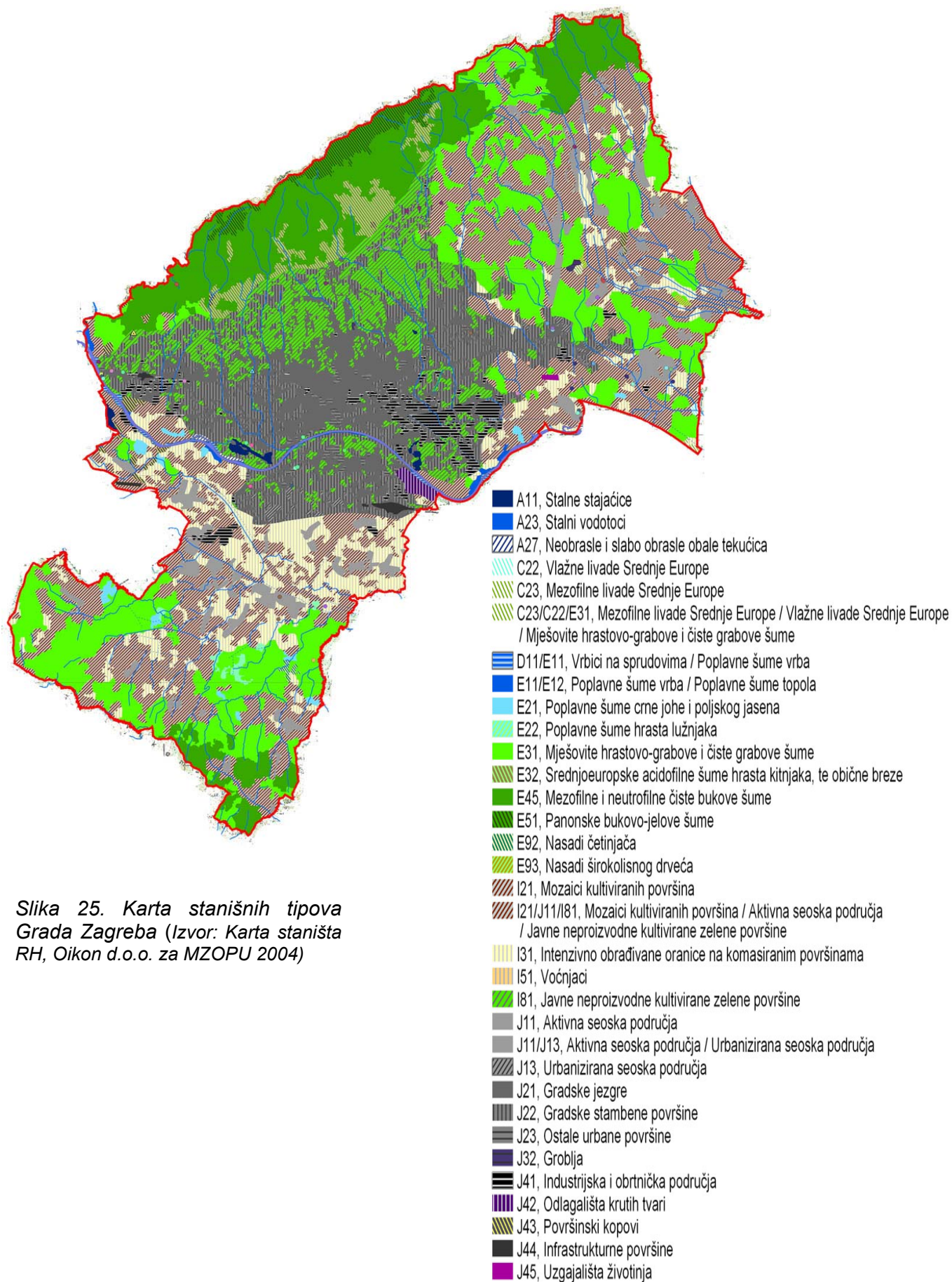
1) mezofilne livade košanice srednje Europe, 2) poplavne šume vrba, 3) poplavne šume hrasta lužnjaka, 4) mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume, 5) mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume, 6) panonske bukovo-jelove šume. Ta staništa zauzimaju 18.931 ha, odnosno gotovo 30% površine Grada. Vrlo su vrijedni i stanišni tipovi koji nisu navedeni u Direktivi o staništima, ali su navedeni u **Rezoluciji 4. Bernske konvencije**⁵⁸ kao stanišni tipovi za koje je potrebno provoditi posebne mjere zaštite, a to su:

⁵⁶ Karta staništa RH, Oikon d.o.o. za MZOPU 2004

⁵⁷ Habitats Directive (Council Directive 92/43/EEC on the Conservation of natural habitats and of wild fauna and flora)

⁵⁸ Resolution No. 4 (1996) of Convention on the conservation of european wildlife and natural habitats (Bern Convention) listing endangered natural habitats requiring specific conservation measures

1) livade busike, 2) livade trobridog i lisičjeg šaša), 3) pašnjaci gušće petoprste, 4) travnjaci sitova i dugolisne metvice, 5) travnjaci grpka i puzave rosulje, 6) livade djeteline i puzave rosulje, 7) livade kovrčave kiselice i koljenčastog repka, 8) poplavne šume topola, 9) srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka, te obične breze. Procjenjuje se da ta staništa zauzimaju oko 1.300 ha odnosno 2% površine Grada.



Slika 25. Karta stanišnih tipova Grada Zagreba (Izvor: Karta staništa RH, Oikon d.o.o. za MZOPU 2004)

Tablica 14. Prostorna zastupljenost stanišnih tipova na području Grada Zagreba

Nacionalna klasifikacija	Površina (ha)	Zaštita
ŠUME		
Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume	10.692	91L0 NATURA ⁵⁹
Mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume	7.116	91K0 NATURA
Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka, te obične breze	1.089	!41.5 BERN –Res.4 ⁶⁰
Panonske bukovo-jelove šume	896	91K0 NATURA
Poplavne šume crne johe i poljskog jasena	265	
Poplavne šume hrasta lužnjaka	133	91F0 NATURA
Poplavne šume vrba/Poplavne šume topola	94	*91E0 NATURA/!44.1 BERN –Res.4
Nasadi širokolisnog drveća	40	
Nasadi četinjača	39	
UKUPNO	20.364	
KONTINENTALNE ŠIKARE		
Vrbici na sprudovima/Poplavne šume vrba	82	
UKUPNO	82	
TRAVNJACI (livade i pašnjaci)⁶¹		
Mezofilne livade srednje Europe/Vlažne livade srednje Europe/mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume	30	
Mezofilne livade srednje Europe	21	
Vlažne livade srednje Europe	18	
Livade busike	...	!37.2 BERN –Res.4
Livade trobridog i lisičjeg šaša	...	!37.2 BERN –Res.4
Livade grozdastog ovsika i trave krestac	...	
Livade zečjeg trna i rane pahovke	...	6510 NATURA
Pašnjak gušće petoprste	...	!37.2 BERN –Res.4
Travnjaci sitova i dugolisne metvice	...	!37.2 BERN –Res.4
Travnjaci grpka i puzave rosulje	...	!37.2 BERN –Res.4
Livade djeteline i puzave rosulje	...	!37.2 BERN –Res.4
Livade kovrčave kiselice i koljenčastog repka	...	!37.2 BERN –Res.4
UKUPNO	69	
POLJOPRIVREDNE POVRŠINE		
Mozaici kultiviranih površina	15.948	
Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama	4.808	
Aktivna seoska područja	2.318	
Mozaici kultiviranih površina/Aktivna seoska područja/Javne neproizvodne kultivirane zelene površine	596	
Aktivna seoska područja/urbanizirana seoska područja	400	
Uzgajališta životinja	20	
Voćnjaci	0,1	
UKUPNO	24.090⁶²	

⁵⁹ NATURA – stanišni tipovi zaštićeni Direktivom o staništima s odgovarajućim oznakama CORINE klasifikacije

⁶⁰ BERN – Res.4 – stanišni tipovi koji nisu navedeni u Direktivi o staništima, ali su navedeni u Rezoluciji 4. Bernske konvencije kao stanišni tipovi za koje je potrebno provoditi posebne mjere zaštite

⁶¹ za pojedine tipove staništa travnjaka (na karti označene kružićem) površina se nije mogla iskazati jer je ona manja od minimalne jedinice kartiranja (9 ha)

STANIŠTA S KOROVNOM I RUDERALNOM VEGETACIJOM⁶³	Površina (ha)	Zaštita
Zajednica obične lisičine i kokotacâ	...	
Zajednica običnog vratića i običnog pelina	...	
Zajednica prave srčenice i crnoglavca	...	
Zajednica lukovičaste krabljice	...	
Zajednica abdovine	...	
Zajednica trepavičaste krasuljice	...	
Zajednica obične koprive i podagrastog jarčevca	...	
Zajednica plavičastog muhara i sitnocvjetne konice	...	
Utrina divljeg ječma	...	
Zajednica vodenog papra i trodjelnog dvozuba	...	
Zajednica obalne dikice	...	
URBANE / GOSPODARSKE / INFRASTRUKTURNE POVRŠINE		
Gradske stambene površine	6.071	
Gradske jezgre	5.623	
Javne neproizvodne kultivirane zelene površine	5.077 ⁶⁴	
Industrijska i obrtnička područja	1.210	
Urbanizirana seoska područja	332	
Površinski kopovi	212	
Ostale urbane površine	203	
Odlagališta krutih tvari	141	
Infrastrukturne površine	101	
Groblja	25	
UKUPNO	18.995	
POVRŠINSKE KOPNE VODE I MOČVARNA STANIŠTA⁶⁵		
Stalni vodotoci	381	
Stalne stajačice	151	
Neobrasle i slabo obrasle obale tekućica	...	
Povremeni vodotoci	...	
Gornji i srednji tokovi turbulentnih vodotoka	...	
Donji tokovi turbulentnih vodotoka	...	
Srednji i donji tokovi sporih vodotoka	...	
Kanali sa stalnim protokom	...	
Močvara krutog šaša	...	
UKUPNO	532	

⁶² poljoprivrednim površinama priključene su površine prema karakteristikama staništa što ne podrazumijeva da se na njima odvija poljoprivredna djelatnost

⁶³ za staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom (na karti označene kružićem) površina se nije mogla iskazati jer je ona manja od minimalne jedinice kartiranja (9 ha)

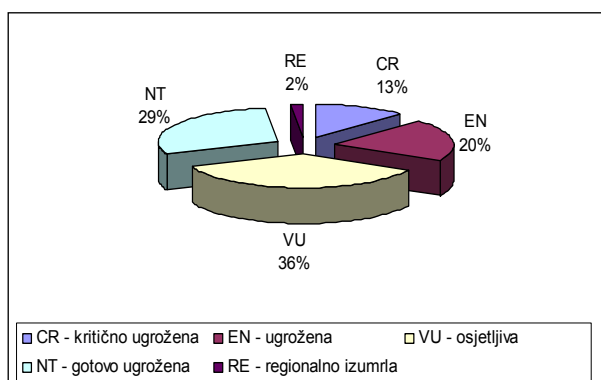
⁶⁴ javnim neproizvodnim kultiviranim zelenim površinama pribrojene su i gradske park-šume

⁶⁵ Nije iskazana duljina toka za neke površinske kopnene vode budući da one prelaze granice Grada Zagreba

REKAPITULACIJA		
ŠUME	20.364	
KONTINENTALNE ŠIKARE	82	
TRAVNJACI (livade i pašnjaci)	69	
POLJOPRIVREDNE POVRŠINE	24.090	
STANIŠTA S KOROVNOM I RUDERALNOM VEGETACIJOM		
URBANE / GOSPODARSKE / INFRASTRUKTURNE POVRŠINE	18.995	
POVRŠINSKE KOPNENE VODE I MOČVARNA STANIŠTA	532	
SVEUKUPNO⁶⁶	64.132	

2.5.2. Praćenje stanja, podaci i pokazatelji

Iako se gradska flora istražuje više od stotinu godina još uvijek nema cjelovitog pregleda svih zabilježenih biljnih vrsta. Prema literaturnim podacima, herbaru koji se vodi pri Botaničkom zavodu Prirodoslovno-matematičkog fakulteta i terenskom opažanju na području Grada Zagreba zabilježeno je 1.636 biljnih vrsta, ne računajući vrste algi, gljiva, lišajeva i mahovina. Ukupno 119 svojti, odnosno 7,3% flore suočeno je s rizikom izumiranja, 44 svojte nisu dovoljno poznate da bi se provela procjena rizičnosti od izumiranja, iako su neke od njih, veoma vjerojatno, suočene s rizikom nestanka, dok su dvije vrste koje su bile zabilježene na zagrebačkom području u međuvremenu u ovom širem prostoru izumrle. (*popis u Prilogu 9.*)



Slika 26. Zastupljenost pojedinih kategorija ugroženosti u ukupnom broju ugroženih biljnih svojti na području Grada Zagreba



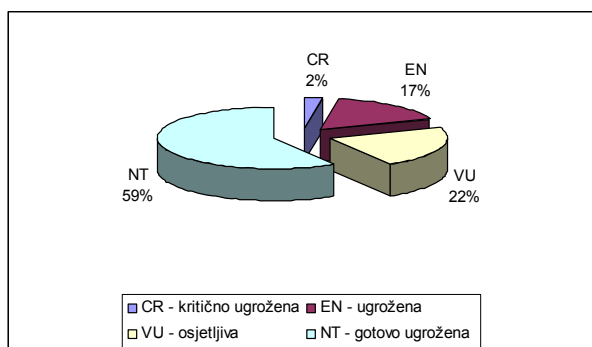
Slika 27. Proljetnice

⁶⁶ Razlika između iskazane ukupne površine staništa i površine Grada odnosi se na tipove staništa čija površina nije mogla biti iskazana

Cjelovito istraživanje faune kopnenih ekosustava Grada Zagreba i njegove okolice kao urbanog okoliša dosad nije provedeno. Vrlo je malo obavljenih istraživanja, npr. o vodozemcima i gmazovima. Nešto više podataka ima o sisavcima, kukcima i paučnjacima, posebno o njihovim urbanim populacijama. Prema dosadašnjim istraživanjima zabilježeno je 15 vrsta riba, 16 vrsta vodozemaca, 10-ak vrsta gmazova, 182 vrste ptica, 42 vrste sisavaca, oko 740 vrsta kukaca, 9 vrsta klještaru, 5 vrsta rakova, 10-ak vrsta kopnenih puževa, 5 vrsta stonoga.

Od svih taksonomskih skupina kopnene faune najviše se podataka odnosi na istraživanje ptica. Ornitološka istraživanja upozoravaju na postojanje lokaliteta koji imaju takve ekološke značajke da kao refugiji okupljaju ptice i omogućuju im boravak u smislu gniježdenja, zimovanja ili kraćeg zadržavanja tijekom proljetne i jesenske seobe. Tako je na Savici zabilježeno 146 vrsta ptica, na Jarunu 110, na Medvednici 82, u Maksimirskom parku 104, u Botaničkom vrtu 42 i u Mirogojskom parku 17.

Prema postojećim podacima, 41 životinjska vrsta se smatra ugroženom (*popis u Prilogu 10.*), a njih 18 nije dovoljno istraženo da bi se provela procjena rizika od izumiranja.



Slika 28. Zastupljenost pojedinih kategorija ugroženosti u ukupnom broju ugroženih životinjskih svojti na području Grada Zagreba

Na prostoru Grada Zagreba zaštićene su gotovo sve vrste ptica, vodozemaca i gmazova.



Slika 29. Biološka raznolikost

2.5.3. Provedba mjera

Pregled izvršenja Programa zaštite okoliša- LA21 iz 1999.

Pregled izvršenja Programa zaštite okoliša- LA21 iz 1999.	
2.6. Prirodna baština	
Glavni ciljevi	
- Povećavati površine zaštićenih dijelova prirode	
- Inventarizirati i vrednovati cijeli gradski prostor u skladu sa ciljem očuvanja biološke i krajobrazne raznolikosti	

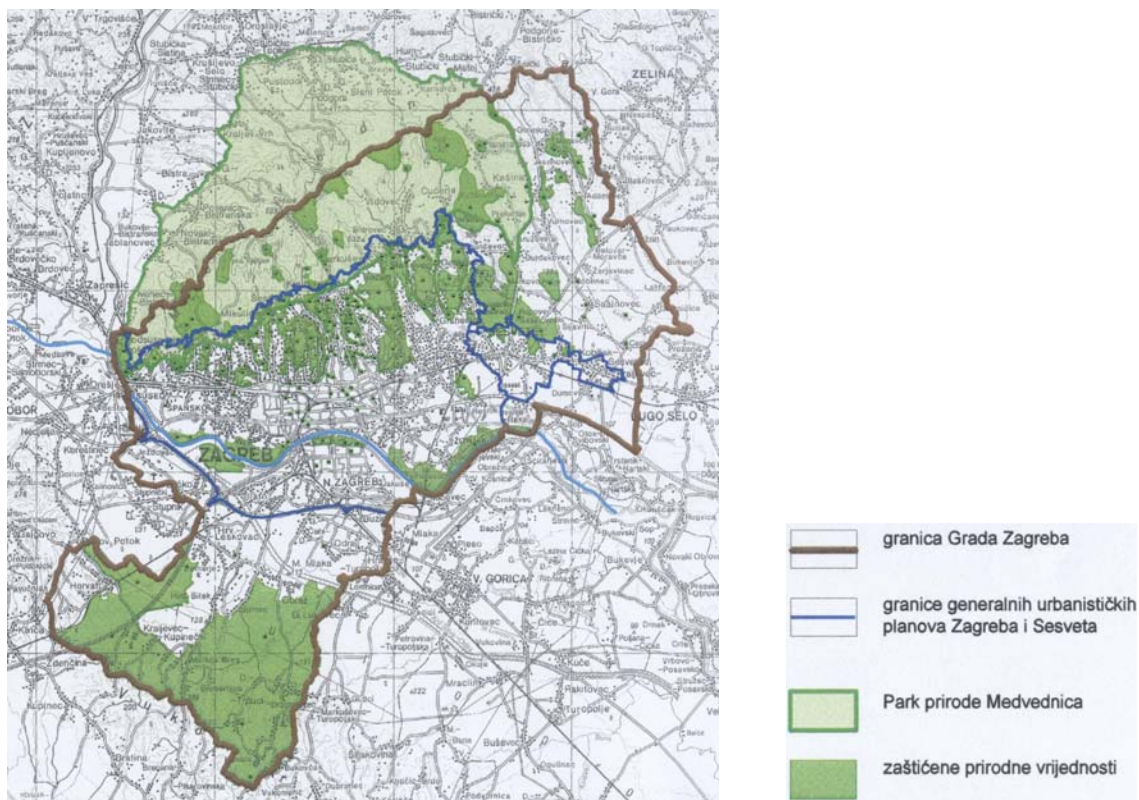
Moguće mjere unapređivanja i zaštite	Izvršenje
- Izrada dokumentacije za upis u Upisnik zaštićenih dijelova prirode, posebno park-šuma u središnjem dijelu grada	- U tijeku je izrada dokumentacije za upis u Upisnik Savice i park šuma centra (Gradski zavod za zaštitu spomenika kulture i prirode). - Godine 2000. zaštićena su 4 parka ukupne površine 6,04 ha.
- Inventarizacija, vrednovanje prirodne osnove cijeloga gradskog prostora	- Izvršeno vrednovanje i kategoriziranje prirodne baštine te utvrđene mjere zaštite dokumentima prostornog uređenja (Prostorni plan Grada Zagreba, generalni urbanistički planovi Zagreba i Sesveta, detaljniji planovi).
- Edukacija stanovništva i intenziviranje popularizacije vrijednosti zaštićenih dijelova prirode	- Provođenje edukativnih programa u okviru djelovanja javnih ustanova (JU Park prirode Medvednica, JU Park Maksimir).
2.6.1. Biološka raznolikost	
Glavni ciljevi	
- Zaštita flore i faune te formiranje liste posebno ugroženih i vrijednih lokaliteta	
- Izrada integralnog projekta kojim bi se istražila flora i fauna	
Moguće mjere unapređivanja i zaštite	Izvršenje
- Sistematska istraživanja postavljanjem trajnih ploha, inventarizacija i praćenje flore i faune	- U tijeku projekta Biološka raznolikost i gradovi - uključivanje zajednice u procjenu biološke raznolikosti (Grad Zagreb, PMF, Hrvatski prirodoslovni muzej, HAZU) ustanovljene plohe za inventarizaciju i praćenje flore i faune kao početak sistematskih istraživanja
- Kartiranje biotopa	- Izrađena karta staništa RH kao polazište za izradu detaljnije karte staništa (biotopa)
- Izrada krajobrazne osnove	- Izrađena karta staništa RH kao polazište za izradu krajobrazne osnove Grada - Kao pilot-projekt izrađena krajobrazna studija Savski park zapad, Remetinec rotor i Tromostovlje
- Edukacija pučanstva i popularizacija prirode i njezine zaštite	- Provođenje edukativnih programa u okviru djelovanja uprave za zaštitu prirode, Državnog zavoda za zaštitu prirode, javnih ustanova (Medvednica, Maksimir), trgovačkih društava (Jarun, Zrinjevac, Hrvatske šume), nevladinih udruga, Centara za kulturu, znanstvenih i obrazovnih ustanova (npr. Škola u prirodi), medija i dr.
Program po prostornim cjelinama	
1.1. Medvednica	
Glavni cilj	
- Sačuvati sve prirodne atribute kvalitete ukupnog prostora, obnoviti zapuštene objekte i omogućiti korištenje u skladu s propisima	
Moguće mjere unapređivanja i zaštite	Izvršenje
- Donošenje Prostornog plana područja posebnih obilježja parka prirode Medvednica	- U završnoj fazi izrade – faza nakon javne rasprave
- Usmjeravanje aktivnosti uprave parka prirode posebno na: rekonstrukciju zapuštenih objekata i prostora, unapređivanje naselja u skladu s osobitostima prostora i karakterom pristupne zone parku, zamjenu ili upotpunjavanje sadržaja prema specifičnostima prostora i razini zaštite, dogradnju postojeće infrastrukture i unapređivanje individualnih sustava odvodnje i vodoopskrbe, unapređivanje javnog prometa i kontrolu individualnog, realizaciju turističko - informativnih,	- Javna ustanova Park prirode Medvednica prema godišnjim programima, u suradnji s nadležnim tijelom državne uprave, Gradom Zagrebom, trgovačkim društvima i drugim dionicima sustavno provodi mjere zaštite, održavanja, očuvanja, promicanja i korištenja Parka prirode Medvednica.

edukativnih i marketinških lokaliteta, razvoj edukativnih staza, lokaliteta i institucija, uređivanje i održavanje livada, vidikovaca, vodotoka i izvora te izradu potrebnih studija sanacije i unapređivanja svih prirodnih resursa.	
1.2. Vukomeričke gorice	
Glavni cilj	
- Očuvanje krajobraznih vrijednosti cijelog prostora Vukomeričkih gorica i omogućavanje korištenja sukladno krajobraznim vrijednostima	
Moguće mjere unapređivanja i zaštite	Izvršenje
- Upis u Upisnik zaštićenih dijelova prirode u kategoriji zaštićenog krajolika	-
- Izrada krajobraznog plana zaštićenog krajolika i druge potrebne dokumentacije za unapređivanje, uređivanje i korištenje Vukomeričkih gorica; posebno voditi računa o očuvanju tradicijskih ruralnih aglomeracija i poticanju specifičnih oblika korištenja, dogradnji postojeće infrastrukture, utvrđivanju i realizaciji turističko-informativnih, edukativnih i marketinških lokaliteta te utvrđivanju poticajnih mjera	- U Prostornom planu Grada Zagreba (2001) Vukomeričke gorice ponovo su vrednovane kao značajni karajobraz te je određena potreba izrade prostornog plana područja posebnih obilježja. - Sastavni dio Prostornog plana Grada Zagreba je Konzervatorska podloga koja sadrži detaljniju valorizaciju prirodnih i kulturno povijesnih vrijednosti. - Programom mjera za unapređenje stanja u prostoru Grada Zagreba od 2005.-2009) definirana je izrada krajobrazne studije, studije zaštite kulturnih dobara, programa za izradu plana i Prostornog plana područja posebnih obilježja); odredbama za provođenje osigurani su prostorni preduvjeti za provedbu mjera iz prethodnog Programa.
1.3. Savska nizina	
Glavni cilj	
- Očuvanje i unapređivanje krajobraznih atributa, a posebno hidroloških obilježja (osobito količina i kvaliteta vode rijeke Save i podzemnih voda)	
Moguće mjere unapređivanja i zaštite	Izvršenje
- Donošenje Vodnogospodarske osnove Grada Zagreba	- (u izradi je Vodnogospodarska osnova Hrvatske)
- Noveliranje postojećih i donošenje novih odluka o vodozaštitnim područjima	- Godine 2005. završen Elaborat zaštitnih zona vodocrpilišta Grada Zagreba, I faza, kao podloga za donošenje odluka o vodozaštitnim područjima
- Zaštita od daljnje devastacije i definiranje načina korištenja detaljnijim planovima uređenja otvorenih vodenih površina, bivših šljunčara, starih meandara i rukavaca (Savica, Bundeke i sl.)	- Uređivanje Bundeke se realizira - Priređen je Program za izradu prostornog plana područja posebnih obilježja Priobalja Save (krajobraz uz Savu – savski park) – I. etapa Savica
- Saniranje postojećih onečišćenja u širem prisavskom prostoru, a posebno gradskog smetlišta Jakuševec	- Izrađen je Katastar onečišćivača na priljevnim područjima crpilišta. - Kontinuirano se provodi evidencija i sanacija divljih deponija. - Sanacija je u tijeku, planirano korištenje je do 2011., nakon čega će se pristupiti zatvaranju preostalog dijela gornje plohe i dovršetku hortikulturnog uređivanja cijelog područja.
- Zaštita savske nizine kao posebnog vrijednog prostora za Grad gradskim odlukama i izradom odgovarajuće dokumentacije	- Gradsko poglavarstvo Grada Zagreba raspisalo je, potkraj 2001., državni, javni, opći, anketni, u jednom stupnju i anonimni natječaj za idejno rješenje uređivanja prostora Save na potezu od Podsuseda do Ivanje Reke.

Provedba drugih mjera, programa i planova

Proglašnje zaštićenih prirodnih vrijednosti potencijalno je učinkovit instrument zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti. Uz zaštićene prirodne vrijednosti upisane u Upisnik (34 pojedinačna zaštićena prirodna područja, odnosno 19% površine Grada) i dijelove prirode koji se predlažu zaštititi na temelju Zakona o zaštiti prirode, pojedini prostori s atributima vrijednih rezervata, krajobraza, gradskih park-šuma, te pojedinačni objekti prirode, vrijedni parkovi, vrtovi i drvoredi štite se posebnim mjerama prostornih planova (prostorni planovi područja posebnih obilježja, Prostorni plan Grada Zagreba, generalni urbanistički planovi Zagreba i Sesveta, detaljniji planovi). Sastavni dio prostornih planova su konzervatorske podloge koje sadrže valorizaciju, opće i posebne uvjete zaštite i očuvanja kulturnih dobara, te zaštićene i evidentirane prirodne vrijednosti s mjerama zaštite i uređenja što ih je izradio Gradski zavod za zaštitu spomenika kulture i prirode kao nadležna služba.

U tijeku je izrada stručnih podloga za zaštitu park-šuma u centru grada (Tuškanac - Dubravkin put - Cmrok, Zelengaj, Kraljevec, Pantovčak, Prekrižje) i Savice (Gradski zavod za zaštitu spomenika kulture i prirode).



Slika 30. Zaštićene prirodne vrijednosti na području Grada Zagreba
(izvor: Prostorni plan Grada Zagreba)

Tablica 15. Zaštićene prirodne vrijednosti na području Grada Zagreba

Broj	Kategorija – naziv	Površina (ha)	Godina zaštite	Značajke
Park prirode		12.180,78		
1	Medvednica	12.180,78	1981.	dobro očuvane šume i šumske zajednice, osam šumskih rezervata i drugi posebno zaštićeni dijelovi prirode
Posebni rezervati šumske vegetacije		746,47		
2	Bliznec - Šumarev grob	175,73	1963.	šuma bukve i jele na Medvednici
3	Gračec - Lukovica - Rebar	23,41	1963.	termofilne šume hrasta medunca i crnog graba na Medvednici
4	Mikulić potok – Vrabečka gora	90,93	1963.	brdska bukova šuma na Medvednici
5	Pušinjak – Gorščica	186,79	1963.	brdska bukova šuma na Medvednici
6	Rauchova lugarnica - Desna Trnava	101,01	1963.	šuma bukve i jele na Medvednici
7	Tusti vrh – Kremenjak	20,00	1963.	šuma hrasta kitnjaka i bukve na Medvednici
8	Babji zub – Ponikve	148,60	1963.	šuma hrasta kitnjaka i bukve na Medvednici
Značajni krajobraz		750,0		
10	Lipa	200,00	1975.	masiv Lipe s dva vrha, reljef, botanički značajne livade
11	Goranec	550,00	1977.	geomorfološki zanimljiv brežuljkast reljef
Park šuma		58,0		
12	Dotrščina	58,0	1964.	šumski kompleks sjeverno od Maksimira
Spomenici prirode				
13	Geomorfološki spomenik prirode Veternica - spilja	...	1979.	horizontalni speleološki objekt s vrlo složenom mrežom kanala etažnog tipa, nekoliko vodenih tokova, nalazište fosilnog čovjeka i životinjskih skeleta.
14	Cerje - klen	...	1964.	Rijedak primjerak drveta
Spomenici parkovne arhitekture		349,705		
15	Botanički vrt Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta	2,49	1969.	
16	Botanički vrt PMF-a	4,70	1971.	
17	Park u Jurjevskoj 27	0,75	1948.	
18	Mallinov park	3,11	1960.	
19	Park u Mlinovima 72	0,50	1963.	
20	Park Maksimir	316,00	1964.	
21	Park Ribnjak	5,00	1970.	
22	Park u Jurjevskoj 30	0,15	1970.	
23	Park Zrinjevac	3,00	1970.	
24	Park na Trgu kralja Tomislava	3,45	1970.	
25	Strossmayerov park	2,00	1970.	
26	Park uz dvorac Junković	2,50	1971.	
27	Park u dvorištu u Ul. Đ. Deželića 14	0,015	1998.	
28	Gračani – oskoruša	...	1966.	pojedinačno stablo
29	pustenasta paulovnja	...	1967.	pojedinačno stablo
30	Mamutovac na Paunovcu	...	1998.	pojedinačno stablo
31	Park kralja Petra Krešimira IV.	2,40	2000.	
32	Park kralja Petra Svačića	0,69	2000.	
33	Park Opatovina	0,85	2000.	
34	Perivoj srpanjskih žrtava	2,10	2000.	
Sveukupno zaštićeno⁶⁷		12.588,485		

⁶⁷ Posebni rezervati šumske vegetacije i značajni krajobrazi nalaze se unutar Parka prirode Medvednica te njihove površine nisu sadržane u ukupnom iskazu zaštićenih prirodnih vrijednosti.

Prostornim planom Grada Zagreba⁶⁸ utvrđuje se potreba donošenja programa istraživanja, strategije i akcijskih planova zaštite biološke raznolikosti. Biološka raznolikost Grada očuvat će se u prostorima u kojima je visoka (osobito vode, šume i dr.), a povećavati tamo gdje je smanjena (kultivirani i urbani krajolici), što će se sustavno osiguravati vođenjem brige o biološkoj raznolikosti na svim razinama prostornog planiranja i uređenja, u programima zaštite okoliša i posebnim studijama.

Planom se posebno osigurava:

- očuvanje šuma, a posebno šuma uz Savu (problem snižene razine podzemnih voda u nizinskim šumama), uz vodotoke (vratiti nestale šume uz vodotoke), te šume obronaka Medvednice i Vukomeričkih gorica (privatne šume koje su devastirane i gube strukturu prirodnih zajednica);
- očuvanje biološke raznolikosti te mjere očuvanja i uređivanja poljoprivrednih površina;
- očuvanje postojećih prirodnih močvarnih biotopa (Savica) te, tamo gdje je moguće, renaturiranje isušenih rukavaca Save i, općenito, zaštita vode od prekomjernog onečišćavanja;
- očuvanje postojećih vrijednosti biološke raznolikosti krša i podzemlja (Ponikve, Veternica, intersticijska fauna u podzemnim šljunkovito-pjeskovitim aluvijskim nanosima);
- smanjivanje trenda gubitka površina i raznolikosti travnjaka;
- očuvanje postojeće raznolikosti vrsta i podvrsta biljaka, gljiva i životinja, a, tamo gdje je moguće, prikladno vraćanje izumrlih zavičajnih svojti;
- očuvanje genetske raznolikosti izvornih i ugroženih pasmina domaćih životinja i kultiviranih biljaka svim prikladnim metodama konzervacije (in situ i ex situ).

2.5.4. Dodatne informacije

Projekti, znanstveni i stručni radovi, studije

Na području Grada Zagreba su u okviru projekata⁶⁹:

- Ekološka istraživanja ugroženih ptica u Hrvatskoj (0101902)
- Klamidofiloza ptica i sisavaca (0053324),
- Taksonomija, filogenija i korologija endema - model istraživanja flore Hrvatske (0119160)
- Incidencija peludnih alergija po prostornim jedinicama Zagreba i Zagrebačke županije (0121999)

provedena istraživanja populacija vrane gačca, gradskog goluba, ornitofaune jarunskog jezera, neofita na području između Zagreba i Samobora, provođen je monitoring piljaka, te su prikazane i analizirane koncentracije peludi u zraku.

U prosincu 2005. započeo je međunarodni projekt *Biološka raznolikost i gradovi - uključivanje zajednice u procjenu biološke raznolikosti* što ga kao projektni partneri provode Europski centar za zaštitu prirode – ECNC (sa sjedištem u Tilburgu, Nizozemska), Međunarodni savjet za inicijative u zaštiti okoliša – Lokalne uprave za održivost – ICLEI (europsko sjedište u Freiburg, Njemačka), Botanički zavod Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Hrvatski prirodoslovni muzej, Hrvatsko ornitološko društvo i Grad Zagreb - Gradski zavod za prostorno uređenje. Ciljevi projekta su, u okviru europskih stremljenja, spriječiti opadanje biološke raznolikosti u gradu i njegovoj okolini, povećati aktivno uključivanje grupa građana u zaštitu biološke raznolikosti, očuvati i obnoviti bioraznolikost promičući najbolju praksu upravljanja gradskim staništima, te služiti kao primjer dobre prakse drugima.

⁶⁸ SGGZ 8/01, 16/02, 11/03 i 2/06

⁶⁹ Broj uz pojedini projekt označava broj projekta koji olakšava pretraživanje radova na web stranici hrvatske znanstvene bibliografije (bib.irb.hr)

U Parku prirode Medvednica u okviru projekata:

- Biološka baza podataka i GIS II (119116);
- Ekološki odnosi vegetacije i staništa u Hrvatskoj (0119143);
- Taksonomija, filogenija i korologija endema - model istraživanja flore Hrvatske (0119160);
- Organizmi i zajednice na kontaktu krških voda i mora (119121);
- Akvakultura riječnog raka i repopulacija u prirodna staništa (0119128);
- Vegetacijska karta Hrvatske (006280);
- Kukci kao bioindikatori antropogenih utjecaja na kopnene ekosustave (0119123);

provedena su istraživanja flore, vegetacije, ekologije šišmiša u špilji Veternica, ornitofaune (vodenkos i pastirice) i potoka, izrađen je elaborat *Vaskularna flora Parka prirode Medvednica*, analiziran je utjecaj grada Zagreba na floru i vegetaciju epifitskih lišaja, istražena je raznolikost faune trčaka i danjih leptira (iz literature), te je obavljena ekološka analiza i inventarizacija faune prirodnih i umjetnih speleoloških objekata (u prilogu).

Godine 2005. Javna ustanova parka prirode Medvednica dobila je donaciju od Kraljevine Nizozemske za projekt *Gospodarenje šumama blisko prirodi*. Projektom je predviđena inventarizacija zajednica ptica, danjih i noćnih grabljivica šumskih ekosustava Parka prirode Medvednica s preporukama za gospodarenje šumama i inventarizacija faune šumskih šišmiša.

Nevladine udruge imaju važnu ulogu u popularizaciji i stvaranju osjetljivosti javnosti za problematiku očuvanja prirode. Na području Grada Zagreba registriran je niz nevladinih udruga i strukovnih organizacija kojima je zaštita biološke raznolikosti prioritet u djelovanju. One identificiraju probleme i često istražuju potrebe i moguća rješenja na lokalnoj razini, te svojim aktivnostima potiču građane da im se pridruže i djeluju za opće dobro. Tako je Hrvatsko ornitološko društvo u okviru svog projekta *Ptice naši sugrađani*, izradilo i prezentiralo plakate *Krila mog kvarta* i *Zagreb iz ptičje perspektive*, te organiziralo promatranje gnijezda piljaka na Trgu bana J. Jelačića (*Piljci na špicima*) sa ciljem da građane upoznaju sa zagrebačkom ornitofaunom. (*Prilog 11.*).



Slika 31. Ornitofauna (lastavica i mrka crvenrepka – mladi i mužjak koji ih hrani)

Izrađene su ekološko-biološke studije:

- Prikaz indeksa trofije jezera Jarun, potrebne mjere i metode revitalizacije
- Utjecaj ptica na eutrofikaciju jezera Jarun, trendovi, promjene i metode djelovanja
- Detaljni istražni radovi u svezi ispitivanja kakvoće voda u maksimirskim jezerima

Oikon d.o.o. za primjenjenu ekologiju izradio je *Krajobraznu studiju Savski park zapad, Remetinec rotor i Tromostovlje*.

Javna ustanova Maksimir izdala je knjige *Ptice perivoja Maksimir* i *Jezera u perivoju Maksimir*, a Jarun d.o.o. knjigu/monografiju *Jarun - carstvo vode, zelenila i mira*.

Nadležna tijela i službe

Ministarstvo kulture – Uprava za zaštitu prirode (www.min-kulture.hr)
Državni zavod za zaštitu prirode (www.dzpz.hr)
Javna ustanova Park prirode Medvednica (www.pp-medvednica.hr)
Grad Zagreb, Gradski zavod za zaštitu spomenika kulture i prirode (www.zagreb.hr)
Grad Zagreb, Gradski zavod za prostorno uređenje (www.zagreb.hr)
Javna ustanova Park Maksimir (www.park-maksimir.hr)
Trgovačko društvo Jarun (www.jarun.hr)
Trgovačko društvo Zrinjevac (www.zrinjevac.hr)

Izvori

Pregled stanja biološke i krajobrazne raznolikosti Hrvatske sa strategijom i akcijskim planovima zaštite, Državna uprava za zaštitu prirode, 1999.
Hrvatska znanstvena bibliografija (web stranica: bib.irb.hr)
Karta staništa RH, Oikon d.o.o. za MZOPU, 2004.
Flora Croatica Database (web stranica: hirc.botanic.hr/fcd/)
www.min-kulture.hr
www.dzpz.hr
www.ptice.net
www.zagreb.hr

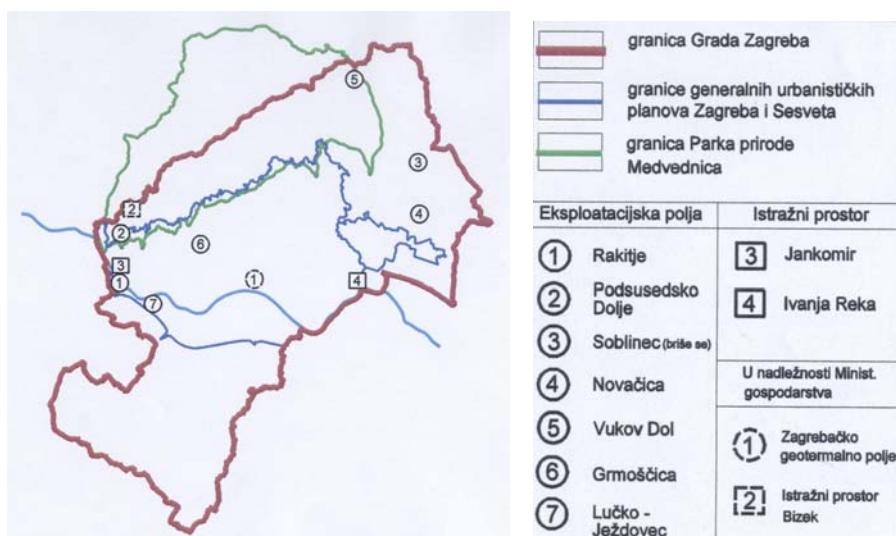
2.6. Mineralne sirovine

2.6.1. Stanje

Za prostor Grada Zagreba izrađen je Katastar mineralnih sirovina kojim su utvrđeni rasprostranjenost i potencijal mineralnih sirovina. Prisutan je znatan prirodni potencijal i potreba za korištenjem građevnog pijeska i šljunka, tehničko-građevnog kamena i ciglarske gline, te gospodarski iskoristiv potencijal geotermalne energije i arhitektonsko-građevnog kamena. No korištenje mineralnih sirovina iz godine u godinu jenjava po broju lokacija, a posebice po količinama pridobivenih sirovina, što je djelomično i posljedica konflikta između mogućnosti eksploatacije i drugih prirodnih resursa na području Grada (ležišta tehničkoga građevnog kamena smještena su u Parku prirode Medvenica, ležišta građevnog šljunka i pijeska u savskom vodonosniku, eksploatacija unutar urbanoga gradskog prostora).

S obzirom na to da suvremeni pristup rudarenju s postupnom sanacijom rudarskih kopova i privođenjem konačnoj namjeni nije usvojen, izuzme li se Jarun, ova gospodarska grana ima višestruke posljedice kako po vizualnu degradaciju krajobraza tako i općenito dugoročnu degradaciju drugih elemenata okoliša (voda, tlo, šuma, posebno vrijedni dijelovi prirode i dr.). Osim ovih, postoje i za okoliš štetni utjecaji tijekom samoga tehnološkog procesa rudarske proizvodnje, a to su: minerski radovi, rad pogonskih strojeva i uređaja, oplemenjivanje mineralnih sirovina, deponiranje i odvoz gotovih proizvoda i dr..

Građevni pijesak i šljunak eksploatiraju se u eksploatacijskom polju "Savski nasip", a za polja "Lučko-Ježdovec", "Resnik", "Veslački centar" i "Jankomir" nije ishođena lokacijska dozvola, te na njima nema eksploatacije, a i prostor nije rekultiviran. Ilegalna eksploatacija građevnog pijeska i šljunka često je vezana uz izvođenje građevinskih radova. Tehničko-građevni kamen eksploatira se jedino u eksploatacijskom polju "Podsusedsko dolje". U kamenolomu "Vukov dol" eksploatacija je prestala jer se nije mogla ishoditi lokacijska dozvola za sanaciju kamenoloma te prostor nije nesaniran. Ciglarska glina eksploatira se u eksploatacijskom polju "Novačica" i povremeno u eksploatacijskom polju "Soblinec", a u eksploatacijskom polju "Grmoščica" eksploatacija je zabranjena jer se nije mogla ishoditi lokacijska dozvola. Prostor glinokopa "Grmoščica" nije rekultiviran. Geotermalna energija koristi se na više lokacija unutar eksploatacijskog polja "Zagreb", ali nedovoljno u odnosu na prisutni potencijal. Arhitektonsko-građevni kamen eksploatira se u eksploatacijskom polju "Bizek" za potrebe obnove katedrale.



Slika 32. Eksploatacija mineralnih sirovina na području Grada Zagreba (izvor. Prostorni plan Grada Zagreba)

Tablica 16. Evidencija eksploatacijskih polja i istražnih prostora na području Grada Zagreba

Mineralna sirovina	Lokacije i stanje dokumentacije			Stanje prostora
	lokacija	lok. dozvola		
		da	ne	
Građevni pijesak i šljunak	"Savski nasip"	x		
	"Lučko-Ježdovec"		x	prostor nije rekultiviran
	"Resnik"		x	prostor nije rekultiviran
	"Veslački centar"		x	prostor nije rekultiviran
	"Jankomir"		x	prostor nije rekultiviran
Tehničko-građevni kamen	"Podsusedsko Dolje"	x		
	"Vukov Dol"		x	prostor nije rekultiviran
Ciglarska glina	"Novačica"	x		
	"Soblinec" (povremeno)	x		
	"Grmoščica"		x	prostor nije rekultiviran
Geotermalna energija	"Zagreb" - koristi se na više lokacija unutar eksploatacijskog polja, ali nedovoljno u odnosu na prisutni potencijal			
Arhitektonsko-građevni kamen	"Bizek" - eksploatacija u svrhu obnove katedrale	x		širi prostor nije saniran

Na području Grada prisutno je dugogodišnje nesustavno reguliranje eksploatacije mineralnih sirovina što uzrokuje neusklađenost pojedinih rudarskih objekata s propisima.

2.6.2. Praćenje stanja, podaci i pokazatelji

Na temelju raspoloživih podataka, a uzimajući u obzir da svi proizvođači nisu dostavili podatke potrebne za izradu bilance mineralnih sirovina, ukupno otkopana količina kamenog materijala u Gradu Zagrebu u 2003. procijenjena je na oko 300.000 m³.

Tablica 17. Ukupna bilanca mineralnih sirovina za područje Grada Zagreba (2000.-2003.⁷⁰)

	2000.	2001.	2002.	2003.
Arhitektonsko-građevni kamen u m ³				
- otkopano			0	0
- rezerve			25.852	25.852
Ciglarska glina u m ³				
- otkopano	52.030	35.000	32.100	86.930
- rezerve	7.047.953	6.197.173	6.221.073	6.465.040
Građevni pijesak i šljunak u m ³				
- otkopano	98.000	88.000	303.310	240.000
- rezerve	1.645.200	5.128.000	4.971.150	7.393.885
Tehničko-građevni kamen u m ³				
- otkopano	261.900	220.200	290.000	259.750
- rezerve	1.677.250	1.457.050	928.150	544.420

Za područje Grada Zagreba ne postoje egzaktni podaci o ilegalnoj eksploataciji mineralnih sirovina. Evidentirani su slučajevi na kojima je intervenirala rudarska inspekcija. Prema podacima nadležnog ureda za rudarstvo, najveći je mah uzela ilegalna eksploatacija šljunka

⁷⁰ Izvor: Bilanca koju izrađuje Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva (Studija društveno-gospodarskog značaja, potreba i opravdanosti eksploatacije mineralnih sirovina na području Zagrebačke županije, Oikon d.o.o., Zagreb 2005.

unutar savskih nasipa. Pojava ilegalne eksploatacije mineralnih sirovina je smanjena kao rezultat aktivnijeg odnosa nadležnih upravnih i inspektorskih tijela, građana i njihovih udruga.

2.6.3. Provedba mjera

Pregled izvršenja Program zaštite okoliša – LA21 iz 1999.

Provedba Programa zaštite okoliša Grada Zagreba – LA21 iz 1999.	
2.8. Mineralne sirovine	
Glavni ciljevi	
- Racionalno korištenje mineralnih sirovina	
- Saniranje postojećih kopova kamenoloma, gliništa i šljunčara i privođenje planiranoj namjeni	
- Oporaba građevinskog otpada kao alternativnog izvora sirovina i očuvanje prirodnih vrijednosti	
Moguće mjere unapređivanja i zaštite	Izvršenje
- Izrada i donošenje Rudarske osnove Grada Zagreba kao podloge za racionalno korištenje mineralnih sirovina na gradskom području	- Projekt Osnove gospodarenja mineralnim sirovinama Grada Zagreba gotovo je u cijelosti dovršen, ali još nije verificiran
- Izrada studije racionalizacije potrošnje mineralnih sirovina i njihovih proizvoda s programima reciklaže građevnog otpada	- Studija nije izrađena

2.6.4. Dodatne informacije

Programi, studije, istraživanja i sl.

- Projekt Osnove gospodarenja mineralnim sirovinama Grada Zagreba (radni materijal)
- Studija društveno-gospodarskog značaja, potreba i opravdanosti eksploatacije mineralnih sirovina na području Zagrebačke županije

Nadležna tijela

Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva (www.mingo.hr)

Državni inspektorat (www.inspektorat.hr)

Gradski ured za gospodarstvo (www.zagreb.hr)

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (www.mzopu.hr)

Gradski ured za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet (www.zagreb.hr)

Gradski zavod za prostorno uređenje (www.zagreb.hr)

3 PRITISCI NA OKOLIŠ



3.1. Stanovništvo i kućanstva

3.1.1. Praćenje stanja, podaci i pokazatelji

Potrošnja vode i energije u kućanstvima

Tablica 18. *Potrošnja vode u kućanstvima Grada Zagreba (1999.-2004.)*

Godina	Isporučeno vode (u 1000 m ³)		Udio kućanstava u potrošnji vode (%)
	ukupno	u kućanstvima	
1999.	80.479	47.522	59,0
2000.	81.206	48.340	59,5
2001.	77.206	49.806	64,5
2002.	73.630	48.303	65,6
2003.	74.670	48.611	65,1
2004.	71.376	47.663	66,8

Izvor: SLJGZ 2005.

Kućanstva sudjeluju u potrošnji vode s udjelom od gotovo 70%. Prosječno je po kućanstvu 2004. potrošeno 175,3 m³ vode, većinom za pranje, čišćenje, kuhanje, piće i za druge potrebe (vrtlarstvo i sl.). Pojačanom potrošnjom, posebice u ljetnim mjesecima, zbog suše, dolazi do znatnih pritisaka na izvore pitke vode i time do mogućih preporuka za ograničenje iskorištavanja vode, osim za egzistencijalne dnevne potrebe (kuhanje, piće, kupanje).

Tablica 19. *Potrošnja električne energije i plina u kućanstvima Grada Zagreba (1999.- 2004.)*

God.	Potrošeno el. energije			Ø god. potrošnja po kuć. MWh	Potrošnja plina			Broj priključenih kućanstava	Ø god. potrošnja po priključenom kućanstvu m ³
	ukupno MWh	kućanstva			ukupno tisuće m ³	kućanstva			
		MWh	%			tisuće m ³	%		
1999.	2,163.835	964.957	44,6	3,5	324.777	191.405	58,9	142.806	1.340,3
2000.	2,171.987	945.781	43,5	3,4	300.666	181.772	60,5	149.897	1.212,6
2001.	2,204.206	908.767	41,2	3,3	344.849	205.383	59,6	156.035	1.316,3
2002.	2,349.045	947.417	40,3	3,4	342.030	207.324	60,6	155.150	1.336,2
2003.	2,391.469	897.292	37,5	3,3	384.082	233.361	60,8	163.488	1.427,4
2004.	2,516.261	964.986	38,3	3,5	374.562	235.558	62,9	173.805	1.355,3

Izvor: SLJGZ-2005.

Potrošnja električne energije u kućanstvima, uz manja godišnje odstupanja, zadržala se u međuisvještajnom razdoblju na otprilike istoj razini. U ukupnoj potrošnji električne energije u Gradu Zagrebu kućanstva sudjeluju s udjelom od oko 40%. Prosječna potrošnja energije po kućanstvu u 2004. iznosila je 3,5 MWh.

Kućanstva najviše koriste električnu energiju, zatim prirodni plin i ogrjevno drvo. Više od polovice energije u kućanstvima (oko 60% godine 2000.) troši se za grijanje, a preostalih 40-ak posto gotovo podjednako na pripremu tople vode, netoplinu energiju i kuhanje.

Potrošnja plina u kućanstvima u stalnom je porastu, usporedno s rastom broja priključenih kućanstava na plinsku mrežu. Potrošnja plina u kućanstvima povećana je u 2004. u odnosu na 1999. za 23%, a broj novopriključenih kućanstava u istom je razdoblju povećan za 22%. Prosječna godišnja potrošnja plina po priključenom kućanstvu kreće se između 1.300 i 1.400 m³ plina.

Onečišćenje iz kućanstava**Tablica 20. Količina otpadnih kanalizacijskih voda iz kućanstava Grada Zagreba (1999.-2004.)**

Godina	Otpadne vode (u tisućama m ³)		Udio kućanstava
	ukupno	iz kućanstava	
1999.	86.177	44.393	51,5
2000.	86.654	46.624	53,8
2001.	82.109	46.380	56,5
2002.	77.722	44.882	57,7
2003.	79.603	45.014	56,6
2004.	97.096	43.521	44,8

Izvor: SLJGZ 2005.

Otpadna voda iz kućanstava sve je više opterećena emisijama organskih tvari od pranja i čišćenja različitim vrstama detergenata. Udio otpadnih kanalizacijskih voda iz kućanstava u ukupnoj količini otpadnih voda Grada Zagreba u razdoblju 1999.-2003. iznosio je više od polovice, a u 2004., kad je pušten u rad mehanički uređaj za pročišćavanje i kada je znatno porasla ukupna količina otpadnih voda, iznosio je 44,8%. Prosječna godišnja količina otpadnih kanalizacijskih voda po kućanstvu 2003. iznosila je 164.694 litara, a po stanovniku 57.773 litara.

Količina onečišćujućih tvari, posebice klorida i sulfata, u otpadnim vodama iz godine u godinu raste kao i organsko opterećenje. Također su povećane količine nitrata i fosfata koji uzrokuju eutrofikaciju.

Tablica 21. Odloženi otpad iz kućanstava Grada Zagreba (1999. - 2004.)

Godina	Količina otpada (t)			Ø godišnja količina otpada (kg) ⁷¹	
	miješani komunalni otpad	glomazni otpad iz kućanstava	ukupno	po stanovniku	po kućanstvu
1999.	185.005	28.424	213.429	274	766
2000.	199.406	27.518	226.924	291	815
2001.	224.034	21.707	245.741	315	892
2002.	242.709	26.292	269.001	345	967
2003.	247.315	31.288	278.603	357	999
2004.	248.514	34.502	283.016	361	1.012

Izvor: SLJGZ 2005.

Ukupna količina skupljenog i odloženog otpada iz kućanstava kontinuirano je rasla u međuzvještajnom razdoblju te je u 2004. povećana za 33% u odnosu na 1999. Dio otpada iz kućanstava još uvijek se odbacuje i na divlja odlagališta, što u gornjoj tablici nije iskazano.

⁷¹ Izračun je za 2001. proveden na temelju popisa stanovnika, a za ostale godine na temelju procjene

3.2. Odpad

3.2.1. Stanje

Uz nekoliko značajnih ostvarenja i povoljnih pomaka u gospodarenju otpadom na području Grada Zagreba u razdoblju od 1999. do 2005. nastavljaju se nepovoljni trendovi, a naslijeđeni problemi postaju naglašeniji.

Važna ostvarenja i povoljni pomaci:

- dovršena je sanacija smetlišta Jakuševac – Prudinec te se otpad od 2000. odlaže u skladu sa zahtjevima EU-a;
- stanovnicima Jakuševca (i Mičevca⁷²) koji žive u blizini odlagališta plaća se naknada;
- bioplin s odlagališta koristi se za proizvodnju energije u jedinom uređaju te vrste u Hrvatskoj;
- tri zagrebačke kompostane⁷³ jedine su komunalne kompostane u Hrvatskoj;
- količine odvojeno skupljenog korisnog otpada u blagom su porastu;
- povećan je broj stanovnika obuhvaćenih skupljanjem otpada;
- raste broj društava registriranih za određene poslove pripreme, predobrade, obrade i uporabe otpada, postupanje s otpadom i raspon specijaliziranih usluga na području gospodarenja otpadom;
- povećava se broj gospodarstvenika kojima se skupljanje, odvoz i odlaganje otpada naplaćuje prema njegovoj količini što ih potiče na smanjivanje količina otpada za odlaganje;
- u tijeku je provođenje postupka procjene utjecaja na okoliš postrojenja za termičku obradu otpada.

Problemi i nepovoljni trendovi:

- količine svih vrsta otpada se povećavaju;
- udio odvojeno skupljenog otpada stagnira na izrazito nezadovoljavajućoj razini u usporedbi sa sličnim europskim sredinama;
- gotovo cjelokupni prikupljeni komunalni otpad se odlaže; udio otpada koji se ponovo koristi ili energetski oporabljuje sasvim je nezadovoljavajući;
- od 2002., nakon prestanka rada jedine spalionice otpada u Hrvatskoj, nema građevine za termičku obradu otpada; rastu količine privremeno odloženog opasnog otpada na lokacijama na kojima su nastale;
- nastave li količine otpada rasti dosadašnjim trendom, jedino odlagalište zadovoljavat će potrebe Grada samo još nekoliko godina, a nije pripremljeno rješenje za kasnije razdoblje;
- nema odlagališta za posebne vrste otpada (građevinski i dr.);
- broj nedopuštenih smetlišta i količine otpada na njima se ne smanjuju;
- nepostojanje cjelovite evidencije o otpadu⁷⁴ otežava ocjenu stanja, donošenje djelotvornih odluka i provjeru njihove provedbe;
- izbjegavanje i smanjivanje otpada, prioritetni ciljevi državnih strateških dokumenata i propisa te Programa zaštite okoliša Grada Zagreba, ne potiču se u dovoljnoj mjeri.

⁷² Mičevac pripada gradu Velika Gorica

⁷³ Dvije su kompostane realizirane sredinom devedesetih, a treća, kompostana na odlagalištu Jakuševac–Prudinec, realizirana je u međuzvjestajnom razdoblju.

⁷⁴ Nema jedinstvene baze podataka o otpadu, a podaci statističke službe, Agencije za zaštitu okoliša koja obrađuje podatke Katastra otpada i trgovačkih društava koja djeluju na području gospodarenja otpadom često nisu podudarni.

Neriješena ključna pitanja, npr. lokacija novog Centra za gospodarenje otpadom i sasvim nepouzdana podaci o ukupnim količinama i tokovima otpada ukazuju na nekonzistentnost politike gospodarenja otpadom koja se, usprkos identificiranim ključnim poremećajima, i dalje ne rješava sustavno. Osim uspješno provedenog projekta sanacije i uređivanja odlagališta, mjere poboljšanja određene Programom zaštite okoliša sporo se ostvaruju. I na nacionalnoj razini, u Strategiji zaštite okoliša i u Strategiji gospodarenja otpadom neriješena pitanja na području gospodarenja otpadom označena su kao prioritetan problem. U Zagrebu i u Hrvatskoj toj se problematici, naizgled, poklanja mnogo pozornosti⁷⁵, no sustavnog pristupa koji bi vodio stalnom poboljšanju i dalje nema. Očekivati je da će usuglašavanje nacionalnih propisa o otpadu s pravnom stečevinom EU-a, što uključuje i donošenje planova gospodarenja otpadom, dovesti do postupnoga povoljnog preokreta.

3.2.2. Praćenje stanja, podaci i pokazatelji

Praćenje količina i tokova otpada nije cjelovito i kontinuirano. Fizičke i pravne osobe na području Grada Zagreba koje u svojoj djelatnosti proizvode otpad ili njime gospodare dužne su podatke o otpadu dostavljati u Katastar onečišćavanja okoliša/Otpad, što ga vodi Gradski ured za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet. Katastar, sam po sebi, ne osigurava potpunost i točnost podataka⁷⁶, jer ovisi o discipliniranosti prijavitelja i učinkovitosti sustava praćenja i nadzora. Usprkos tome, Katastar je najpotpuniji izvor podataka o količinama, tokovima i vrstama otpada, o postupanju s otpadom, sudionicima u gospodarenju otpadom i trendovima na tom području (*Podaci o ukupnoj količini prijavljenog otpada i proizvedenom otpadu po djelatnostima u Prilozima 12. i 13.*). No podaci Katastra obrađuju se samo za potrebe izrade stručnih elaborata pa Katastar ne osigurava stalan uvid u količine i tokove otpada. Bez kontinuiranog praćenja stanja i trendova ne mogu se izvoditi pouzdani zaključci. O količinama mnogih vrsta otpada postoje samo procjene⁷⁷ izvedene iz usporedbe s gradskim područjima slične veličine i podudarnog standarda. Podaci Državnog statističkog zavoda u nekim kategorijama, posebice za komunalni otpad, pokazuju zbunjujuće neslaganje s podacima Katastra. Ni na razini Grada ni na nacionalnoj razini ne ulaže se dovoljno napora u uklanjanje tih nepodudarnosti.

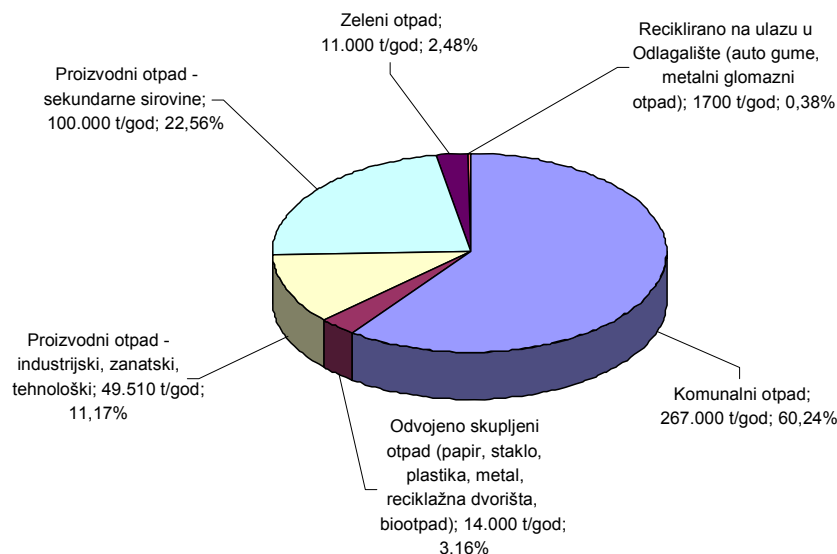
Količine i tokovi otpada

Tok otpada je kretanje otpada od mjesta nastanka do mjesta iskorištavanja, ugradnje u novi proizvod ili odlaganja, a obuhvaća skupljanje, prijevoz, uporabu ili iskorištavanje, obradu i odlaganje. Tok otpada trebao bi u cijelosti biti određen i sljediv, što ni u Zagrebu ni u Hrvatskoj često nije slučaj. Razvrstavanje otpada prema svojstvima i prema mjestu nastanka u praksi se različito tumači, a gotovo se sveukupni otpad na kraju odlaže na komunalnim odlagalištima. Nerazumijevanje uloga i odgovornosti i nedovoljna suradnja brojnih dionika na području gospodarenja otpadom pojačava problematiku gospodarenja otpadom.

⁷⁵ Izrađuju se stručni elaborati, otpad je česta tema stručnih skupova, npr. godišnjeg Simpozija o gospodarenju otpadom koji se održava u Zagrebu, različita tematika s tog područja objavljuje se u stručnim časopisima od kojih su neki specijalizirani za pitanja gospodarenja otpadom itd.

⁷⁶ Primjerice, u Katastru otpada Grada Zagreba nema prijavljenog otpada koji nastaje kod istraživanja, kopanja, obogaćivanja i daljnje obrade ruda i kod iskopavanja i drobljenja kamena (kataloška oznaka 01 00 00). To ne znači da na zagrebačkom području nema takvog otpada, nego da ga nitko nije prijavio. Usmjereni nadzor potaknuo bi prijavu te vrste otpada.

⁷⁷ Primjerice, procjene o količini opasnog otpada u različitim izvorima kreću se u velikom rasponu.



Slika 33. Procjena količine i strukture otpada Grada Zagreba bez građevinskog i opasnog otpada – stanje 2004. (Izvor: Program gospodarenja otpadom Grada Zagreba 2006.)

Tablica 22. Proizvedeni otpad u Gradu Zagrebu prema podacima Katastra onečišćavanja okoliša u razdoblju 2000.-2003.

Vrsta otpada	2000. tona	2001. tona	2002. tona	2003. tona
Komunalni	247.819,70	255.723,70	270.102,71	275.777,63
Neopasni	61.433,18	93.750,36	63.047,90	58.995,73
Opasni	3.990,78	4.247,26	5.745,83	8.420,68
Ukupno:	313.243,66	353.721,32	338.896,44	343.194,04

Građevinski otpad	378.248,00 m ³
Opasni otpad iz zdravstvenih ustanova	1.056,50 t
Zeleni otpad	11.243,00 t

Izvor: Program gospodarenja otpadom Grada Zagreba 2006.

Usporedbom količine otpada prijavljene Katastru i one evidentirane na ulazu u odlagalište Jakuševac-Prudinec vidljivo je da svi proizvođači otpada u Gradu Zagrebu ne prijavljuju svoj otpad u Katastar onečišćavanja okoliša. Pouzdaniji su podaci o količinama otpada evidentirani na odlagalištu i na kompostanama. No to ujedno pokazuje da nema cjelovitih podataka, već ih treba pojedinačno skupljati, uspoređivati i ocjenjivati. Statistički podaci također odstupaju od podataka skupljača otpada.

Tablica 23. Ukupne ulazne količine otpada na odlagalište Jakuševac-Prudinec (2002.-2004.)

Skupljač otpada	Godina			Ukupno 2002-2004. Tona
	2002. tona	2003. tona	2004. tona	
ČISTOČA	261.662,05	266.511,02	281.898,06	810.071,13
Drugi	37.335,03	42.697,14	59.176,27	139.208,44
Ukupno:	298.997,08	309.208,16	341.074,33	949.279,57
Godišnja stopa porasta 2003./02. i 2004./03.		3,5%	10,3%	...
Reciklirano	2.463,63	1.669,58	30.617,18	34.750,39
Ukupno:	301.460,71	310.877,74	371.691,51	984.029,96

Izvor: Program gospodarenja otpadom Grada Zagreba 2006.

Uočava se znatni porast količine odloženog otpada 2004. koji iznosi čak 10,3%, u odnosu na 2003. Specifična količina ukupnog otpada po stanovniku 2004. iznosi 437 kg.

Velike količine otpada, neopasnog i opasnog, privremeno su uskladištene na mjestu nastanka ili kod obrađivača. To podjednako vrijedi za Zagreb i za čitavu Hrvatsku. Kako u Hrvatskoj često nije moguće ostvariti propisano postupanje s određenom vrstom otpada, procjenjuje se da su znatne količine otpada "privremeno" odložene na dulje vrijeme i da znatan dio privremeno uskladištenog otpada nije pod nadzorom.

Tablica 24. Prijavljeno privremeno skladištenje otpada u 2003.

	Neopasni otpad (t)		Opasni otpad (t)	
	kod obrađivača	na mjestu nastanka	kod obrađivača	na mjestu nastanka
Grad Zagreb	0	1.297,4	0	2.663,5
Hrvatska	54.338,1	186.644,1	2.532,6	22.801,2

Prema podacima Agencije za zaštitu okoliša, KEO/Katastar otpada 2003.

Poseban problem na području gospodarenja otpadom su "divlja odlagališta". Njihov se broj i količina odbačenog otpada ne smanjuje. U 2003. sa 329 "divljih odlagališta" odvezeno je ukupno 6.294 tone otpada⁷⁸.

Komunalni otpad

Tablica 25. Komunalni otpad - osnovni pokazatelji za Grad Zagreb za 2004. godinu⁷⁹

- Količina komunalnog otpada (procjena)	288.708 t
- Udio u količini komunalnog otpada u Hrvatskoj	28%
- Specifična količina	1,02 kg/stanovnik/dan
- Obuhvat skupljanja i odvoza komunalnog otpada	100%

Tablica 26. Kretanje specifične količine odloženog komunalnog otpada po stanovniku u razdoblju 1990.-2004. (procjena)

Godina	1990.	1995.	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.
Količina komunalnog otpada po stanovniku godišnje (kg/st/god)	219	230	345	350	354	361	372
Godišnja stopa rasta u odnosu na prethodnu godinu		1	1,05	1,01	1,01	1,02	1,03

Odvojeno skupljanje i izdvajanje otpada

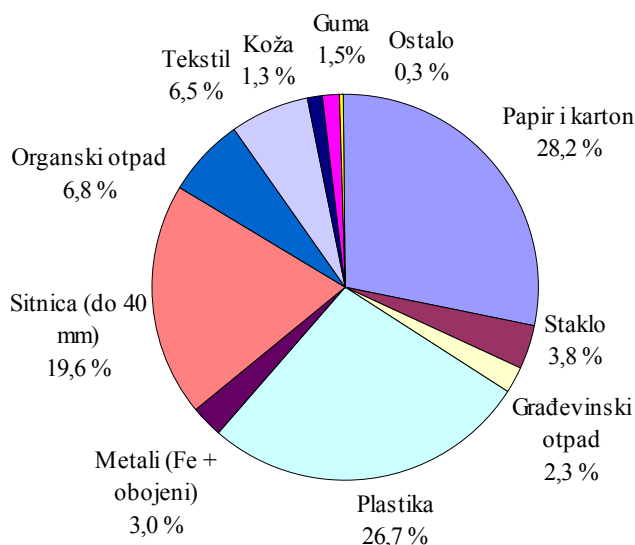
Usprkos činjenici da je odvojenim prihvatom otpada na ulazu u odlagalište Jakuševac-Prudinec reciklaža prihvaćenog otpada povećana na gotovo 60%⁸⁰, ukupni rezultati odvojenog skupljanja i izdvajanja otpada⁸¹ nisu zadovoljavajući. To je vidljivo iz sljedećeg prikaza morfološkog sastava odloženog kućnoga otpada u Gradu Zagrebu u 2003.. Primjerice, papir se skuplja izdvojeno, a u kućnom otpadu ima udio od čak 28%. Administracija u Gradu Zagrebu proizvodi goleme količine starog papira koje i danas završavaju na odlagalištu.

⁷⁸ Podaci Čistoće d.o.o.

⁷⁹ Agencija za zaštitu okoliša, prema procjeni IPZ Uniprojekt MCF 2005.

⁸⁰ Navod iz Programa gospodarenja otpadom 2006.

⁸¹ Projekti primarne reciklaže (PR) i izdvajanja štetnih tvari (IŠT)



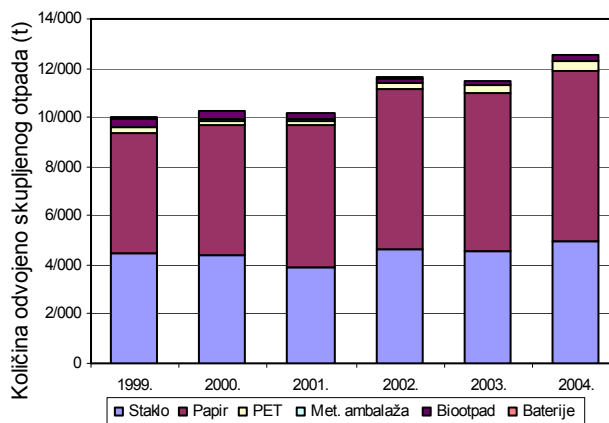
Slika 34. Morfološki sastav kućnog otpada u Zagrebu 2003.⁸²
(Izvor: Program gospodarenja otpadom Grada Zagreba 2006.)

Tablica 27. Učinci odvojenog skupljanja otpada iz kućanstva 1999. i 2004.

Vrsta otpada	Količina (t)		Stopa 2004./1999.
	1999.	2004.	
Papir	4.912	6.961	1,42
Staklena ambalaža	4.480	4.930	1,10
Ambalaža od PET-a	185	435	2,35
Limenke	41	2,2	0,05
Baterije	8	9	1,15
Otpadna ulja	180	Od 2001. samo na reciklažnim dvorištima	
Biootpad	349	182	52%

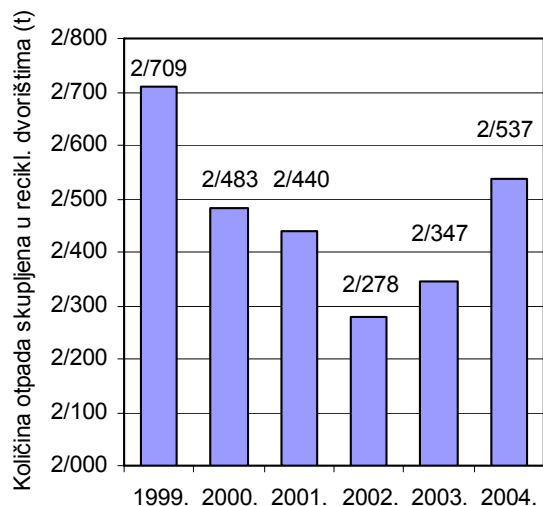
Odvojeno skupljanje otpada (primarna reciklaža – PR) i izdvajanje štetnih tvari (IŠT) iz komunalnog otpada pokrenuti su gradskim programom *Cjeloviti sustav gospodarenja otpadom u Gradu Zagrebu* (CSGO) 1998.. Rezultati zadnjih godina skromniji su od očekivanih, a za pojedine vrste otpada, u izrazitom su padu. Podbacuje odvojeno skupljanje otpada u reciklažnim dvorištima, a raste izravno preuzimanje određenih vrsta otpada iz kućanstva i gospodarstva na uporabu ili obradu od strane ovlaštenih društava.

Slika 35. Ukupne količine odvojeno skupljenih komponenti komunalnog otpada u razdoblju 1999.-2004. (Izvor: Agencija za zaštitu okoliša/Čistoća d.o.o. Zagreb)



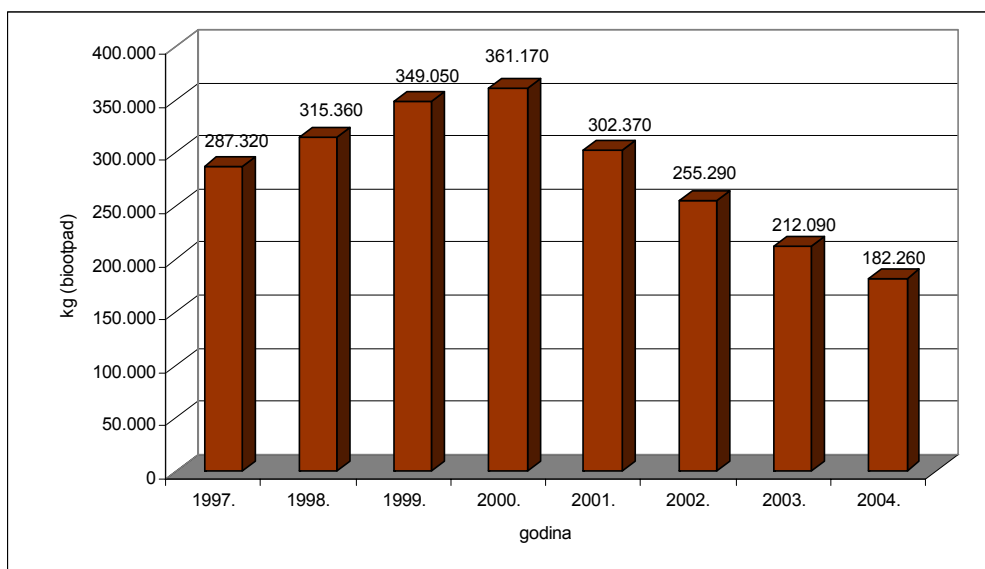
⁸² Prema analizi društva EKO-INA d.o.o.

Reciklažna dvorišta nalaze se u Utrinama, na Kuniščaku, na području Susedgrada – Stenjevca, Jakuševca i uz Tunel. Potkraj 2004. zatvoreno je reciklažno dvorište na Knežiji. Na reciklažnom dvorištu građani bez naknade mogu odložiti određene vrste odvojeno skupljenog otpada. Reciklažna dvorišta imaju i edukativno i promidžbeno značenje.



Slika 36. Količina otpada skupljena u reciklažnim dvorištima u razdoblju 1999.-2004. (Izvor: Agencija za zaštitu okoliša/Čistoća d.o.o. Zagreb)

Biorazgradivi otpad iz kućanstava. Zeleni otpad s gradskih zelenih površina i groblja te odvojeno skupljeni biootpad od sredine devedesetih obrađuje se na dvije biokompostane s otvorenim kompostiranjem u hrpama (Jankomir i Markuševac). Kompostanama rukovodi Zrinjevac d.o.o.. Odvojeno skupljanje biootpada započelo je kao ogledni projekt na dva gradska područja da bi se u 2001. obustavilo na jednom od tih područja (Zapruđe). Nova kompostana za tunelsko kompostiranje sagrađena je na odlagalištu otpada Jakuševac-Prudinec u okviru projekta njegove sanacije i uređenja. Ukupni kapacitet uređaja za biološku obradu otpada u Gradu Zagrebu iznosi 33.000 tona godišnje. Tri zagrebačke kompostane jedine su komunalne kompostane u Hrvatskoj.



Slika 37. Količina odvojeno skupljenog biootpada iz kućanstava u Zagrebu u razdoblju 1997.-2004. (Izvor: Program gospodarenja otpadom Grada Zagreba, 2006.)

Zagrebački projekt "primarne reciklaže", pokrenut u okviru ambicioznog "Cjelovitog sustava gospodarenja otpadom", zadnjih godina stagnira i propada. Broj spremnika na javnim prostorima se smanjuje, pogotovo broj bioposuda, smanjio se broj reciklažnih dvorišta, a lagano, ali kontinuirano, rasle su samo količine prikupljenoga ambalažnog stakla, papira i PET-ambalaže. Nedavnim stupanjem na snagu Pravilnika o ambalaži i ambalažnom otpadu, kojim je uveden otkup prikupljene ambalaže za piće u trgovinama, zaustavljen je priljev ambalaže u ulične spremnike.

Posebne vrste otpada

Novi podzakonski propisi koji su nedavno stupili na snagu ili će uskoro biti doneseni mijenjaju koncept postupanja s mnogim vrstama posebnog otpada. Prethodno je spomenuto pitanje postupanja s ambalažom i ambalažnim otpadom. Potrebno je pratiti primjenu i učinke propisanog modela koji je stupio na snagu u veljači 2006. te poduzimati potrebne mjere za poboljšanja.

Na području Grada Zagreba djeluje jedini pogon u Hrvatskoj koji može primjereno prihvatiti i predobraditi otpadna vozila. U pripremi je donošenje Pravilnika o postupanju s otpadnim vozilima.

Novim propisima uređeno je ili će se urediti postupanje s otpadnim gumama⁸³, baterijama i akumulatorima, električkim i elektroničkim otpadom i drugim posebnim vrstama otpada.

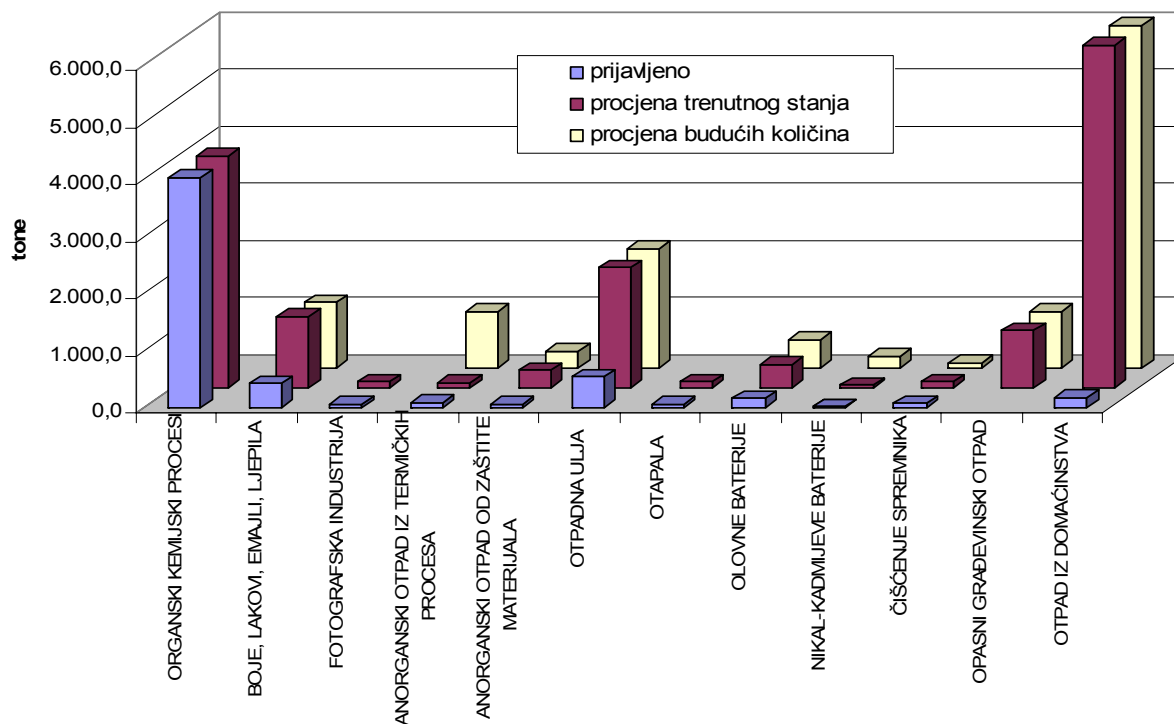
Zbog velikih količina koje iziskuju i drukčiji koncept gospodarenja tim vrstama otpada posebnu pozornost zavređuje otpad od građenja i rušenja, rudarski otpad i otpad od vađenja mineralnih sirovina, te poljoprivredni i šumarski otpad i otpad životinjskog porijekla. Tim je teže prihvatiti činjenicu da nema podataka o njihovoj količini i tokovima.

Godišnja proizvodnja građevinskog otpada na području Grada Zagreba procjenjuje se na najmanje 1.100 kg po stanovniku. Najveći dio tog otpada izravno se iskorištava na gradilištu ili u okolici. To se posebno odnosi na zemljane iskope. Procijenjeni tok građevinskog otpada prikazan je na slici u *Prilogu 14*.

Opasni otpad

Podaci o opasnom otpadu krajnje su nepouzdana. Izvjesno je da ulaz ne odgovara izlazu, odnosno da se podaci o uvozu opasnih tvari i o stavljanju opasnih proizvoda u promet ne slažu s prijavljenim podacima o otpadu. Nadzor je pretežno usmjeren na velike tvrtke koje su, u međuvremenu, unaprijedile postupanje sa svojim otpadom, a u velikom broju srednje velikih i malih društava stanje ostaje nepoznato. Nepoznatim količinama opasnog otpada koji nastaje u proizvodnji treba pribrojiti i privremeno odložen, a neprijavljen otpad, otpad iz ilegalnih skladišta opasnog otpada, te opasni otpad odbačen na divlja odlagališta ili u zapuštene prostore nekadašnje industrije. Nemogućnost primjerenog postupanja s velikim dijelom opasnog otpada (nepostojanje lokacije za postrojenje ili centra za gospodarenje opasnim otpadom), s iznimkom skupog izvoza, potencira problem gospodarenja opasnim otpadom. Procjene količina opasnog otpada kreću se u velikom rasponu. U Programu gospodarenja otpadom ukupna se količina procjenjuje na više od 20.000 t godišnje, u čemu kućanstva sudjeluju s oko 6.000 t, a gospodarstvo s više od 12.000 t.

⁸³ Donesen je Pravilnik o gospodarenju otpadnim gumama, NN 42/06, a u tijeku je priprema Pravilnika o postupanju s ostalim navedenim posebnim vrstama otpada.



Slika 38. Prijavljene količine opasnog otpada, procjena stvarnog stanja i budućih količina (Izvor: Program gospodarenja otpadom Grada Zagreba 2006.)

Prema prijavama u Katastar otpada s opasnim tehnološkim otpadom u Gradu Zagrebu postupa se kako slijedi.

Tablica 28. Postupanje s opasnim tehnološkim otpadom u 2004.

Postupak	na mjestu nastanka	kod obrađivača
Privremeno skladištenje	1.981,568	4,460
Predobrada	0	0
Fizikalno-kemijska obrada	0	1.461,575
Termička obrada	268,541	1.085,360
Biološka obrada	0	0
Iskorištenje	0	0
Trajno odlaganje	0	0
Predano sakupljaču	2.49,0281	
Predano obrađivaču	2.087,995	
Izvezena količina	2.124,907	
Ukupno proizvedeno	6.712,039	
Ukupno obrađeno		2.551,395

Izvor: Agencija za zaštitu okoliša, KEO/Katastar otpada

U Gradu Zagrebu nastaju najveće količine opasnog medicinskog otpada. Prema Programu gospodarenja otpadom iz 2006. godišnja proizvodnja opasnog medicinskog otpada u Gradu Zagrebu iznosi:

- državne zdravstvene ustanove u Gradu Zagrebu 816,68 t/god.
- zdravstvene ustanove privatne prakse i zavodi za javno zdravstvo u Gradu Zagrebu 221,75 t/god.
- **Ukupno: 1.038,43 t/god.**

I drugi izvori procjenjuju ukupne godišnje količine opasnoga medicinskog otpada u Gradu Zagrebu na oko 1.050 t/god..

Tablica 29. Otpad koji su obrađivači opasnog otpada prijavili u Katastar otpada u 2004.

Otpad prema djelatnosti u kojoj nastaje	Ključni broj kategorije	Količina (t)	Udio (%)
Fotografska industrija	09 00 00	21,07	0,8
Oblikovanje i površinska obrada metala i plastike	12 00 00	34,20	1,3
Otpadna ulja (osim jestivog, iz prerade / obrade nafte, plina i ugljena te iz djelatnosti 12 00 00)	13 00 00	977,40	38,3
Organske tvari kao otapala	14 00 00	22,48	0,9
Nespecificirani otpad	16 00 00	75,28	3,0
Zaštita zdravlja ljudi i životinja (osim otpada iz kućanstava i restorana)	18 00 00	1.420,97	55,7
Ukupno		2.551,40	100

Najzastupljeniji je otpad iz djelatnosti u vezi sa zaštitom zdravlja koji obrađuje Ekologija Maržić d.o.o. Slijede otpadna ulja koja obrađuju Maziva Zagreb d.o.o.

3.2.3. Gospodarenje otpadom

Izbjegavanje nastanka otpada i smanjivanje količine otpada najpoželjnije su mjere na području gospodarenja otpadom. Provode ih proizvodna društva koja uvode naprednije tehnološke postupke, primjenjuju postupke čistije proizvodnje, ekodjelotvornosti, štednje resursa i energije i sl.. Takve postupke potiču i promoviraju gospodarske organizacije poput Hrvatskoga poslovnog savjeta za održivi razvoj (HR PSOR), Hrvatskog centra za čistiju proizvodnju, Zajednica za zaštitu okoliša i stručnih udruženja Hrvatske gospodarske komore. Nema zbirne evidencije o takvim mjerama i njihovim učincima, a ni politike njihova sustavnog poticanja. Hrvatska burza otpada koja djeluje pri Hrvatskoj gospodarskoj komori potiče promet korisnog otpada i njegovo ponovno korištenje ili uporabu, odnosno smanjuje količinu otpada za odlaganje.

Zavređuje pozornost i promjena načina obračuna usluge za odvezeni otpad iz gospodarstva. Zadnjih godina Čistoća d.o.o. gotovo svim korisnicima koji posluju na izdvojenom prostoru (otpad odlazu u krugu poduzeća) obračunava odvoz otpada prema količini preuzetog otpada, a ne prema kvadraturi prostora. Time se gospodarstvo izravno potiče na izdvajanje drugih vrsta otpada iz otpada koji će biti odvezen na odlagalište. Smanjivanjem količine odloženog otpada Grad produljuje vijek korištenja odlagališta.

Usluge skupljanja otpada, odvojenog skupljanja pojedinih vrsta otpada, te odvoza otpada na području Grada Zagreba obavlja trgovačko društvo ČISTOĆA d.o.o. Zagreb kojem su 2001. pripojena gradska poduzeća ZGO - gospodarenje otpadom i zaštita okoliša d.o.o. i Prigorac

d.o.o.. ČISTOĆA je ovlaštena za postupanje s komunalnim, tehnološkim, opasnim i neopasnim otpadom, te za održavanje čistoće javnoprometnih površina. Prema podacima Katastra onečišćavanja okoliša, skupljanje i prijevoz komunalnog otpada obavljaju još i Kongora d.o.o., Müll Trans d.o.o. i STP d.o.o..

Komunalni se otpad skuplja u vreće i spremnike (odnos je otprilike 40% : 60%) i odvozi, u pravilu, tri puta tjedno, osim u strogom središtu (šest puta) i pojedinim rubnim dijelovima (jedanput). Glomazni otpad iz domaćinstva odvozi se jednom godišnje.

Odvojeno skupljanje komunalnog i tehnološkog, opasnog i neopasnog otpada:

iz kućanstava:

- u oko 6.000 spremnika na "zelenim otocima" (papir, staklena ambalaža, ambalaža od PET-a i metalna ambalaža od pića),
- u pet reciklažnih dvorišta⁸⁴ (dvadesetak vrsta otpada iz kućanstva),
- u oko 2.000 spremnika za biootpad;

iz kućanstava i gospodarstava:

- društva registrirana za oporabu, recikliranje i/ili obradu otpada izravno preuzimaju određene vrste otpada iz gospodarstava, ustanova ili od građana (papir, toneri, elektronički otpad, medicinski otpad i dr.),
- u spremnicima razmještenima u javnim ustanovama, trgovinama, stanicama za gorivo, itd. (baterije, stari lijekovi, otpadna ulja, akumulatori, zauljeni otpad i dr.),
- uz odlagalište Jakuševac – Prudinec od 1999. (automobilske gume, glomazni metalni otpad, građevinski otpad, biootpad).

Brojna društva na području Grada Zagreba, uglavnom u privatnom vlasništvu, koriste svoje pogone i uređaje za pripremu, predobradu i/ili oporabu izdvojenoga i skupljenoga iskoristivog otpada, a nerijetko i skupljaju otpad za svoje potrebe. Broj takvih društava se povećava. Popisi društava ovlaštenih na postupanje s neopasnim i opasnim otpadom su u *Prilogu 15*.

Nema cjelovitog pregleda raspoloživih kapaciteta za oporabu i obradu otpada pa se u nastavku navode samo neki primjeri takvih postupaka. Posebice, nedostaje pregled postrojenja za termičku obradu opasnog otpada u gospodarskim objektima, odnosno u okviru vlastitih tehnoloških procesa.

Oporaba otpada

Prva energana na deponijski plin puštena je u pogon potkraj 2004.. Ima instaliranu snagu od 2 MW, a u pogonu je 1 MW.

Suizgaranje otpadnih ulja s fosilnim gorivima obavlja se u energanama HEP-a (TE-TO i EL-TO).

O kogeneraciji u industrijskim tvrtkama nema zbirnih podataka.

Obrada i odlaganje otpada

Biološka obrada otpada, kako je već spomenuto, obavlja se na tri kompostane (Jankomir, Markuševac i Jakuševac–Prudinec).

Klinička bolnica Dubrava raspolaže uređajem za termičku obradu opasnoga medicinskog otpada kapaciteta oko 800 tona godišnje.

Agroproteinka u Sesevskom Kraljevcu jedina je kafilerija otvorene vrste u Hrvatskoj. Raspolaže kapacitetom od oko 75.000 tona godišnje. U 2004. je u Agroproteinci toplinski

⁸⁴ šest reciklažnih dvorišta do 2005., kada je ukinuto reciklažno dvorište na Knežiji, pa ih je otada pet.

obrađeno 53.317 tona animalnog otpada.

Kemijsko-fizikalnu obradu primjenjuje uglavnom INA d.d., pretežno za opasni otpad.

Najveći problemi gospodarenja otpadom u Gradu Zagrebu su nepostojanje lokacija i građevina za obradu i konačno odlaganje komunalnog i opasnog otpada. Postrojenje za termičku obradu opasnog otpada PUTO prestalo je radom nakon požara skladišta pa je zbrinjavanje u inozemstvu jedina raspoloživa opcija za mnoge vrste opasnog otpada. Realizacijom suvremenog odlagališta Jakuševac–Prudinec problem odlaganja riješen je samo za nekoliko sljedećih godina.

Tablica 30. Obrada i odlaganje komunalnog otpada u odabranim državama EU-a i u Hrvatskoj 2000.

	Austrija	Danska	Slovenija	Hrvatska
Otpad skupljen za recikliranje	34,3%	14%	10%	10%
Otpad skupljen za biološku obradu	21,7%	-	12%	1%
Otpad skupljen za spaljivanje	14,7%	81%	-	-
Otpad skupljen i odložen na odlagališta	28,5%	5%	73%	89%

Izvor: Završno izvješće Okvirne nacionalne strategije gospodarenja otpadom s naglaskom na komunalni otpad, Carl Bro Consortium, EU CARDS za Hrvatsku, 2003.

3.2.4. Provedba mjera

Pregled izvršenja Programa zaštite okoliša Grada Zagreba – LA21 1999.

U Programu zaštite okoliša prioritetnim problemima na ovom području označeno je postupanje s tehnološkim otpadom, poglavito opasnim i građevinskim otpadom i otpadnom ambalažom iz trgovina te nedovoljni nadzor toka otpada i dugogodišnje neodgovarajuće deponiranje otpada. Utvrđena je potreba optimalizacije sustava prikupljanja komunalnog otpada i realizacije Centra za gospodarenje otpadom, uključujući i novi komunalni deponij na "površinama rezerviranim za budući razvoj" na temelju Prostornog plana i njegovih odrednica, određivanje lokacije i gradnja deponija građevinskog otpada, šute i zemlje. Utvrđeno je i neodgovarajuće postupanje s otpadom u tvrtkama koje su u većinskom vlasništvu Grada Zagreba.

Provedba Programa zaštite okoliša Grada Zagreba – LA21 1999.	
2.2. Otpad	
Glavni ciljevi	
- Utvrđivanje, verifikacija i postupno provođenje Cjelovitog sustava gospodarenja otpadom (CSGO) sa svrhom rješavanja nagomilanih problema uzrokovanih dugogodišnjim zanemarivanjem te problematike, a na temelju suvremenih svjetskih iskustava i principa integralne zaštite okoliša	
- Ishođenje lokacijskih dozvola za objekte i lokacije predviđene studijom izvodljivosti Integrirani koncept gospodarenja otpadom i zbrinjavanje mulja otpadnih voda Grada Zagreba	
- Nastavak komunikacije s javnošću, razvoj suradnje sa svim relevantnim ciljnim skupinama: nadležnim državnim tijelima, tijelima lokalne uprave i samouprave, komunalnim i drugim gospodarskim tvrtkama, nevladinim organizacijama, sredstvima javnog priopćavanja, lokalnim pučanstvom, crkvom i ukupnom javnošću kako bi došlo do sporazuma kao temelja zajedničkog djelovanja	
Moguće mjere unapređivanja i zaštite	Izvršenje
- Nastavak provođenja mjera za izbjegavanje i smanjivanje nastajanja otpada, što uključuje suradnju s Hrvatskom burzom otpada i Sustavom OHO	- Mjere izbjegavanja i smanjivanja nastajanja otpada se ne provode sustavno. Projekt OHO nije nastavljen, dijelom i zbog novih propisa.

<ul style="list-style-type: none"> - Nastavak poticanja iskorištavanja biootpada, odnosno kompostiranja u domaćinstvima - Nastavak razvitka primarne reciklaže, posebice gradnje reciklažnih dvorišta i povećavanje broja spremnika za odvojeno skupljanje iskoristivog otpada: staklo, papir, PET ambalaža, plastika, drvo, metal i biootpad - Proširivanje područja odvojenog skupljanja biorazgradivog otpada, te proširivanje područja sakupljanja komunalnog otpada u posudama - Pripremni radovi na postrojenju za reciklažu građevinskog otpada zajedno sa zainteresiranim partnerima te njegovo odlaganje na pripremljena odlagališta (prostor sanacije bivše tvornice cementa u Podsusedu) - Obrada otpada u postojećim postrojenjima (npr. ciglane, energane, i sl.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Programi iskorištavanja biootpada i kompostiranja te primarne reciklaže ne razvijaju se prema očekivanjima. Novi propisi o otpadu zahtijevat će razvoj novog koncepta. - Priprema za ostvarivanje projekta reciklaže građevinskog otpada je obavljena, ali postrojenje još nije u funkciji. - Obrada otpada u raspoloživim postrojenjima smanjena je u odnosu na prijašnje razdoblje zbog izmijenjenih i strožih propisa.
<ul style="list-style-type: none"> - Nastavak razvitka sustava gospodarenja problematičnim (štetnim) tvarima iz domaćinstava - Početak rada projekta "MOSKO" (mobilno sakupljanje opasnih-problematičnih otpadnih tvari iz domaćinstava) 	<ul style="list-style-type: none"> - Ne nastavlja se iz gore navedenih razloga.
<ul style="list-style-type: none"> - Pridobivanje novih lokacija nužnih za realizaciju CSGO premalIntegriranom konceptu gospodarenja otpadom i zbrinjavanja mulja otpadnih voda Grada Zagreba, provedenim istraživanjima i razradi dijelova Studije ARGE - Prioritet je pridobivanje lokacije i gradnja Središta za gospodarenje otpadom uključujući i novi komunalni deponij, odnosno odlagalište otpada I. i II. kategorije s pratećim sadržajima - Gradnja postrojenja za reciklažu građevinskog otpada - Gradnja treće zagrebačke kompostane - Optimalizacija (ekološka) rada uređaja za termičku obradu otpada (PUTO), te organiziranje sustava prikupljanja organskog otpada tehnološkog podrijetla koji je, prije konačne dispozicije, potrebno termički obraditi - Gradnja TE-TO na otpad uz TE-TO Zagreb - Priprema za gradnju biokompostane na lokaciji Jakuševec - Priprema za gradnju postrojenja za fizikalno-kemijsku obradu i međuskladištenje otpada, uključujući osnivanje posebnog (specijaliziranog) laboratorija za analizu otpadnih tvari - Obrada otpada u postojećim postrojenjima, npr. cementarama, ciglanama, energanama, željezarama i sl.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Gradnja građevina za gospodarenje otpadom ne odvija se prema predviđenoj dinamici. - Nije određena lokacija Središta za gospodarenje otpadom s novim komunalnim odlagalištem. - Uređaj za termičku obradu otpada je zatvoren te je gradnja novog prioritetni zadatak. - Treća kompostana izgrađena je uz odlagalište Jakuševec–Prudinec.
<ul style="list-style-type: none"> - Nastavak postupne sanacije smetlišta Jakuševec - Izrada katastra otpadom onečišćenih područja 	<ul style="list-style-type: none"> - Sanacija odlagališta Prudinec-Jakuševec je dovršena, osposobljava se 5. i 6. ploha za prihvata otpada. - Katastar otpadom onečišćenih područja nije pribavljen.

<ul style="list-style-type: none"> - Nadzor i praćenje postupanja s otpadom na gradskom području uz izradu godišnje bilance ukupnog toka otpada te redovnih mjesečnih izvješća i aktualizaciju Katastra tehnološkog otpada (osobito opasnog) 	<ul style="list-style-type: none"> - Nije provedeno.
<ul style="list-style-type: none"> - Praćenje svjetskih iskustava i vlastitih istraživanja razvitka suvremenog i cjelovitog gospodarenja otpadom - izrada odnosno aktualizacija Studije rizika - nastavak Ekološkog projekta Zagreb 	<ul style="list-style-type: none"> - Izrađeni su novi elaborati Program gospodarenja otpadom i Nacrt plana gospodarenja otpadom Grada Zagreba u kojima su na osnovi svjetskih iskustava, europskih propisa i analize stanja na području Grada Zagreba predložena usmjerenja na području gospodarenja otpadom.

Važnija ostvarenja

Sanacija smetlišta Prudinec-Jakuševac i ostvarenje suvremenoga komunalnog odlagališta najkrupnije je postignuće na području gospodarenja otpadom u promatranom razdoblju.

Najvažnije etape/postignuća su:

- od 2000. sve količine prihvaćenoga novog otpada odlažu se na suvremeni način u skladu s europskim normama;
- od 2002. djeluje pogon za reciklažu građevinskog otpada (uključuje šutu, betonski lom i sl.), a dobiveni se materijal koristi za prekrivanje novog otpada i gradnju pristupnih cesta na odlagalištu;
- u rujnu 2003. završeno je preslagivanje ranije odloženog otpada s neuređene na uređenu plohu; prebačeno je oko 7 milijuna m³ otpada;
- odlagalište je opremljeno odgovarajućim sustavima i opremom za monitoring i intervenciju u funkciji zaštite voda, zaštite zraka, zaštite od smrada, zaštite zaposlenika od plinova i dr.; prati se i brojnost, godišnja dinamika te dnevna i sezonska kretanja ptica koje se hrane na odlagalištu;
- posebna pozornost posvećena je obavješćivanju javnosti.

Etape provedbe projekta sanacija navedene su u poglavlju 5. Politika zaštite okoliša, točka 5.4.2. Razvojni programi, planovi i projekti / Pregled ostvarenja prioritetnih gradskih projekata prema Programu zaštite okoliša – LA21 iz 1999..

Naknade vlasnicima nekretnina u neposrednoj blizini odlagališta Prudinec–Jakuševac isplaćuju se na temelju gradske odluke donesene 2001.. U tu svrhu vlasnik odlagališta ZGOS uplaćuje u Proračun Grada Zagreba propisani mjesečni iznos po toni odloženog otpada. Tri četvrtine sredstava koriste se za isplatu naknade vlasnicima nekretnina, a četvrtina je prihod Grada.

Planirani objekti i uređaji

Gradnja postrojenja za termičku obradu otpada jedan je od prioritetnih zadataka određenih Programom zaštite okoliša – LA21 iz 1999.. Programom Gradskog poglavarstva za 2001. godinu⁸⁵ Projekt izgradnje postrojenja za termičku obradu otpada s reciklažom energije (spalionica otpada) svrstan je na drugo mjesto prioritetnih investicijskih projekata u Gradu Zagrebu. Projekt je opisan u poglavlju 5. Politika zaštite okoliša, točka 5.4.2 Razvojni programi, planovi i projekti / Novi prioritetni gradski projekti u zaštiti okoliša.

⁸⁵ SGGZ 23/2000.

3.2.5. Dodatne informacije

Prestanak rada pokretnog uređaja za termičku obradu otpada – PUTO

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva koje je nadziralo rad jedine spalionice otpada u Hrvatskoj, tijekom 2001. i 2002. upozorava na potrebu uređenja skladišta u skladu sa Zakonom o otpadu. Zatraženo je usklađivanje emisije u zrak s propisanim vrijednostima.

U kolovozu 2002. izbija požar u skladištu. Ministarstvo 8. kolovoza 2002. donosi Rješenje o zabrani rada postrojenja, a 9. rujna 2002. Rješenje o uklanjanju nepropisno uskladištenog otpada.

U studenom 2002. APO d.o.o. izrađuje Elaborat o stanju postrojenja PUTO nakon akcidenta s opisom provedenih interventnih mjera, a u siječnju 2003. Ekonerg Holding d.o.o. izrađuje Elaborat o procjeni troškova s terminskim planom aktivnosti dovođenja uređaja u dugoročno radno stanje.

U rujnu 2003. zaključen je ugovor PUTO - Grad Zagreb - APO o uklanjanju i zbrinjavanju opožarenoga opasnog otpada na lokaciji postrojenja PUTO. Pokrenut je stečaj poduzeća PUTO d.o.o. i, do svibnja 2006., nije pronađen kupac.

Gradska upravna tijela i službe te drugi sudionici na području gospodarenja otpadom

Skupština Grada Zagreba donosi izvješće o stanju okoliša, program zaštite okoliša, planove gospodarenja otpadom i prostorne planove kojima se određuju lokacije građevina i uređaja za gospodarenje otpadom.

Gradsko poglavarstvo Grada Zagreba određuje, koordinira i nadzire aktivnosti na području gospodarenja otpadom, osigurava uvjete za provedbu mjera za gospodarenje proizvodnim, ambalažnim, građevinskim i drugim otpadom, te osigurava vertikalnu i horizontalnu suradnju.

Određene nadležnosti u pitanjima gospodarenja otpadom imaju sljedeći gradski uredi i službe:

- Gradski ured za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet;
- Gradski zavod za prostorno uređenje;
- Gradski ured za strategijsko planiranje i razvoj Grada;
- Gradski ured za gospodarstvo;
- Trgovačka društva Čistoća, ZGOS i Zrinjevac u sastavu Gradskog komunalnog gospodarstva d.o.o. – Holding.

Dodatne informacije i izvori

- Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske, NN 130/2006.
- Program gospodarenja otpadom Grada Zagreba, Institut građevinarstva Hrvatske 2006.
- Zaključak Gradskog poglavarstva GZ o prihvaćanju studije "Program gospodarenja otpadom Grada Zagreba", SGGZ 7/06.
- Nacrt plana gospodarenja otpadom Grada Zagreba, ožujak 2006.
- Agencija za zaštitu okoliša, KEO / Katastar otpada 2003.
- Statistički ljetopisi Grada Zagreba, Kakvoća i zaštita okoliša/Odloženi otpad po vrstama i Primarna reciklaža

- Program za poboljšanje komunalnog i društvenog standarda građana Jakuševca (SGGZ 15./99, 18/99 i 4/00.
- Odluka o naknadi vlasnicima nekretnina u neposrednoj blizini odlagališta otpada Prudinec–Jakuševac, SGGZ 19/01
- Završno izvješće Okvirne nacionalne strategije gospodarenja otpadom s naglaskom na komunalni otpad, Carl Bro Consortium, EU CARDS za Hrvatsku, 2003.
- Zakon o otpadu, NN 178/2004.
- Uredba o izmjeni i dopuni Zakona o otpadu, NN153/2005.
- Uredba o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknada na opterećivanje okoliša otpadom, 71/2004.
- Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada, NN 50/2005.
- Pravilnik o ambalaži i ambalažnom otpadu, NN 97/2005. i 115/2005.
- Pravilnik o očevidniku pravnih i fizičkih osoba koje se bave djelatnošću posredovanja u organiziranju uporabe i/ili zbrinjavanja otpada i pravnih i fizičkih osoba koje se bave djelatnošću izvoza neopasnog otpada, NN 51/2006.
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim gumama, NN 40/2006.
- Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja očevidnika obveznika plaćanja naknade na opterećivanje okoliša otpadom, NN 120/2004.
- Pravilnik o načinu i rokovima obračunavanja i plaćanja naknada na opterećivanje okoliša otpadom, NN 95/2004.
- Pravilnik o popisu pravnih i fizičkih osoba koje se bave djelatnošću izvoza neopasnog otpada, NN 1/2004.
- Pravilnik o mjerilima, postupku i načinu određivanja iznosa naknade vlasnicima nekretnina i jedinicama lokalne samouprave, NN 59/2006.
- Hrvatski centar za čistiju proizvodnju, Zagreb (www.cro-cpc.hr)
- Hrvatski poslovni savjet za održivi razvoj, Zagreb (www.hrpsor.hr)
- Hrvatska gospodarska komora, Zagreb (www.hgk.hr)

3.3. Buka

3.3.1. Stanje

Premda buka, posebica buka iz prometa u središnjem dijelu grada i uz najopterećenije prometnice, zasigurno nepovoljno utječe na kakvoću življenja i zdravlje ljudi, te može predstavljati značajan ograničavajući faktor budućeg korištenja dijelova gradskih prostora, praćenju buke i rješavanju problema uzrokovanih bukom ne posvećuje se dovoljno pozornosti. Naime, buka kao psihološki negativan čimbenik života u gradu znatno smanjuje boravišnu kvalitetu nekog prostora. Mjerenja buke u vanjskom prostoru ne obavljaju se sustavno, a nije regulirana niti obveza prikupljanja i vrednovanja podataka o izmjerenim razinama buke.

3.3.2. Praćenje stanja

Pojedinačna mjerenja obavljaju se u okviru utvrđivanja minimalnih tehničkih uvjeta i drugih propisanih uvjeta za obavljanje djelatnosti kojima vođitelji djelatnosti dokazuju sanitarnoj inspekciji da su provedene mjere za zaštitu od buke. Dio mjerenja koji se pri tom obavlja u vanjskom prostoru traje oko 15 min i lokalnog je značenja. Isti je slučaj i s mjerenjima buke na zahtjev sanitarne inspekcije, a na temelju žalbi građana. Jedina pouzdana mjerenja koja najčešće traju 24 sata obavljaju se u postupku procjene utjecaja na okoliš za zahvate za koje je takva procjena obavezna. Međutim, podaci tih mjerenja nisu dostupni javnosti, a izostaje i kasniji nadzor nad provedbom obveze zaštite od buke utvrđene u postupku procjene. U novije vrijeme buka se mjeri i prigodom odobravanja kredita za investicijska ulaganja, poglavito na temelju zahtjeva međunarodnih financijskih institucija.

U Tablici 31. su navedeni rezultati vanjskih mjerenja razine buke provedenih u cilju dobivanja minimalnih tehničkih uvjeta za određene gospodarske djelatnosti. Mjerenja je provela jedna od tridesetak ovlaštenih tvrtki⁸⁶ u zadnje dvije godine. Crveno označeni rezultati znače da je buka u vrijeme mjerenja prelazila dopuštenu razinu prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave⁸⁷. Zbog svrhe i kratkotrajnosti mjerenja podaci imaju tek orijentacijsku vrijednost i ne mogu poslužiti donošenju cjelovite ocjene, no činjenica da je dopuštena razina buke prekoračena u čak 42% slučajeva danju, odnosno 30% noću ukazuje na postojanje problema.



Slika 39. Mjerenje buke

⁸⁶ Izvor: Baza podataka tvrtke GIS-PROM d.o.o., ovlaštene od Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi za mjerenja i predviđanja buke

⁸⁷ NN 145/04

Tablica 31. Rezultati 15-minutnih vanjskih mjerenja razine buke

mjerno mjesto	lokacija	zona	izmjerena razina buke db(a)		dozvoljena razina db(a)	
			Dnevno	noćno	dnevno	noćno
1	Zagreb, Podolje	4	67,40	--	65,00	50,00
2	Zagreb, Vinogradska	4	68,40	56,60	65,00	50,00
3	Zagreb, Tkalčičeva	4	63,50	51,10	65,00	50,00
4	Zagreb, Tkalčičeva	4	71,00	--	65,00	50,00
5	Zagreb, Tkalčičeva	4	57,90	50,00	65,00	50,00
6	Zagreb, Tkalčičeva	4	57,90	50,30	65,00	50,00
7	Zagreb, Dobojska	4	62,20	48,50	65,00	50,00
8	Zagreb, Pete Poljanice	3	48,00	46,80	55,00	45,00
9	Zagreb, Radićeva	3	62,10	--	55,00	45,00
10	Zagreb, Kneza Držislava	4	50,60	46,80	65,00	50,00
11	Zagreb, Prilaz Slave Raškaj	2	50,00	--	55,00	40,00
12	Zagreb, Zapoljska	4	52,80	50,00	65,00	50,00
13	Zagreb, Remetinečki gaj	4	63,30	--	65,00	50,00
14	Zagreb, Horvaćanska	4	61,00	52,30	65,00	50,00
15	Zagreb, Horvaćanska	4	64,60	49,90	65,00	50,00
16	Zagreb, Horvaćanska cesta	3	66,00	50,70	55,00	45,00
17	Zagreb, Branimirova	4	71,30	55,30	65,00	50,00
18	Zagreb, Ilica	4	69,70	45,60	65,00	50,00
19	Zagreb, Vlaška	4	62,10	--	65,00	50,00
20	Zagreb, Zagorska	3	67,30	--	55,00	45,00
21	Zagreb, Medveščak	4	68,80	60,00	65,00	50,00
22	Zagreb, Nova cesta	3	54,60	54,50	55,00	45,00
23	Slavonska avenija	3	68,10	--	55,00	45,00
24	Frankopanska	4	70,00	--	65,00	50,00
25	Sesvete, Selčinska	4	60,50	49,50	65,00	50,00
26	Sesvete, Primorska	2	55,00	40,00	55,00	40,00

Najčešći izvori buke na području Grada Zagreba su promet (cestovni, željeznički i zračni), zanatsko/industrijska postrojenja, sportski sadržaji, sadržaji za slobodno vrijeme.

3.3.3. Provedba mjera

U Programu zaštite okoliša Grada Zagreba – LA 21 iz 1999. prioritarnim problemom u vezi s bukom ocijenjena je:

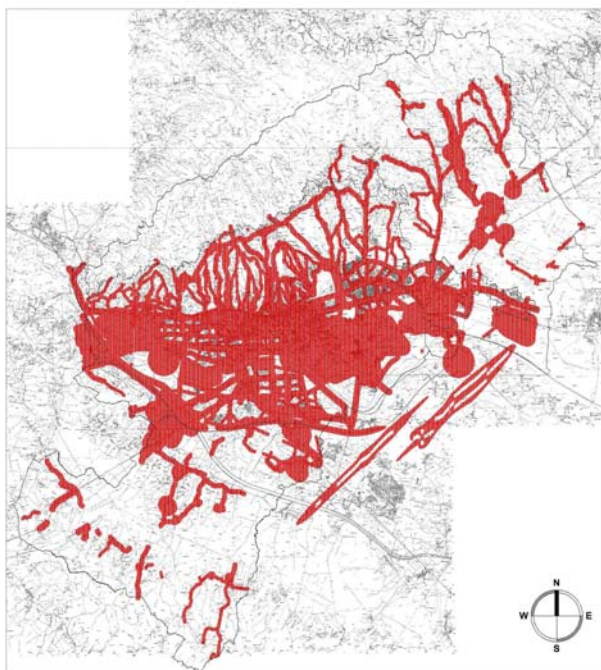
- "prekomjerna razina buke na lokacijama uz glavne prometnice, tramvajske pruge, željezničku prugu, te lokacije u neposrednoj blizini semafora;
- buka, osobito od ugostiteljskih radnji, radionica u stambenim prostorima i uz njih, te autolimarija;
- neprovođenje preventivnih mjera zaštite od buke prigodom realizacije svih sadržaja".

Pregled izvršenja Programa zaštite okoliša – LA21 iz 1999.

Pregled izvršenja Programa zaštite okoliša – LA21 iz 1999.	
2.9. Buka	
Glavni cilj	
- Postizanje one razine buke koja se kreće u granicama određenim u Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave	
Moguće mjere unapređivanja i zaštite	Izvršenje
- Dopuna propisa i usklađivanje HR normi sa ISO i CEN normama	- 2003. donesen je Zakon o zaštiti od buke ⁸⁸ - 2004. donesen je novi Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredinama u kojima ljudi rade i borave - U pripremi je Pravilnik za izradu karata buke.
- Izrada karte buke za Grad Zagreb i pripadnog katastra	- Sastavni dio Prostornog plana Grada Zagreba je prikaz područja potencijalno ugroženih bukom. - Izradi karata buke pristupit će se nakon donošenja Pravilnika, a do tog vremena izvršit će se pripreme za njihovu izradu.
- Bolja regulacija prometa	- Uvođenjem suvremenih tramvaja i autobusa u javni gradski promet smanjuje se udio buke uzrokovane sredstvima javnog prijevoza.
- Gradnja cestovnih površina sa smanjenom emisijom buke	- Opseg tih radova je malen, a po novim površinama vozi se znatno brže, čime se anulira djelotvornost mjere.
- Dodatna izolacija od buke prostorija u kojima se radi i boravi	- Dodatna izolacija praktički se ne susreće, jer se ispunjavaju samo minimalni uvjeti.

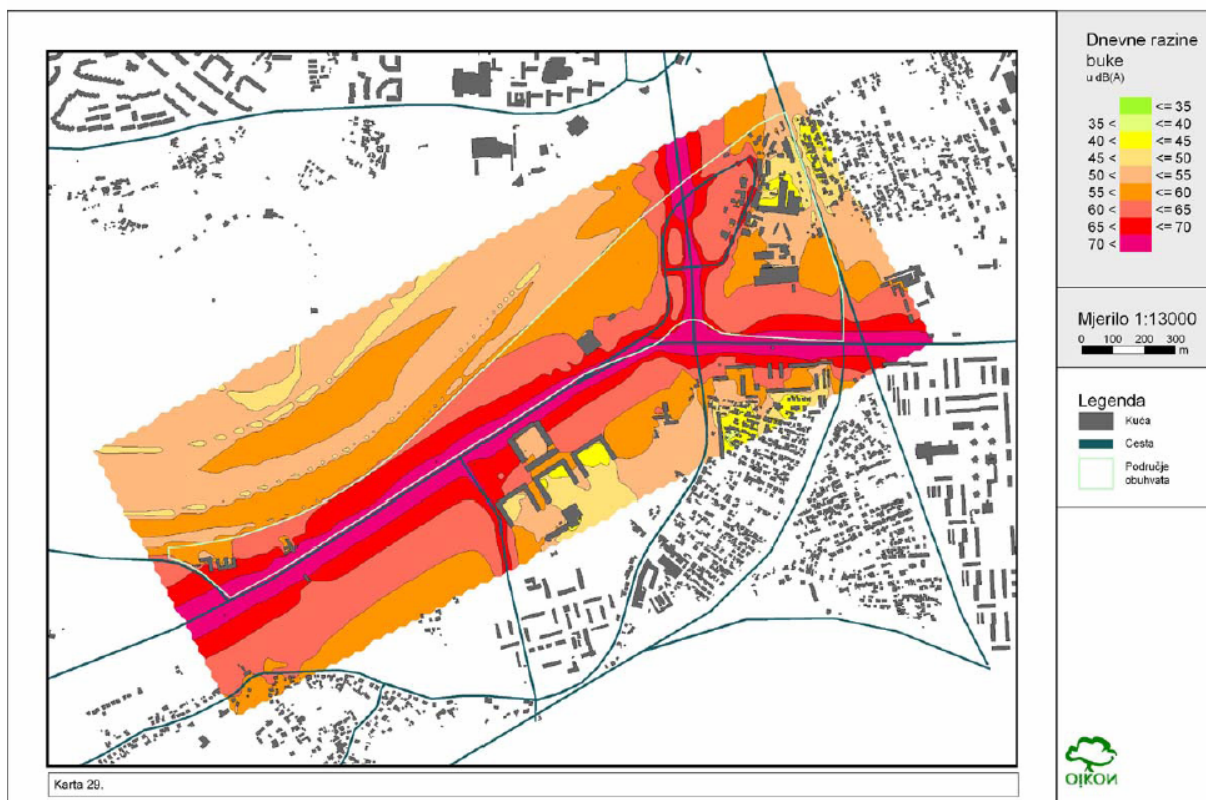
Planovi, programi, projekti, izvješća

Prostornim planom Grada Zagreba utvrđena su područja potencijalno ugrožena bukom te se planira izraditi karta emisija buke za pojedine namjene propisanim metodama mjerenja i proračuna. Mjesta ugrožena bukom sanirati će se mjerama koje su određene akcijskim planovima.

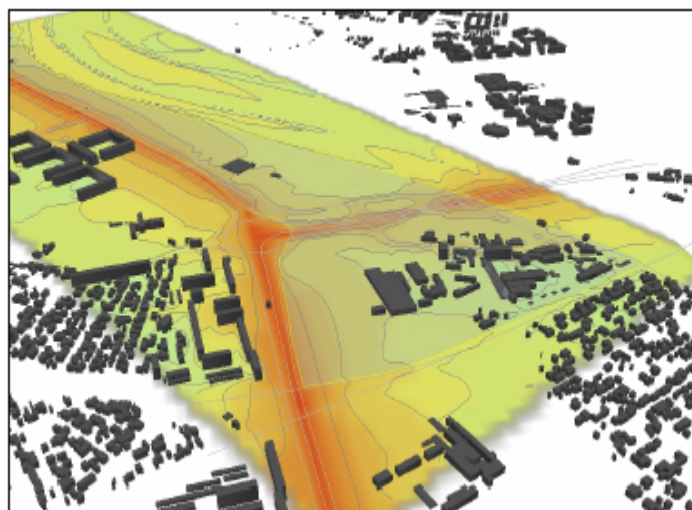


*Slika 40. Karta područja potencijalno ugroženih bukom¹
(izvor: Prostorni plan Grada Zagreba)*

⁸⁸ NN 20/03



Slika 41. Karta buke područja Savski park zapad, Remetinec rotor i Tromostovlje⁸⁹



Slika 42. Trodimenzionalni prikaz širenja buke⁹⁰

⁸⁹ iz Krajobrazne studije Savski park zapad, Remetinec rotor i Tromostovlje, Oikon d.o.o., 2005. Karta buke izrađena je korištenjem programa SoundPLAN 6.0, pri čemu su za ulazne podatke korištene visine terena, visine zgrada i drugih objekata u prostoru, položaj prometnica u prostoru te podatak o prometnim opterećenjima pojedinih prometnica (podaci preuzeti iz knjige "Brojanje prometa na cestama Republike Hrvatske 2002.", Hrvatske ceste d.o.o.) Za ceste za koje nije bilo potrebnih podataka promet je procijenjen, a slabo prometne ceste nisu uzete u obzir. Podaci o prometu su za slučaj najvećeg opterećenja, tijekom ljeta.

⁹⁰ iz Krajobrazne studije Savski park zapad, Remetinec rotor i Tromostovlje, Oikon d.o.o., 2005.

U odnosu na 1999. metode proračuna usavršene su do te mjere da se mjerenja koriste samo za provjeru rezultata, pri čemu je za proračun ključna točnost ulaznih podataka.

U pripremi je Pravilnik za izradu karata buke koji obuhvaća karte imisija buke namijenjene akustičkom planiranju i zoniranju buke i strateške karte buke prema europskoj Direktivi 2002/49/EZ, koja treba stvoriti temelj za izradu karata buke i uvođenje mjera za smanjivanje buke koju emitiraju najveći izvori.

3.3.4. Dodatne informacije

Nadležna tijela

Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi (www.mzss.hr)

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (www.mzopu.hr)

Gradski ured za zdravstvo, rad, socijalnu zaštitu i branitelje (www.zagreb.hr)

Sanitarna inspekcija (www.zagreb.hr)

Gradski ured za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet (www.zagreb.hr)

Gradski zavod za prostorno uređenje (www.zagreb.hr)

Dodatne informacije i literatura

Hrvatske norme, TO 43 – Akustika (www.hzn.hr)

3.4. Energetika

3.4.1. Stanje

Glavni opskrbljivač energentima HEP, INA i Gradska plinara Zagreb, unatoč povremenim teškoćama, s visokim stupnjem pouzdanosti osiguravaju potrebne količine energenata. Kroz energetske sustave - električni, plinski i centralizirani toplinski sustav protječe godišnje oko 30.000 TJ, tj. oko 2/3 ukupne energije u Gradu Zagrebu (50 TJ). Od preostalih 20.000 TJ veći dio (oko 80%) se utroši u sektoru prometa (derivati nafte), a ostalo u općoj potrošnji (tekuća i kruta goriva u kućanstvu).

Iz godine u godinu nastavlja se pozitivan trend povećanja udjela prirodnog plina u energiji na pragu Grada, a smanjuje se udio derivata nafte što povoljno utječe na kakvoću zraka u Gradu (*Tablice 32. i 33.*)

3.4.2. Praćenje, podaci i pokazatelji

Potrošnja energije

Grad Zagreb je veliki potrošač svih oblika energije. Na području Grada Zagreba odvija se 20 – 25% neposredne energetske potrošnje u Republici Hrvatskoj, što godišnje iznosi oko 56.000 TJ ili oko 1.300.000 tona ekvivalentne nafte. Ta se količina energije pretvara iz iskoristivog u neiskoristivi oblik, dajući energetska podlogu za rad i život u Gradu i stvarajući energetska otpad – u energetska i fizičkom smislu – kao neposredno ekološko opterećenje prostora.

Tablica 32. Energija na pragu Grada Zagreba⁹¹ - Usporedni pregled utrošenih energenata u 2001. i 2004.

Energent	Jed. mjere	Utrošeno 2001.		Utrošeno 2004.		Indeks 2004./2001.
		količina	TJ	količina	TJ	
Derivati nafte	t	550.100	23.482	479.655	20.435	87,2
Lož ulje	t	125.000	5.023	125.000	5.024	100,0
Lož ulje ekstra lako	t	96.000	4.100	63.000	2.691	65,6
Dizel gorivo	t	105.000	4.508	95.000	4.057	90,4
Motorni benzin 98	t	95.100	4.158	75.000	3.280	78,9
Motorni benzin 95	t	105.000	4.591	100.000	4.373	95,2
Motorni benzin 91		5.000	218	-	-	-
Petrolej	t	1.500	64	1.300	56	86,7
Ukapljeni naftni plin	t	17.500	820	20.355	954	116,3
Prirodni plin	000m ³	680.644	22.691	895.515	29.855	131,6
Električna energija	MWh	1.262.055	4.543	599.298	2.157	47,5
Ugljen	t	2.600	43	4.000	67	153,8
Ogrijevno drvo	pr.m	100.000	900	100.000	900	100,0
Geotermalna voda	MWh	10.784	39	10.800	39	100,1
UKUPNO			51.698		53.453	103,2

Izvor: Izvedeno iz Energetske bilance Grada Zagreba za 2002. i 2005., Gradski ured za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet, Odjel za investicijske projekte i poduzetništvo.

⁹¹ Energija na pragu Grada (bruto raspoloživa energija) definirana je kao zbroj energija svih oblika energije i energenata unesenih i proizvedenih na području Grada, koji se koriste u energetske svrhe, umanjen za izvezenu energiju s područja Grada.

Tablica 33. Energija na pragu distribucije Grada Zagreba 2000. i 2005.⁹²

Energent	Udio u ukupnoj energiji na pragu distribucije – 2000.	Udio u ukupnoj energiji na pragu distribucije – 2005.
Derivati nafte	40,0	33,3
Prirodni plin	26,6	27,6
Električna energija	18,0	19,9
Tehnološka para	3,3	4,0
Ogrjevna toplina	11,8	13,1
Ugljen	0,1	0,1
Ogrjevno drvo	0,1	1,9
Geotermalna energija	0,1	0,1
UKUPNO	100,0	100,0

Izvor: Izvedeno iz Energetske bilance Grada Zagreba za 2000. i 2005., Gradski ured za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet, Odjel za investicijske projekte i poduzetništvo.

Na pragu distribucije Grada još uvijek prednjače derivati nafte s udjelom od 33,3%, a slijede prirodni plin s 27,6% i električna energija s 19,9%, te ogrjevna toplina s 13,1% i tehnološka para s 4,0%.

Gradska plinara Zagreb d.o.o. opskrbljuje potrošače prirodnim plinom, a godišnja potrošnja iznosi oko 340.000.000 m³ od čega se oko 60% odnosi na potrošnju kućanstava. Plinska mreža u Gradu Zagrebu ima dužinu od oko 2.000 km i oko 160.000 potrošača. Zahvaljujući intenzivnoj plinifikaciji u Zagrebu, (npr. uključivanje naselja Prečko u distribucijski sustav Gradske plinare Zagreb) u značajnoj mjeri potpomognutoj s toplifikacijom kao jednako učinkovitim mjerom (uključivanje naselja Gajnice u centralizirani toplinski sustav HEP-a), kakvoća zraka u Zagrebu dosegla je prvu kategoriju i u centru grada. Glavni onečišćivači zraka, umjesto kotlovnica, postali su automobili.

Opskrba Zagreba električnom energijom najneposrednije je uvjetovana stanjem i mogućnostima Hrvatske elektroprivrede, zbog toga, Grad ima isti stupanj sigurnosti opskrbe kao i Republika Hrvatska. Područje Grada Zagreba po instaliranim proizvodnim elektroenergetskim kapacitetima zaostaje u odnosu na svoje stvarne potrebe. Naime, vršna snaga potrošnje električne energije prelazi 500 MW dok ukupna instalirana snaga izvora iznosi 470 MW. Od ukupne godišnje potrošnje električne energije od oko 2.300.000 MWh 30% dobavlja se izvan Grada.

U toplinarstvu Zagreba uočljiva je tendencija dugoročnog pristupa razvoju distribucijske mreže i učinkovitim korištenju toplinske energije. Dogovorom Grada i HEP-a iz 1996. o dugotrajnom korištenju prirodnog plina u zagrebačkim toplanama smanjuje se udio težih frakcija loživog ulja u podmirenju energetske potrebe Grada i poboljšava kakvoća zraka. Na osnovi Programa izgradnje i revitalizacije sustava opskrbe električnom energijom i toplinom šireg područja Grada Zagreba do 2010. na lokaciji termoelektrane toplane TE-TO pušteno je u probni pogon novo kogeneracijsko i kombi postrojenje ukupne električne snage 200 MW i toplinske snage 150 MW, a na lokaciji EL-TO plinsko turbinska elektrana (PTE) najveće izlazne snage 2x25,2 MW (1998.). U nekoliko stambenih objekata pokrenut je pilot projekt s ciljem individualnog mjerenja, registracije i naplate potrošnje toplinske energije iz lokalnih toplinskih stanica i centraliziranog toplinskog sustava. Prvi rezultati ukazuju na značajne pozitivne rezultate u uštedi energije i pravednijoj raspodjeli troškova.

⁹² Energija na pragu distribucije je ona energija koja stoji na raspolaganju za distribuciju krajnjem potrošaču



Slika 43. TE-TO Zagreb

Kogeneracija u industriji

EL-TO Zagreb proizvodi električnu energiju za elektroenergetski sustav Republike Hrvatske, toplinsku energiju za grijanje Grada Zagreba i opskrbljuje industriju zapadnog dijela grada tehnološkom parom.

Plinsko turbinska elektrana EL-TO Zagreb puštena je u rad 1998., a projektirana je kao kogeneracijsko postrojenje za istodobnu proizvodnju električne, toplinske energije i pregrijane pare.

U 2003. u komercijalni je rad pušteno plinsko-parno kombi-kogeneracijsko postrojenje u TE-TO Zagreb, električne snage 202 MWe i toplinske 150 MWt, koje kao gorivo koristi prirodni plin te tako zadovoljava najviše svjetske standarde zaštite okoliša. Ovo postrojenje zadovoljit će potrebe Zagreba za toplinom (tehnološkom parom i ogrjevnom toplinom) i povećati sigurnost rada hrvatskoga elektroenergetskog sustava. Ugrađena elektrooprema, uređaji, naprave i razina tehničke izvedbe cijelog projekta predstavljaju najsuvremenija, visokoučinska tehničko-tehnološka rješenja koja uvažavaju važeće hrvatske i svjetske propise i norme. Za kontinuirani nadzor emisija u zrak ugrađeni su automatski uređaji za mjerenje emisije u zrak, te su primijenjene odgovarajuće mjere zaštite od buke i odgovarajući sustavi odvodnje i obrade otpadnih i rashladnih voda. U TE-TO Zagreb u tijeku je gradnja još jednog kombi-kogeneracijskog bloka koji će kao gorivo koristiti prirodni plin, a završetak gradnje planira za 2007..

Obnovljivi izvor energije – deponijski plin

U okviru provedbe projekta sanacije odlagališta otpada Jakuševac-Prudinec ostvarena je prva mala elektrana na deponijski plin u Hrvatskoj. Uređaj je pušten u pogon u listopadu 2005. i predstavlja pilot-projekt spajanja takve elektrane na elektrodistribucijsku mrežu. Hrvatska elektroprivreda sklopila je ugovor o preuzimanju električne energije iz malog termoenergetskog objekta na deponijski plin mTEO Jakuševac, s odlagališta otpada, ukupne snage 2 MW.

3.4.3. Provedba mjera

Pregled izvršenja Programa zaštite okoliša – LA21 iz 1999.

Pregled izvršenja Programa zaštite okoliša – LA21 iz 1999.	
2.5. Potrošnja energije	
Glavni ciljevi	
- Ostvarenje ciljeva iz "Energija u strategiji GZ" (Izvršno vijeće 1992.)	
- Implementacija nacionalnih energetske programa koji se odnose na GZ	
Moguće mjere unapređivanja i zaštite	Izvršenje
- Poduzeti sve potrebne kompleksne mjere zaštite budući da pojedini energetske sustavi vrlo različito opterećuju prostor	- Provodeći ciljeve iz dokumenta Energija u strategiji GZ došlo je, u zadnjih desetak godina do pozitivnih strukturnih promjena u potrošnji energenata, povećanju korištenja zemnog plina umjesto loživog ulja i stabilizacije protoka energije kroz Grad, što ima povoljan učinak na kvalitetu življenja u Zagrebu. - Za Grad Zagreb značajnije su implementirani energetske programi KOGEN i KUEN-cts, dok su drugi programi MIEE, GEOEN i KUEN-zgrada u začetima. - Ograničavanjem protoka energije kroz Grad, dobrim gospodarenjem energijom i usmjeravanjem opskrbe ka željenim strukturnim promjenama i učinkovitom korištenju energije Grad ostvaruje primarni cilj energetske politike.
- Ne zaboraviti mjere zaštite od utjecaja prometa i ireverzibilnih promjena u prostoru kako u prometu tako i u energetske sustavima	- Namjera je da se korištenje biodizela uvede u vozila ZET-a na temelju studije koja će se izraditi u tu svrhu.

Projekti energetske učinkovitosti

1. Pilot-projekt: Rekonstrukcija javne rasvjete Grada Zagreba na dijelu zelenog vala i Avenije Dubrovnik

U suradnji sa HEP ESCO proveden je pilot-projekt cilj kojega je bio:

- smanjivanje potrošnje električne energije javne rasvjete;
- smanjivanje troškova održavanja;
- povećavanje razine svjetlosti;
- poboljšavanje izgleda (designa) javne rasvjete.

To je postignuto ugradnjom učinkovitijih svjetiljki, tj. zamjenom žarulja, prigušnica ili svjetiljki onih rasvjetnih mjesta na kojima su ugrađene živine žarulje, te ugradnjom regulacije radi snižavanja intenziteta rasvjete i prilagođavanje razmaka između rasvjetnih mjesta ako je to bilo potrebno.

2. Pilot-projekt: Individualno mjerenje i regulacija topline po stanovima u naselju Vrbik

HEP-Toplinarstvo d.o.o., uz suradnju predstavnika Grada Zagreba (Gradski ured za gospodarstvo) i predstavnika Gradskoga stambeno komunalnog gospodarstva d.o.o., pokrenuo je, u lipnju 2001., pilot-projekt Individualno mjerenje i regulacija topline po stanovima u naselju Vrbik. Cilj projekta bio je da se individualnim mjerenjem i regulacijom topline po stanovima građanima omogućiti da upravljaju ugodom u svom životnom prostoru (utroškom topline u svom stanu) i da plate stvarno utrošenu toplinu. Naime, dotadašnji način

centraliziranog mjerenja i regulacije u toplinskoj stanici zgrade, kao što je poznato, to nije omogućavao. Ugrađena je oprema za individualno mjerenje topline i termostatski ventili u 591 stanu, te ti stanari mjesečno plaćaju stvarno utrošenu toplinsku energiju. Tijekom 2003. potrošili su 15%-18% manje toplinske energije nego prije ugradnje ove opreme. Pokazalo se da je zajednička ugradnja termostatskih ventila za regulaciju topline i opreme za individualno mjerenje toplinske energije po stanovima najbolji način za racionalno korištenje toplinske energije.

3. Projekt: Biodizel - uvođenje proizvodnje biodizelskog goriva u Republiku Hrvatsku

Nositelj projekta Biodizel-uvođenje proizvodnje biodizelskog goriva u Republiku Hrvatsku je Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva, uz sudjelovanje Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva, Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Ministarstva financija i Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa. Za provođenje projekta imenovani su Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Energetski institut "Hrvoje Požar" i INA d.d..

Za potrebe studije anketirano je 1.700 poslovnih subjekata sa ciljem da se utvrde stvarne količine otpadnog jestivog ulja koje nastaje u procesu pripreme hrane na području Grada Zagreba. Ustanovljeno je da su količine otpadnoga jestivog ulja dostatne za proizvodnju biodizela koja pokriva potrebe godišnjeg pogona 40 ZET-ovih autobusa. Dodatne količine osigurale bi se iz ulja uljane repice, čime bi se potaknula poljoprivredna proizvodnja u Zagrebačkoj županiji i/ili susjednim županijama. Potrebne površine i interes poljoprivrednika postoje i u tijeku su pregovori o organiziranoj proizvodnji, otkupu i poticaju.

Pokretanje proizvodnje biodizelskog goriva za potrebe javnog prijevoza Grada Zagreba višestruko je povoljno. Pored energetskog značenja, omogućuje i otvaranje novih radnih mjesta u gradu, na poslovima skupljanja i obrade otpadnoga jestivog ulja, i u ruralnim područjima gdje su i najpotrebnija, na poslovima uzgoja i prerade uljane repice ili drugih uljarica.

Glavna prednost biodizela, u usporedbi s mineralnim dizel-gorivom, je smanjenje štetne emisije u zrak te niži stupanj toksičnosti emitiranih čestica. Preliminarna analiza provedena za grad Zagreb potvrđuje da se korištenjem biodizela poboljšava kakvoća zraka na lokalnoj razini te time postiže povoljan učinak na zdravlje ljudi. Tablica 34. prikazuje smanjenje emisija štetnih tvari korištenjem biodizela u vozilima ZET-a u odnosu na dizel s proračunom izrađenim za dva scenarija.

Tablica 34. Usporedba emisije štetnih tvari koje nastaju zbog korištenja dizela i biodizela za pogon vozila ZET-a

Scenarij	Onečišćujuća tvar	Emisije dizel [t/god]	Emisije biodizel [t/god]	Smanjenje emisija na ispušnoj cijevi u odnosu na 2005. [t]
B5 mješavina biodizelskog i dizelskog goriva s udjelom biodizela od 5%	CO	79,5	71,6	-8,0
	NOx	291,8	286,0	-5,8
	HC	30,0	28,2	-1,8
	PM ₁₀	11,1	10,4	-0,7
B100 čisti biodizel	CO	79,5	14,3	-65,2
	NOx	291,8	274,3	-65,2
	HC	30,0	3,9	-26,1
	PM ₁₀	11,1	6,5	-4,5

Prema prvim rezultatima studije, pokrenuti projekt ima niz povoljnih učinaka:

- smanjivanje emisija štetnih tvari u zrak i poboljšavanje kvalitete življenja građana;
- podrška ispunjavanju međunarodnih obveza Republike Hrvatske (Okvirna konvencija o promjeni klime s Protokolom iz Kyota, obveze usklađivanja s propisima EU);
- poticanje održivog načina korištenja i organizacije javnog prijevoza u gradu;
- uporaba otpada iz restorana, hotela, bolnica, menza i sl.;
- smanjivanje troškova pročišćavanja otpadnih voda grada (otpadno jestivo ulje uglavnom završava u kanalizaciji, premda ga je proizvođač obavezan zbrinuti na odgovarajući način);
- smanjivanje ovisnosti o uvozu fosilnih goriva i povećavanje sigurnosti opskrbe gorivom;
- povećavanje zaposlenosti;
- pridruživanje europskim gradovima (Graz, Paris, Bordeaux, Barcelona, Madrid, Cork i mnogi drugi) na području korištenja obnovljivih izvora energije s prihvatljivim utjecajem na okoliš i uporabe otpada.

3.4.4. Dodatne informacije

Planovi, projekti i studije

Gradski ured za gospodarstvo izrađuje Energetsku bilancu Grada Zagreba u kontinuitetu od 1987. Bilanca je osnova za planiranje potreba i mogućnosti podmirivanja energetskih potreba Grada i učinkovito gospodarenje energijom.

Program gradnje i revitalizacije sustava opskrbe električnom energijom i toplinom šireg područja Grada Zagreba do 2010., Grad Zagreb i HEP, 1997.

U sljedećem razdoblju aktivnosti na području gospodarenja energijom bit će u pravcu aktualizacije programa razvitka energetskog sektora Grada sukladno nastalim zakonskim promjenama i podzakonskim aktima u energetskom sektoru. Od posebnog je značenja za razvoj Grada Zagreba usmjeravanje razvoja osnovnih energetskih sustava Grada tako da se osigura opskrba različitim energetskim oblicima iz komplementarnih energetskih sustava u cilju povećavanja sigurnosti i pouzdanosti energetske opskrbe, te stalna skrb o povećanju energetske učinkovitosti kao jedne od temeljnih komponenti održivog razvoja.

Nadležna tijela i službe

Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva (www.mingorp.hr)
Gradski ured za gospodarstvo (www.zagreb.hr)

Dodatne informacije i literatura

Energetska bilanca Grada Zagreba za 2000., 2001., 2002., 2003., 2004. i 2005. (Gradski ured za gospodarstvo)

3.5. Promet

3.5.1. Stanje

Područje Grada Zagreba opterećeno je visokim intenzitetom rastućega individualnog motornog prometa, što preopterećuje gradske prometnice i uzrokuje onečišćenost zraka i buku, odnosno bitno pogoršava uvjete gradskoga života. U zadnje vrijeme sve su izraženiji prosvjedi, zahtjevi i inicijative građana, gradskih četvrti i udruga vezani uz preopterećenost prometnica, buku, parkirališta, garaže, zakrčenost ulica i dr. (*Prilog 12.*).

Kapacitet i kvaliteta ponude javnog gradskog tramvajskog i autobusnog prometa te gradsko-prigradske željeznice nisu dostatni i ne uspijevaju konkurirati individualnom motornom prometu. Glavni nedostaci tramvajskog i autobusnog prijevoza su sporo kretanje zakrčenim gradskim ulicama. Tome pridonosi i nedovoljno razvijena tramvajska mreža, posebice na pravcima sjever-jug istočno od Držičeve i zapadno od Savske. Prosječna komercijalna brzina tramvaja iznosi svega 14 km/h. Najproblematičnija situacija je na trasama na kojima tramvaj prometuje zajedno s cestovnim motornim prometom na istom kolničkom traku. Tehničko-regulativnom mjerom posebnih traka (žuta traka) nisu postignuti očekivani učinci⁹³. Na najopterećenijim odsječcima tramvajskih i autobusnih linija ostvaruje se putna brzina vozila od svega 10 km/h, što destimulira korištenje javnoga gradskog prijevoza.



Slika 44.

Tipična prometna slika u gradu



Slika 45.

Gradsko-prigradska željeznica, koja je zbog zajedničke pokazne karte ZET/HŽ uvelike povećala svoj prijašnji prijevozni učinak, nema, pak, kapacitet kojim bi zadovoljila narasle potrebe putnika.

Smanjivanje broja putnika u javnom gradskom prijevozu je nepovoljna pojava. Učinci nedavno pokrenute obnove voznoga gradskog parka i kompleksne rekonstrukcije tramvajskih pruga još nisu vidljivi. Porast broja putovanja biciklom je poželjan trend, no nepovoljna opća situacija u prometu utječe na nizak udjel biciklističkog prometa.

⁹³ Žuta traka se uglavnom ne poštuje, što slabo nadzire Prometna policija. Osnovni problem je u intenzivnom individualnom i javnom prometu, posebice tamo gdje je žuta traka uvedena na prometnicama sa samo po dvije trake po smjeru.

Kontinuirana provedba mjera poboljšanja na području prometa pridonosi ublažavanju kritičnog stanja, ali ne i rješenju problema.

3.5.2. Praćenje stanja, podaci i pokazatelji

Premda rastući intenzitet prometa u urbanom dijelu prostora sve više ugrožava kakvoću življenja i zdravlje građana, sustavno se praćenje prometa i njegova utjecaja na okoliš (intenzitet prometa, emisije, buka, utjecaj prometnih zagušenja, učinak gradnje garaža, voznih tarifa, cijene parkiranja i garažiranja i dr. mjera i sl.) ne provodi. Najopsežniji izvor podataka i informacija o utjecaju prometa na okoliš i danas je Prometna studija Grada Zagreba⁹⁴ izrađena na osnovi istraživanja provedenih 1998.-1999.

Trend motorizacije

Broj motornih vozila u Gradu Zagrebu u stalnom je porastu. U razdoblju 1996.-2005. broj registriranih osobnih automobila povećao se za 62%. Stupanj motorizacije u 2005. dostigao je razinu od jednoga osobnog automobila na 2,5 stanovnika.

Tablica 35. Kretanje broja registriranih motornih vozila u razdoblju 1999.-2005.

Godina	Ukupni broj motornih vozila	Osobni automobili		
		broj	stopa rasta u odnosu na prethodnu godinu	stopa motorizacije (broj stanovnika po automobilu)
1999.	268.018	226.770	1,07	3,4
2000.	284.308	240.062	1,06	3,2
2001.	302.274	254.373	1,06	3,1
2002.	317.090	264.931	1,04	2,9
2003.	336.327	278.593	1,05	2,8
2004.	352.447	290.279	1,04	2,7
2005.		300.306	1,04	...

Izvor: SLJGZ

U zadnjih deset godina prosječno godišnje povećanje broja registriranih vozila iznosilo je oko 6%, a u zadnjih pet godina se blago smanjio i ustalio na oko 4%. Međutim, desetogodišnji trend povećavanja zabrinjava i obvezuje na poduzimanje odgovarajućih mjera. Najučinkovitiji način obuzdavanja rasta bilo bi poboljšanje ponude javnoga gradskog prometa, restriktivna prometna politika glede korištenja motornih vozila u središnjim dijelovima grada, te primjena različitih financijskih mjera u rasponu od opterećenja korisnika motornih vozila do povlastica za korisnike javnog prijevoza.

Modalna raspodjela putovanja

Prema istraživanjima provedenima u okviru izrade Prometne studije Grada Zagreba globalna modalna raspodjela načina putovanja bila je kako slijedi.

⁹⁴ SGGZ 7/03.

Tablica 36. Raspodjela načina kretanja utvrđena 1998.-1999.

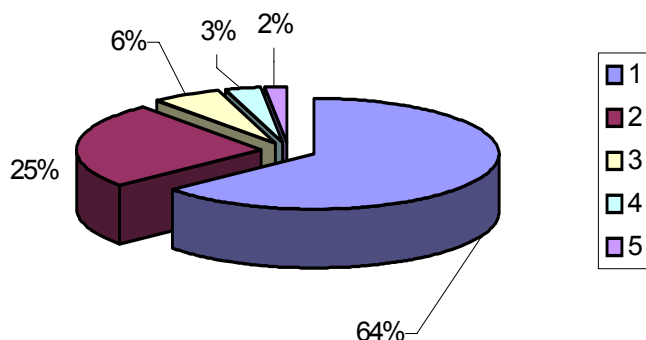
način putovanja	udio
Javni prijevoz	37%
Individualna motorna vozila	37%
Pješice	25%
Biciklom	1%
UKUPNO	100%

Ispitivanje načina odlaska na posao na području Grada Zagreba, provedeno u 2003. u okviru Hrvatske zdravstvene ankete⁹⁵, dalo je sljedeće rezultate.

Tablica 37. Raspodjela oblika putovanja prema istraživanjima provedenima u Hrvatskoj zdravstvenoj anketi 2003.

1	Uopće ne radim ili radim kod kuće	64%	(285.736,68)
2	Idem autom, javnim prijevozom, motorom ili sličnim prijevozom	25%	(111.122,29)
3	Hodam (vozim bicikl) manje od 15 min. dnevno	6%	(27.224,64)
4	Hodam (vozim bicikl) od 15 do 30 min. dnevno	3%	(14.176,49)
5	Hodam (vozim bicikl) više od 30 min. dnevno	2%	(8.431,57)

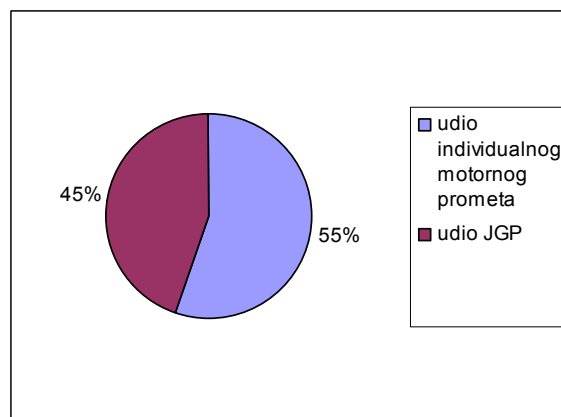
U slikovnom prikazu podaci s prethodne tablice izgledaju kako slijedi:



Slika 46. Raspodjela oblika putovanja prema istraživanjima provedenima u Hrvatskoj zdravstvenoj anketi 2003.

Na temelju specifičnih prognostičkih modela korištenih u izradi Prometne studije izvedena je prognozirana raspodjela prijevoznih oblika za 2005. koja je, prema ocjeni prometnih analitičara vrlo realna (grafički prikaz koji slijedi). Prema toj prognozi trenutna raspodjela motoriziranih kretanja bila bi vrlo nepovoljna i u korist individualnom motornom prometu (55% individualni : 45% javni).

⁹⁵ Anketa je provedena na reprezentativnom uzorku domaćinstava te slučajnim izborom jednog ispitanika iz izabranog domaćinstva (ukupno 1.467 ispitanika u Gradu Zagrebu)



Slika 47. Prikaz raspodjele motoriziranih kretanja

Novija istraživanja modalne raspodjele nisu provođena. Na osnovi stalnog rasta broja osobnih motornih vozila procjenjuje se da raste i broj putovanja koja se ostvaruju na taj način, što nije povoljno. Broj putnika prevezenih gradskim javnim prijevozom, tramvajem i autobusom, ne pokazuje značajne promjene, odnosno stagnira (258.265 u 2004. prema 255.920 u 1999.). U porastu je broj putovanja biciklom. To je poželjan trend u skladu s dugoročnim ciljevima postavljenima u prostornim planovima i drugim gradskim dokumentima.

Javni putnički prijevoz

U promatranom razdoblju ukupan broj putnika koje je ZET preveo autobusom i tramvajem povećavao se do 2003., od kada se bilježi stalni pad. Glavni je uzrok znatno smanjenje broja putnika prevezenih autobusom (za 17.6% u 2003. u odnosu na 2002.). U tramvajskom se prijevozu broj putnika kontinuirano povećavao do 2004. kada dolazi do pada od 4% u odnosu na prethodnu godinu. U 2005. broj korisnika tramvaja se blago povećao, ali nije dostigao prijevoz ostvaren u 2003. Smanjivanje broja putnika u javnom gradskom prijevozu je nepovoljna pojava. Do 2004. stagnirao je i broj autobusa i broj tramvajskih motornih i priključnih kola.

Tablica 38. Prevezeni putnici u gradskom prijevozu (u tisućama)⁹⁶

Godina	Gradski autobus	Tramvaj	Ukupno
1999.	95.656	158.577	254.233
2000.	99.346	164.694	264.040
2001.	104.907	173.913	278.820
2002.	105.737	175.289	281.026
2003.	87.118	180.252	267.370
2004.	79.704	173.298	253.002
2005.	80.421	174.878	255.974

Izvor: SLJGZ

U ranijem razdoblju, 1990.-1995., broj prevezenih putnika, a time i prihod od prodanih karata ZET-a, smanjen je za otprilike 40%. Takav se nepovoljan trend smanjenja, odnosno stagnacije broja putnika i prihoda od prodaje karata iz ratnih i poratnih godina, nažalost, nastavlja.

⁹⁶ Iskazane statističke podatke ZET-a o prijevoznom učinku izraženom u broju prevezenih putnika potrebno je razmatrati s oprezom budući da nisu utemeljeni na brojenju putnika. Radi se o nekoj vrsti izvedenice koja se iskazuje na temelju broja prodanih karata i prihoda koji se ostvaruje na toj osnovi. Stoga se mogu prihvatiti kao neka vrsta pokazatelja općih kretanja.

U 2004. pokrenuta je značajna obnova ZET-ova voznog parka novim tramvajima i autobusima. Autobusni vozni park osjetno je "pomlađen" nabavom 27 novih niskopodnih autobusa marke Mercedes i MAN. U tijeku je isporuka 70 novih niskopodnih tramvaja, pretežno domaće proizvodnje (Končar – Gredelj). Sa stajališta poboljšanja prijevozne ponude invalidnim osobama značajna je nabava pet kombibusa potpuno prilagođenih potrebama djece invalida. ZET trenutno raspolaže s ukupno 13 kombibusa namijenjenih invalidima. Veliki popravci tramvajskih pruga koji se provode uzastopno već duži niz godina obuhvatili su pretežit dio tramvajskih koridora. U okviru tih kompleksnih popravaka obnavlja se komunalna instalacija, a stajališta tramvaja opremaju se nadstrešnicama, stajališnim info-stupovima i drugom urbanom opremom.



Slika 48. Niskopodni tramvaj (preuzeto s www.zet.hr)

Za razliku od nepovoljnih kretanja u prijevoznom učinku ZET-a, gradsko-prigradska željeznica bilježi značajan rast od 1992. kada je uspostavljena zajednička pokazna karta ZET/HŽ, pa do danas. Od 2,4 milijuna prevezenih putnika u 1992. narastao je na 20,1 milijuna u 2004., odnosno prijevozni učinak je udeseterostručen. Ograničavajući faktor daljnjega brzog rasta prijevoznog učinka gradsko-prigradske željeznice je broj i kapacitet vlakova i nedovoljna dužina stajališnih perona. Zbog spomenutih razloga Grad Zagreb i HŽ utvrdili su zajedničke programske ciljeve daljnje prilagodbe HŽ-a gradsko-prigradskom prijevozu koji će se ostvarivati:

- gradnjom novih stajališta na području Grada;
- rekonstrukcijom postojećih stajališta⁹⁷ na području Grada, odnosno produženjem perona kako bi se mogle uvesti dvostruke garniture vlakova (produženje perona sa 80 m na 160 m);
- nabavkom 18 novih garnitura vlakova (financiranje nabave tih vlakova utvrđeno je Sporazumom između Grada Zagreba i HŽ-a, svaka od sporazumnih strana sa 50%-tnim udjelom);
- uspostavljanjem tarifno-prijevozničke unije na području Grada Zagreba i okolnih županija (u kontekstu ciljeva postavljenih GUP-om ta inicijativa je pozitivan pomak jer bi unija pridonijela atraktivnosti javnog prijevoza i pomogla rasterećivanju grada od automobila koji dnevno migriraju iz okolice u grad);
- potporom Grada Zagreba razvoju željezničkog prigradskog prometa kako bi se smanjio priliv motornih vozila u grad⁹⁸.

Individualni cestovni motorni promet

Stupanj motorizacije i mobilnost u individualnom cestovnom prometu predstavlja sve veći problem s gledišta očuvanja prihvatljivih uvjeta života u gradovima. Većina gradova razvijenih zemalja, osobito u Europi, nastoji programski ograničiti galopirajući trend

⁹⁷ Do sada su rekonstruirana stajališta Gajnice i Čulinec. U 2006. planirana je rekonstrukcija stajališta Vrapče i gradnja stajališta Sesevetska Sopnica.

⁹⁸ Pomoć u gradnji željezničke pruge Podsused - Samobor – Bregana te u revitalizaciji pruge Savski Marof – Kumrovec.

individualnoga motornog prometa. Uz nepoželjni utjecaj na kakvoću zraka, tu su i problemi s bukom i ogromnim površinama koje je potrebno osigurati za dinamički i stacionarni motorni promet.

Zadnje cjelovito mjerenje prometa na cestovnoj mreži gradskih prometnica provedeno je tijekom 1998. u okviru spomenute Prometne studije. Od tada pa do danas rađena su pojedinačna istraživanja, lokalna mjerenja, brojenja i ankete vezane uz pojedine projekte gradnje prometnica, semaforizacije, semaforske koordinacije i sl. Rezultati mjerenja i popis najopterećenijih dijelova gradskih prometnica nalaze se u prilogu. Najveće opterećenje događa se u vršnim vremenima 7-9 te 15-17 sati, kada kvaliteta usluge koju pružaju doseže najnižu razinu. Većina gradova koja se opredjeljuje za restriktivnu politiku glede cestovnoga motornog prometa nastoji to ostvariti širenjem pješačkih ili pješačko-biciklističkih zona, gradnjom garaža i parkirališta na njihovu obodu te unapređivanjem javnoga gradskog prijevoza⁹⁹.



Slika 49. Križanje Vukovarska – Držičeva



Slika 50. izvor: Foto Vjesnik



Slika 51. Ilica

Individualni cestovni motorni promet u mirovanju

Jedan od prevladavajućih problema zagrebačkoga gradskog prometa je nedostatak parkirališta na širem gradskom području što se procjenjuje na oko 25.000 parkirališnih mjesta. Taj je nedostatak osobito prisutan u središnjim gradskim dijelovima. Zbog toga su gradske ulice, trgovi, a nerijetko i pločnici, zelene površine i drugi javni prostori zaposjednuti neregularno parkiranim vozilima. Od 1995. u središnjim dijelu grada uspostavljen je sustav

⁹⁹ Pojedini gradovi, kao odnedavno London, idu na sofisticirana telematska rješenja i uvođenje posebne takse za ulazak u središnje dijelove grada. Drugi, pak, pokušavaju razinu intenziteta cestovnoga motornog prometa sniziti uvođenjem tzv. *par – nepar* sustava.

naplate parkiranja koji se temelji na zonskoj podjeli područja, vremenskom ograničenju parkiranja primjerenom zoni, te na razlikama u cijeni parkiranja zavisno o zoni u kojoj se parkiralište nalazi. Permanentnim unapređivanjem zonskog sustava naplate¹⁰⁰, učinkovitim nadzorom djelatnika Zagrebparkinga i aktiviranjem PAUK-službe, na tom je području gotovo u cijelosti uklonjeno neregularno parkiranje vozila. Problem neregularnog parkiranja postupno je prenesen na rubove zona naplate.

Od početka 2006. u primjeni je izmijenjeni koncept organizacije i naplate parkiranja¹⁰¹ koji obuhvaća:

- proširivanje zone naplate, preraspodjelu područja naplate, odnosno proširivanje prve, druge i treće tarifne zone;
- nove kriterije i odnose u vremenskom ograničenju i visini cijena parkiranja u pojedinim zonama kojima se nastoji povećati obrt parkiranja¹⁰²;
- smanjivanje cijene korištenja javnih garaža.



Slika 52. Neregularno parkiranje vozila

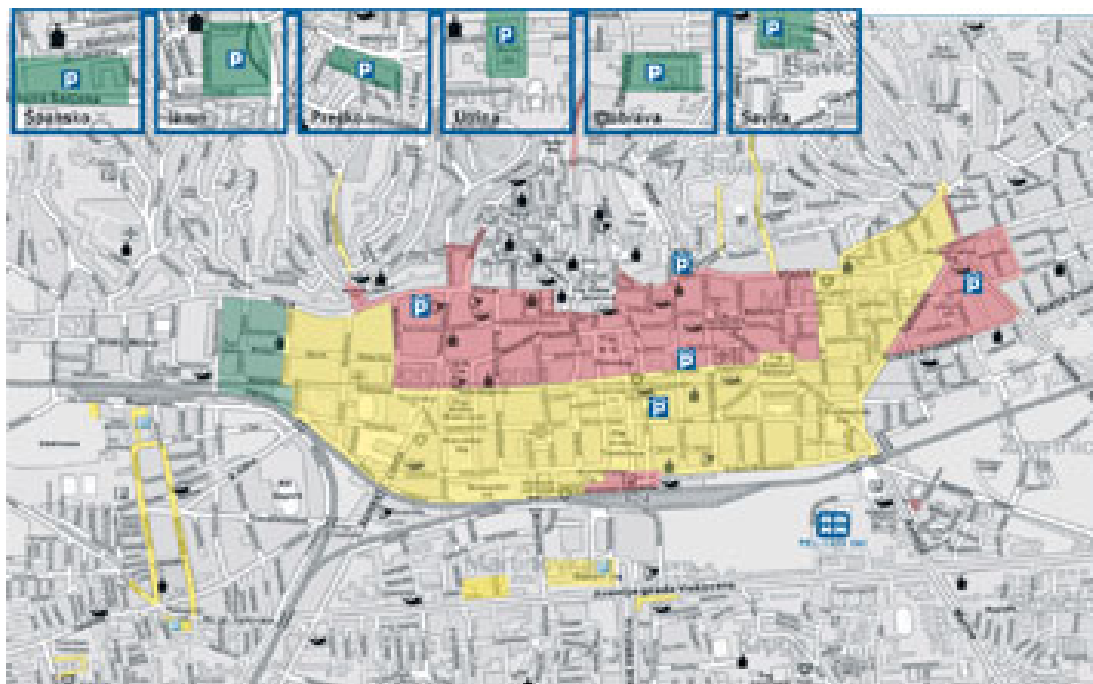
Proširenje zone naplate i povećanje cijene parkiranja mjere su kojima je svrha destimuliranje individualnoga motornog prometa odnosno favoriziranja javnog gradskoga prijevoza. Smanjenjem cijene sata parkiranja u javnim garažama Zagrebparkinga na pet kuna željelo se povećati korištenje garaža koje u prijašnjim odnosima cijena nisu bile dostatno iskorištene (Prilog 13.) Prema novom konceptu organizacije naplate parkiranja od početka ove godine uspostavljeno je 9.826 parkirališnih mjesta¹⁰³.

¹⁰⁰ Uvedena je automatska naplata i naplata preko mobitela. Unapređuje se služba PAUK-a. U planu je uvođenje videonadzora i sustava za upućivanje u garaže.

¹⁰¹ Odluka o organizaciji i načinu naplate parkiranja SGGZ 20/05. i 21/05.

¹⁰² Cjenik parkirališnih karata u Prilogu

¹⁰³ Od toga 1.875 (19%) u crvenoj zoni, 6.345 (65%) u žutoj zoni i 1.606 (16%) u zelenoj zoni.

Slika 53. Prikaz područja pod naplatom¹⁰⁴

Smanjenju koncentracije vozila u kretanju pridonosi i više javnih garaža sagrađenih u središnjem gradskom području. Neke su organizirane u okviru Zagrebparkinga te, praktično, u vlasništvu Grada Zagreba, a dio je u vlasništvu trgovačkih kuća i lanaca (Importanne, Kaptol centar i dr.). Ukupni kapacitet javnih garaža u gradu Zagrebu procjenjuje se na, otprilike, 2.500 mjesta. U pripremi je gradnja nekoliko javnih garaža na lokacijama Kvaternikov trg (oko 310 pmj), Tuškanac (475 pmj), Trg Stjepana Radića (600 pmj) i Klaićeva, odnosno Srednjoškolsko igralište (760 pmj).

Generalnim urbanističkim planom središnji dio grada, uključujući Trg maršala Tita, Krešimirov trg i područje Donjega grada sjeverno od željezničke pruge, isključeni su od gradnje javnih garaža sa svrhom destimulacije motornog prometa, iako bi gradnja garaža u središtu grada pridonosila uklanjanju neurednog parkiranja s ulica i nogostupa i oslobađanju površina za kretanje pješaka, biciklista, uređivanje terasa i drugih sadržaja koji poboljšavaju uvjete života građana. Prema nekim procjenama traganje za slobodnim parkirališnim mjestima uzrokuje oko 30% prometnog opterećenja.

Sigurnost prometa

Tablica 39. Kretanje broja prometnih nezgoda i stradalih osoba u razdoblju 1999.-2005.

Godina	Prometne nezgode ukupno	Nastradale osobe		
		ukupno	poginule	ozlijeđene
1999.	16.894	3.441	73	3.368
2000.	16.836	3.454	54	3.400
2001.	18.381	3.765	55	3.710
2002.	19.312	3.676	53	3.623
2003.	21.011	3.799	50	3.749
2004.	16.799	3.932	50	3.882
2005.	12.709	3.244	64	3.180

¹⁰⁴ Područja su utvrđena Odlukom o organizaciji i naplati parkiranja

Prema izvješćima Ministarstva unutarnjih poslova, Policijske uprave Zagrebačke, u razdoblju 1999.-2005. najveći broj prometnih nesreća na području Grada Zagreba zabilježen je 2003. (21.011), otkad se postupno smanjuje te je najmanji 2005. (12.799). Ukupno uzevši, sigurnosno stanje na promatranom području nema negativan predznak. Ohrabrujuće je što se broj prometnih nesreća ne podudara sa stalnim rastom motorizacije.

Onečišćenje okoliša prometom

Promet je nedvojbeno među najvećim onečišćivačima zraka na području Grada Zagreba¹⁰⁵. Onečišćenost zraka prati se preko mreže postaja za praćenje kakvoće zraka, no uvid u udjel prometa u onečišćenosti zraka, trendove povećanja ili smanjenja emisije pojedinih onečišćavala, te u uzroke tih promjena zahtijeva dodatnu analizu i obradu rezultata mjerenja, što se ne provodi sustavno.

Tehnološki napredak u proizvodnji automobila, kvalitetnija goriva, niža potrošnja i brzi odgovor tržišta na ekonomski i tehnički bolja rješenja motornih vozila pridonose postupnom blagom smanjivanju štetnih emisija. Povećana primjena bezolovnog benzina i katalizatora odražavaju se u slici kakvoće zraka na području Grada Zagreba. Sposobnost brze preorijentacije kupaca i korisnika automobila može se u novije vrijeme pratiti i kroz nagli porast broja vozila preuređenih za plinski pogon, odnosno kroz porast godišnje potrošnje plina za pogon motornih vozila od 10.000 na 20.000 tona godišnje.

Promet je najveći izvor buke u urbanom prostoru i značajan izvor vibracija o čemu također nema dovoljno podataka i informacija. U tijeku je izrada tendera i priprema natječajne dokumentacije za izradu pilot-projekta karte buke za Grad Zagreb kao osnove za utvrđivanje prioriteta u izvedbi zaštitnih instalacija od prekomjerne buke, takozvanih zvučnih zidova. Za izvedbu zaštitnih zidova od buke, poglavito uz brze gradske prometnice i uz pojedine dijelove koridora HŽ-a, ima već više inicijativa i prijedloga građana iz različitih dijelova grada.

3.5.3. Provedba mjera

U Programu zaštite okoliša Grada Zagreba iz 1999. glavnim problemima na području prometa ocijenjeni su sve veća upotreba osobnih motornih vozila i gradnja poslovnih i stambenih zgrada na rubnim područjima na naslijeđenoj mreži puteva bez osnovnoga tehničkog i urbanog standarda.

Pregled izvršenja Programa zaštite okoliša – LA21 iz 1999.

Provedba Programa zaštite okoliša Grada Zagreba – LA21 1999.	
2.4. Promet	
Glavni ciljevi	
- Unapređivanje javnog prijevoza	
- Upotreba ekološki podobnijih goriva	
- Poboljšanje sigurnosti	
- Dovršenje Prometne studije GZ	
Moguće mjere unapređivanja i zaštite	Izvršenje
- Dograditi i modernizirati cestovne gradske prometnice	- Provodi se u okviru programa aktivnosti, raspoloživih sredstava i stanju pripremljenosti dokumentacije uz mnogo problema u rješavanju imovinsko-pravnih pitanja.

¹⁰⁵ Općenito, promet s visokim udjelom sudjeluje u ukupnoj emisiji ugljikovog monoksida (CO), ugljikovog dioksida (CO₂), dušikovih oksida (NO_x), sumporovog dioksida (SO₂), hlapivih organskih tvari (NMVOC), olova (Pb), benzena (C₆H₆), poliaromatskih ugljikovodika (PAU) i prašine.

- Destimulirati korištenje osobnih motornih vozila u gradskom prometu	- Ne provodi se kao sustavna aktivnost već kao posljedica povećanja cijene fosilnih goriva na svjetskom tržištu. Proširenje zone naplate parkiranja uz povećanje cijene najkonkretnija je novija mjera destimulacije motornog prometa u Gradu Zagrebu.
- Poboľjšati uvjete za nemotorizirani promet	- Provodi se ponajviše preko programa ubrzanog razvoja biciklističkog prometa.
- Povećati mobilnost i pristupačnost osoba s teškoćama u kretanju	- Provodi se intenzivno, što je opisano u tekstu koji slijedi.
- Povećati frekvenciju vlakova i autobusa u "špicama" i uskladiti vozne redove	- Provodi se sukladno mogućnostima.
- Selektivno povećati broj parkirališnih mjesta; graditi parkirališta na terminalima javnog prijevoza i frekventnim stajalištima gradske željeznice; graditi javne garaže na obodu središta; povećati broj parkirališnih mjesta za invalidne osobe	- Provodi se ponajviše povećavanjem broja parkirališnih mjesta namijenjenih invalidnim osobama, upuštanjem rubnjaka na raskrižjima, ugradnjom taktilnih površina i zvučnih uređaja na raskrižjima namijenjenih slijepim osobama, nabavom niskopodnih i specijalnih vozila za invalide, uklanjanjem arhitektonskih barijera i sl..
- U blizini javnih garaža reducirati površinska parkirališta i povećati tarifu, osim za stanare	- Realizirano izmjenom Odluke o naplati parkiranja, parkiranje u garažama znatno jeftinije nego na okolnim parkiralištima.
- Razvijati javni prijevoz vozilima koja ne onečišćuju zrak	- Primjenjuje se djelomično. Svaki novi autobus ima sve djelotvornije katalizatore i troši gorivo sa sve strožim ekološkim performansama. - Pokrenut je program uvođenja biodizela kao pogonskog goriva za autobuse ZET-a i komunalna vozila.
- Osigurati protok prometa kroz grad bez zastoja	- Zahtjev nije lako ostvariti uz osiguranje uvjeta za odvijanje postojećeg volumena prometa. Rješava se realizacijom najznačajnijih projekata prometne infrastrukture i učinkovitom organizacijom prometa.
- Smanjiti onečišćenje zraka redovnom i povremenom provjerom ispušnih plinova	- Kontinuirano se obavlja tijekom tehničkog pregleda i registracije vozila.
- Poticati korištenje osobnih vozila s katalizatorom	- Potiče se tržišnim mjerama i poticajima, moguće dodatne stimulativne mjere u nadležnosti su države.
- Probno uvesti "car pool" model	- Nije profunkcioniralo.
- Zaštititi zrak od prometa	- Osigurano je stalno mjerenje onečišćenja, a tržišna utakmica i potreba usklađivanja s propisima EU-a donose tehnološka poboljšanja i za okoliš prihvatljivija goriva. Nema cjelovitog programa zaštite zraka od prometa koji bi se sustavno provodio i nadzirao. - Provodi se ugradnja plinskih instalacija.
- Zaštititi pojedine najugroženije dijelove grada od buke koju stvara promet	- Na određenim mjestima postavljeni su zaštitni zidovi. Prvi korak u sustavnom rješavanju problema predstavlja predviđena izrada karte buke.
- Prilagođavati javne sadržaje i prostore osobama slabe pokretljivosti i slijepim osobama	- Provodi se – detaljnije opisano u nastavku teksta.

Važnija ostvarenja

Značajniji prometni objekti i instalacije realizirani u razdoblju 2000. - 2005. obuhvaćaju gradnju novih i rekonstrukciju postojećih prometnica i prometnih objekata, semaforizaciju raskrižja i tehničku regulaciju prometa (popis ostvarenih objekata i instalacija u prilogu).

Biciklistički promet znatno je unaprijeđen u proteklom planskom razdoblju. Obnovljeno je i uređeno oko 200 km biciklističkih staza.

Mjere poboljšanja

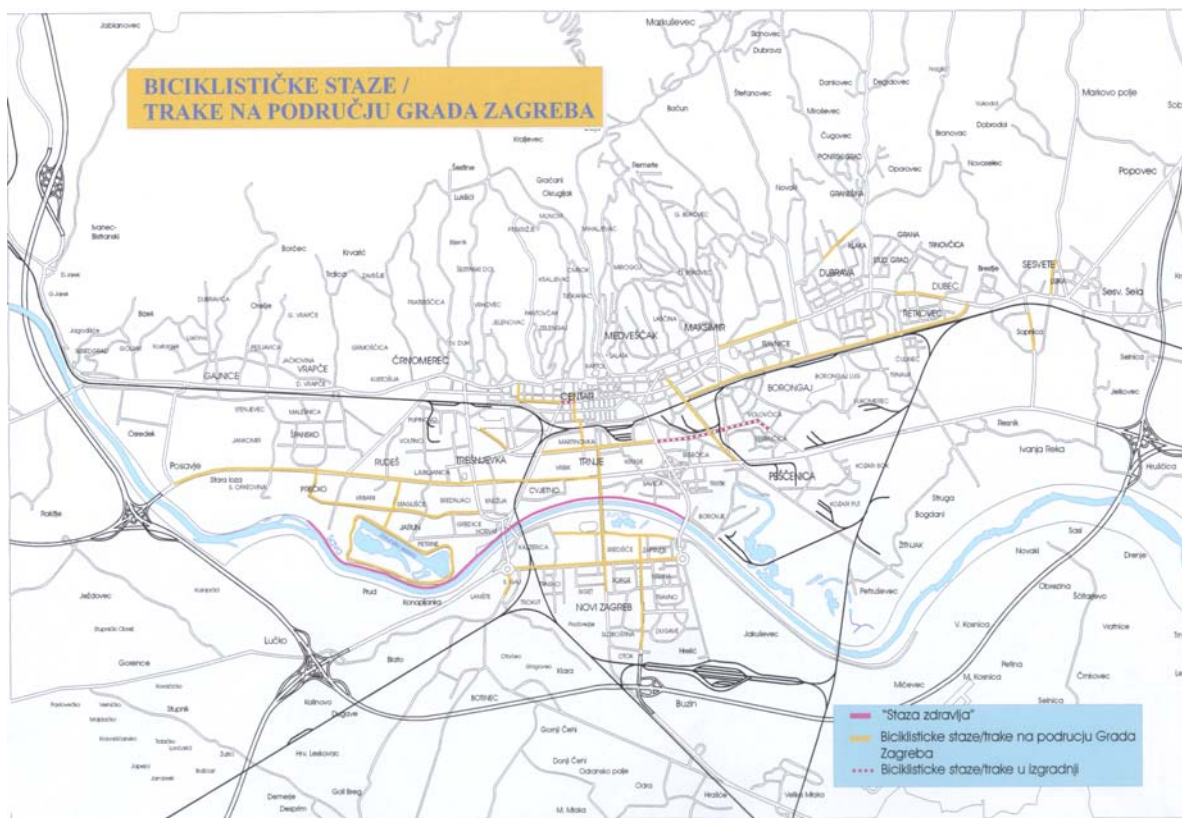
Mjere i aktivnosti kojima se nastoji poboljšati nepovoljno stanje na području prometa u Gradu Zagrebu usmjerene su na uspostavljanje održivog prometa, uz nadoknađivanje zaostatka u razvoju prometne infrastrukture na način koji će unaprijediti uvjete života u gradu. Te su mjere i aktivnosti utvrđene u Prometnoj studiji Grada Zagreba, dovršenoj 2000., a donesenoj 2003. i Generalnom urbanističkom planu Grada Zagreba, a obuhvaćaju:

- mjere i aktivnosti na poboljšanju javnog gradskog i prigradskog prometa;
- dogradnju i modernizaciju cestovnih gradskih prometnica;
- razvoj i stimuliranje biciklističkog prometa;
- parkiranje i javne garaže;
- uspostavljanje automatiziranog sustava upravljanja prometom (AUP);
- mjere i zahvate na području sigurnosti prometa;
- povećanje mobilnosti i pristupačnosti osobama s teškoćama u kretanju.

U nastavku je detaljnije opisan dio provedenih mjera, poglavito u odnosu na poboljšanje uvjeta i uklanjanje arhitektonskih i drugih barijera u kretanju invalidnih i slijepih osoba te na razvoj biciklističkog prometa. U *Prilogu 14.* navedeni su važniji prometni objekti i instalacije realizirani u razdoblju 2000.-2005..

U sklopu aktivnosti gradnje i uređivanja biciklističkih staza i traka na području Grada Zagreba provodi se upuštanje cestovnih rubnjaka za potrebe biciklista i osoba s invaliditetom. U 2005. započeta je gradnja biciklističkih staza na dva pravca: Hebrangovom od Klaićeve do Gundulićeve i u Ulici grada Vukovara od Držićeve do Ulice grada Gospića. Djelomično je završena biciklistička staza u Ulici grada Vukovara od Savske do Krapinske ulice. Biciklistička staza u Heinzelovoj ulici, od Slavonske avenije do raskrižja s Martićevom i Rakovčevom, završena je u cijelosti.

Biciklističkim stazama ujedno se osigurava i slobodan profil pješačkih staza uklanjanjem nepropisno parkiranih vozila i arhitektonskih barijera te olakšava kretanje osobama s invaliditetom. Vijeća gradskih četvrti izdvajaju dio financijskih sredstava za upuštanje rubnjaka za potrebe osoba s invaliditetom na pješačkim prijelazima te se, usporedno s uspostavljanjem biciklističkog prometa, tijekom svake rekonstrukcije ili izvođenja radova u zonama pješačkih prijelaza upuštaju rubnjaci. U svrhu onemogućavanja nepropisnog parkiranja, tijekom čitave godine postavljaju se zaštitni stupići na području cijeloga Grada kako bi se omogućio nesmetan i siguran pješački promet.



Slika 54. Biciklističke staze na području grada Zagreba

Postavljanje taktilnih površina za vođenje slijepih i slabovidnih osoba započelo je 2004. u Draškovićevoj ulici, u zoni ispred Hrvatskog saveza slijepih. Nakon postavljanja taktilnih površina u dužini oko 100 m, zatraženo je mišljenje predstavnika Saveza. Nakon dobivene suglasnosti pristupilo se proširivanju zone u 2005. kada su postavljene taktilne površine na svim prilazima zgradi Hrvatskog saveza slijepih od tramvajskih stanica u Branimirovoj (dvije stanice), Draškovićevoj (dvije stanice) te Kneza Mislava (jedna stanica). U 2006. planira se utrošiti 1.500.000 kuna za postavljanje taktilnih površina na Autobusnom kolodvoru (povezivanje tramvajskih stanica s ulazima u zgradu i izlaznim peronom) i na terminalu Ljubljanka (povezivanje autobusnih i tramvajskih stajališta).

U 2005. ugrađeni su signalizatori za slijepce i slabovidne osobe na raskrižjima:

- | | |
|------------------------------------|--------|
| 1. Ulica grada Vukovara - Držićeva | 22 kom |
| 2. Branimirova - Domagojeva | 4 kom |
| 3. Ulica grada Vukovara - Cernička | 2 kom |

U okviru rekonstrukcije prometnica ugrađeni su signalizatori na raskrižjima:

- | | |
|---------------------------------------|--------|
| 1. Branimirova - Držićeva | 22 kom |
| 2. Ulica grada Vukovara - Sveučilišna | 18 kom |
| 3. Sveučilišna - Čazmanska | 4 kom |

Prikupljeni su prijedlozi Udruge slijepih Grada Zagreba za postavljanje signalizatora na još jedanaest raskrižja.

ZET-ov vozni park za prijevoz osoba s invaliditetom sastoji se od osam kombi-vozila. U 2004. mjesечно je, u prosjeku, obavljeno oko 1.300 vožnji te prevezeno oko 1.500 korisnika ove vrste usluga.



Slika 55. ZET-ov kombi za prijevoz osoba s invaliditetom (preuzeto s www.zet.hr)

Odjel za promet izdao je rješenja za obilježavanje oko 860 parkirališnih mjesta za potrebe osoba s invaliditetom ispred zgrada u kojima stanuju, rade ili ih posjećuju osobe s invaliditetom. Tijekom gradnje svakoga novog objekta javne namjene potrebno je planirati obilježavanje barem 5% parkirališnih mjesta za potrebe osoba s invaliditetom. Odjel za promet ne raspolaže podatkom o ukupnom broju parkirališnih mjesta za potrebe osoba s invaliditetom ispred objekata javne namjene (domovi zdravlja, trgovački centri, javne ustanove, itd.).

Gradski ured za obrazovanje, kulturu i šport izradio je popis odgojno-obrazovnih ustanova u kojima je potrebno ukloniti arhitektonske barijere, a obuhvaća 31 dječji vrtić i 29 osnovnih škola na području Grada Zagreba (ukupno 60 lokacija). Kriterij za izbor ustanova bio je podatak o prihvatu, odnosno školovanju djece s teškoćama u razvoju. S obzirom na velik broj lokacija, realizacija će se odvijati sukcesivno.

U 2005. pristupilo se gradnji prilaznih rampi uz sedam ambulanti.

3.5.4. Dodatne informacije

Prometni planovi, projekti i studije

U ožujku 2003. Gradska je skupština prihvatila *Prometnu studiju Grada Zagreba* koju je izradila britanska konzultantska kuća MVA, u suradnji s domaćim i inozemnim institucijama, a izradu koje su financirali Grad Zagreb i Svjetska banka za obnovu i razvoj iz Washingtona. U zaključku o prihvaćanju Studije¹⁰⁶ navodi se da će se prometna rješenja iz Studije implementirati u planske i druge dokumente u cilju poboljšanja prometnog sustava Grada Zagreba te zadužuje Gradsko poglavarstvo da, jednom godišnje, izvješćuje Skupštinu o njejoj provedbi. Prometna studija koristi se u vođenju gradske prometne politike, u izradi godišnjih i četverogodišnjih programa radova na području prometa, a korištena je i u izradi Generalnoga urbanističkog plana grada Zagreba. Studija je i opsežan izvor podataka o utjecaju prometa na okoliš.

¹⁰⁶ SGGZ 7/03.

Prostorni plan Grada Zagreba (2001.) i Generalni urbanistički planovi Zagreba i Sesveta (2003.) na području prometa naglašavaju potrebu poboljšanja javnog prijevoza i nemotoriziranih oblika kretanja, posebno biciklizma, uz ograničavanje korištenja osobnih motornih vozila, posebno u središtu grada. U tu je svrhu, na površini od oko 2,3 km² središnjega gradskog prostora, zabranjena gradnja novih javnih garaža. Garaže su planirane na obodu tog područja. Planovima su predviđena tehnološka poboljšanja i proširenje postojeće tramvajske, željezničke i autobusne mreže, a planiran je i novi oblik javnog prijevoza, lakošinska željeznica. Za lakošinsku željeznicu predviđeno je pet km podzemnih trasa u središtu grada. Na području Grada planirano je približno 320 km biciklističkih staza.

Izrada studije izvodljivosti "*Uvođenja biodizela u javni gradski prijevoz grada Zagreba*"¹⁰⁷ započela je u listopadu 2005. kao nastavak aktivnosti pokrenutih 2003.. Cilj studije je da se istraže mogućnosti proizvodnje i korištenja biodizela za pogon vozila ZET-a. Studija izvodljivosti predstavljat će stručnu podlogu za donošenje odluke o uvođenju biodizela u javni gradski prijevoz grada Zagreba i izradu plana aktivnosti i provedbe projekta.

Nadležna tijela i službe

- Grad Zagreb, Ured za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, izgradnju Grada, graditeljstvo komunalne poslove i promet, Sektor za promet i ceste (www.zagreb.hr)
- Gradski zavod za prostorno uređenje (www.zagreb.hr)
- Zagrebparking (www.zagrebparking.hr)
- ZET (www.zet.hr)
- HŽ (www.hznet.hr)
- MUP – Policijska uprava Zagrebačka (www.pu-zg.mup.hr)
- Ministarstvo mora, turizma, prometa i razvitka (www.mmtpr.hr)
- HAK (www.hak.hr)

Izvori i literatura

- Godišnja izvješća i planovi poslovanja javnih poduzeća; ZET i HŽ, Zagrebparking i Zagrebačke ceste
- Izvješća MUP-a o stanju sigurnosti na području PU Zagrebačke
- Studija prometa grada Zagreba
- Prostorno – planska dokumentacija (Prostorni plan Grada Zagreba, Generalni urbanistički plan grada Zagreba)
- drugi izvori navedeni u tekstu.

¹⁰⁷ Više o samom projektu u poglavlju 3.5. Energetika

3.6. Upravljanje ekološkim rizicima i izvanrednim događajima

3.6.1. Stanje

Nedostatak podataka i analize opasnosti zbog mogućega nekontroliranog oslobađanja opasnih (toksičnih) tvari u okoliš na gradskom području bilo je ocijenjeno jednim od prioritetnih problema u Programu zaštite okoliša iz 1999. U međuizvještajnom razdoblju učinjen je na ovom području znatan pomak. Donošenjem državnog Plana intervencija u zaštiti okoliša¹⁰⁸ intenziviran je proces izrade pojedinačnih operativnih planova intervencija u zaštiti okoliša pravnih i fizičkih osoba na području Grada Zagreba (do danas ih je izrađeno nešto manje od 150), imenuju se Eko stožer Grada Zagreba i stručno povjerenstvo za izradu gradskog plana intervencija te je kao rezultat cijelog procesa 2005. donesen Plan intervencija u zaštiti okoliša Grada Zagreba¹⁰⁹. Time je stvorena podloga za nadopunjavanje i unapređivanje sustava zaštite u slučaju mogućih ekoloških nesreća ili izvanrednih događaja koji mogu ugroziti okoliš i izazvati opasnost za život i zdravlje građana, ali i za njihovu prevenciju budući da planovi sadrže i preventivne mjere za sprečavanje izvanrednog događaja, uključujući i obvezno informiranje. Radom Stručnog povjerenstva na valorizaciji operativnih planova pravnih i fizičkih osoba sustavno se unapređuje njihova kvaliteta.

3.6.2. Praćenje stanja, podaci i pokazatelji

Osnovni zakonski akt koji regulira područje upravljanja ekološkim nesrećama i izvanrednim događajima je državni Plan intervencija u zaštiti okoliša.

Gradski Plan intervencija u zaštiti okoliša Grada Zagreba izrađen je na osnovi državnog Plana intervencija u zaštiti okoliša u skladu s procesom APELL¹¹⁰. Plan se temelji na načelima preventivnosti, cjelovitosti, plaćanja troškova onečišćavanja, poštivanja prava javnosti i sudjelovanja. Planom su utvrđene vrste rizika i opasnosti, sustavi djelovanja u slučaju nastanka izvanrednog događaja, mjere za ublažavanje i uklanjanje posljedica, sudionici u provođenju intervencije, obveze, odgovornosti i ovlaštenja u vezi s provedbom, te način usuglašavanja s interventnim mjerama koje se provode na temelju drugih zakona¹¹¹, u slučaju nastanka izvanrednih događaja na lokacijama pravnih ili fizičkih osoba koje proizvode, skladište, prerađuju, prevoze, skupljaju ili obavljaju druge radnje s opasnim tvarima u količinama jednakima ili većima od graničnih količina propisanih planom intervencija u zaštiti okoliša.

Gradskim planom intervencija utvrđena su, u slučaju dojava o izvanrednom događaju, dva sustava djelovanja:

- A-sustav prijena obavijesti i dužnosti pojedinih sudionika u intervenciji na lokacijama rizičnima za javnost obrađenima u Provedbenom planu intervencija;
- B-sustav prijena obavijesti i dužnosti pojedinih sudionika u intervenciji u slučaju dojava o izvanrednom događaju s lokacije o kojoj nema podataka jer vlasnik ili korisnik predmetne lokacije nadležnom tijelu uprave nije dostavio podatke nužne za analizu rizika, odnosno nije izradio operativni plan ili u dostavljenom planu nema minimuma podataka nužnih za analizu rizika.

¹⁰⁸ NN 82/99, 86/99 i 12/01

¹⁰⁹ SGGZ 6/05

¹¹⁰ APELL (skraćenica od engleskog termina Awareness and Preparedness for Emergencies at Local Level tj. budnost i pripravnost za izvanredne događaje na lokalnoj razini) je UNEP/IEO (United Nations Environment Programme/Industry and Environment) inicijativa iz 1988. koja se temelji na uvjerenju da je u slučaju izvanrednog događaja za uspješnu zaštitu ljudi i okoliša od najveće važnosti upravo spremnost, opremljenost, uvježbanost, organiziranost i dr. na lokalnoj razini.

¹¹¹ vode, vojni objekti i skladišta, te slučajevi radioaktivnog zračenja

Nakon usvajanja i donošenja harmoniziranog i integriranog Plana intervencija započinje se s realizacijom APELL procesa koja se temelji na suradnji između gospodarstva, mjesne samouprave i lokalne vlasti, organiziranju vježbi predviđenih Planom radi podizanja svijesti i pripravnosti na neželjene događaje, a u cilju zajedničkog djelovanja radi sprečavanja gubitaka života, imovine i onečišćenja okoliša.

Sukladno ovom gradskom planu intervencija, Stručno povjerenstvo za izradu plana intervencija, a na osnovi ocjene dostavljenih 120 operativnih planova, izradilo je Provedbeni plan intervencija u zaštiti okoliša Grada Zagreba namijenjen isključivo sudionicima u intervenciji¹¹². Plan sadrži popis pravnih osoba, uređaja i lokacija na kojima se nalaze opasne tvari te podatke o opasnim tvarima. Analizom rizika izdvojeno je trinaest pravnih osoba/lokacija s opasnim tvarima koje se smatraju rizičnima za javnost (okolno stanovništvo i/ili druge pravne osobe izvan ograde lokacije i javnost koja se tijekom izvanrednog događaja može zateći na lokaciji) u slučaju izvanrednog događaja. Lokacije su podijeljene u dvije grupe: lokacije na kojima se koriste otrovni plinovi i lokacije na kojima se nalaze eksplozivne i zapaljive tvari, a obrađene su s detaljnim prikazima mjesta na kojima se nalaze opasne tvari i granicama opasnosti u najgorem mogućem slučaju, te postupcima i mjerama zaštite u slučaju nastanka izvanrednog događaja.

Prema poglavlju VIII. točki 8. državnog Plana intervencija u zaštiti okoliša obveza Gradskog poglavarstva Grada Zagreba je da cjelovito izvješće o intervencijama i provođenju Plana intervencija u zaštiti okoliša dostavi Gradskoj skupštini Grada Zagreba i Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva kao nadležnom tijelu državne uprave.

Iz dijela navedenog izvješća o intervencijama vidljivo je sljedeće:

- tijekom 2000. na području Grada Zagreba evidentirano je osam akcidentnih situacija. U 75% slučajeva radilo se o nepažnji, nestručnosti i neodgovornom ponašanju osoba koje prevoze, skladište i postupaju s opasnim tvarima (tri slučaja istjecanja nafte i naftnih derivata, jedan slučaj izlijevanja tetrakloretilena, te dva slučaja nekontroliranog postupanja s opasnim otpadom. U ostalih 25% slučajeva ekološke su nesreće prouzročene izvanrednim događajem, kvarom ili požarom unutar industrijskih postrojenja. Posljedice nesreća su uglavnom bile kratkotrajne i lokalnog karaktera, a šire je područje bilo zahvaćeno samo u dva slučaja kada je došlo do emisija u zrak. Onečišćenje zraka bilo je privremenog karaktera, a opterećenje emisijama kratkotrajno, bez daljnjih trajnih posljedica na okoliš;
- u 2001. evidentirane su četiri akcidentne situacije u kojima su uzrok bile nepažnja, nestručnost i neodgovorno ponašanje (istjecanje nepoznate količine kloridne kiseline na raskrižju Trga Petra Krešimira, zapaljene kemikalije nepoznatog sastava na livadi, oblak dima i prašine zbog usitnjavanja opasnog otpada u spalionici PUTO, istjecanje 800 l trafo ulja zbog kvara na lokomotivi na pruzi Moravice-Zagreb. Analizirajući uzroke nesreća zaključeno je da je ljudski faktor bio bitan čimbenik u njihovu nastajanju pa se nametnula potreba za stalnom edukacijom, osposobljavanjem i praktičnom provjerom osoba koje proizvode, skladište, prevoze ili obavljaju druge radnje s opasnim tvarima i opasnim otpadom. Sanaciju posljedica izvanrednog događaja obavile su pravne osobe ovlaštene i opremljene za obavljanje takvih poslova. Zahvaljujući brznoj intervenciji posljedice ovih akcidentnih situacija zahvatile su relativno malo područje i bile su privremenog karaktera, bez daljnjih trajnih posljedica na okoliš, a nije bilo poginulih, ranjenih niti otrovanih;
- tijekom 2002. evidentirane su četiri akcidentne situacije (masna mrlja u potoku Kustošak, požar u skladištu postrojenja za termičku obradu otpada PUTO, te dvije koje se odnose

¹¹² popis pravnih osoba koje su dostavile operativne planove u Gradski ured za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet, popis pravnih osoba obrađenih u Planu intervencija u zaštiti okoliša Grada Zagreba zajedno s podacima o opasnim tvarima, te popis pravnih osoba i lokacija na kojima se nalaze opasne tvari obrađenih u Planu intervencija zaštite okoliša Grada Zagreba nalaze se u tablici 2., 3. i 4. Provedbenog plana intervencija zaštite okoliša Grada Zagreba.

- na prijevoz otpadnih tvari – izlijevanje tereta na cestu zbog prometne nesreće). Interventne jedinice uspješno su riješile sve četiti situacije;
- tijekom 2003. evidentirana su tri izvanredna događaja na području Grada Zagreba: požar u skladištu opasnog otpada društva KEMIS d.o.o. (Malekova 27), samozapaljenje otpada na odlagalištu Prudinec, razlijevanje razrijeđene otpadne boje iz vagona na Ranžirnom kolodvoru;
 - izvanredni događaji koji su se dogodili tijekom 2004. nisu bili vezani uz lokacije za koje se primjenjuje i postupa prema Planu intervencija u zaštiti okoliša i riješeni su preko nadležnih inspekcijskih službi redovitim upravnim postupcima u okviru njihovih zakonom određenih nadležnosti;
 - u 2005. dogodio se jedan izvanredni događaj – požar u skladištu društva "Trius" d.o.o. u Jankomiru zbog kojeg je bilo potrebno sazvati Eko-stožer Grada Zagreba i aktivirati Plan intervencija u zaštiti okoliša. Tom je prigodom izgorilo 100 t motornog ulja i maziva. Sukladno zakonskoj obvezi, Eko-stožer Grada Zagreba dostavio je nadležnom ministarstvu opširno izvješće o ovom požaru.

Radi unapređivanja evidencija i postupanja Vlada Republike Hrvatske zadužila je Agenciju za zaštitu okoliša da izradi bazu podataka o postrojenjima, tzv. Katastar rizičnih i potencijalno rizičnih postrojenja. Jednom formirana baza omogućit će postupan unos svih podataka i njihovo ažuriranje, a cjelovita baza dat će uvid u status rizičnih postrojenja na cijelom području RH.

Dugoročni ciljevi uspostave katastra su:

- poboljšani rad tijela uprave stvaranjem alata kojima nadležna inspekcijska tijela prate rad svih rizičnih postrojenja i kojima se verificiraju informacije;
- promptno i učinkovito djelovanje u trenutku akcidenta.

Katastar se, u prvoj fazi, prvenstveno temelji na podacima iz županijskih planova intervencija u zaštiti okoliša te raspoloživim operativnim planovima intervencija u zaštiti okoliša. Nakon određivanja strukture baze podataka izrađena je aplikacija za rad s Katastrom, koristeći Internet tehnologiju, kako bi se osigurao daljinski pristup korisnicima te omogućilo jednostavno ili složeno pretraživanje baze podataka. Pristup Katastru je moguć s korisničkim imenom i zaporkom.

Katastar trenutno sadrži podatke o 78 pravnih osoba i o 151 lokaciji na području Hrvatske. U tijeku je druga faza prikupljanja podataka. Da bi Katastar zaživio u potpunosti nužna je koordinacija s drugim tijelima uprave/institucijama sa ciljem razmjene podataka, tj. osiguravanja točnih i pravodobnih podataka.

3.6.3. Provedba mjera

Pregled izvršenja Programa zaštite okoliša Grada Zagreba – LA21 iz 1999.

Pregled izvršenja Programa zaštite okoliša Grada Zagreba – LA21 1999.	
2.10. Akcidentalne situacije	
Glavni ciljevi	
- Izgradnja sustava za upravljanje u kriznim stanjima	
Moguće mjere unapređivanja i zaštite	
- Nastavak rada na izradi Studije rizika ¹¹³ , sa ciljem povećanja sigurnosti i kvalitete života na gradskom području.	- Uspostavljeni temeljni elementi sustava djelovanja u slučaju nastanka izvanrednog događaja: <ul style="list-style-type: none"> - izrađeno oko 150 operativnih planova intervencija u zaštiti okoliša pravnih i fizičkih osoba; - imenovan Eko stožer; - imenovano prvo Stručno povjerenstvo za izradu Plana intervencija u zaštiti okoliša Grada Zagreba; - donesen Plan intervencija u zaštiti okoliša Grada Zagreba; - izrađen Provedbeni plan intervencija u zaštiti okoliša Grada Zagreba; - stručno povjerenstvo nastavlja s valorizacijom novopristiglih operativnih planova pravnih i fizičkih osoba i unapređivanjem njihove kvalitete.

Tijekom izrade Plana intervencija u zaštiti okoliša utvrđeno je da interventne jedinice nisu opremljene za predviđene akcidente te je, na temelju toga, Javnoj vatrogasnoj postrojbi Grada Zagreba Grad kupio specijalno vozilo s posebnim mogućnostima, ali i dalje se nastavlja s opremanjem interventnih jedinica.

Novo Stručno povjerenstvo, imenovano 2005., nastavlja s identifikacijom novih obveznika operativnih planova i obavlja ocjene novopristiglih operativnih planova (23), težeći pritom postizanju njihove veće operativnosti i kvalitete. Ažuriraju se i podaci iz postojećeg Plana intervencija u zaštiti okoliša, te priprema njegova revizija.

3.6.3. Dodatne informacije

Nadležna tijela

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (www.mzopu.hr)
 Gradski ured za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet (www.zagreb.hr)

Sudionici u provedbi Plana intervencija u zaštiti okoliša Grada Zagreba su:

- Eko – stožer Grada Zagreba;
- komunikacijske jedinice (Županijski centar 112 Zagreb i Operativno dežurstvo u sklopu Policijske uprave Zagrebačke);
- interventne jedinice (Vatrogasne postrojbe, Ustanova za hitnu medicinsku pomoć, Civilna zaštita, specijalizirane jedinice ovlaštenih pravnih i fizičkih osoba koje obavljaju

¹¹³ u Programu zaštite okoliša – LA21 iz 1999. koristi se pojam Strategija rizika što je kroz kasniju zakonsku regulativu u naravi Plan intervencija u zaštiti okoliša.

- djelatnost postupanja s opasnim otpadom, postrojbe atomsko–biološko–kemijske obrane Oružanih snaga RH, pravne i fizičke osobe koje obavljaju komunalne djelatnosti);
- ekspertne jedinice;
 - prijevoz i logistika;
 - stručno osposobljeni djelatnici pravnih osoba u dijelu koji se odnosi na postupke unutar pravne osobe.

Djelokrug rada Eko-stožera Grada Zagreba, kao skupštinskog radnog tijela zaduženog isključivo za provođenje Gradskog plana intervencija, propisan je u Odluci o osnivanju, a njegov način djelovanja i način djelovanja drugih sudionika u intervenciji opisan je u Planu intervencija u zaštiti okoliša Grada Zagreba i Provedbenom planu intervencija.

Preustrojem Državne uprave za zaštitu i spašavanje organizirani su županijski centri 112 kao sljednici centara 985. Služba tijekom 24 satna dežurstva svojih operativno-komunikacijskih centara (državni centar 112, županijski i gradski centri 112) prikuplja i obrađuje informacije, obavijesti i podatke. O svim otkrivenim opasnostima i njihovim posljedicama obavješćuje i, po potrebi, uzbuđuje građane, pravne osobe, tijela državne uprave, spasilačke službe, nadležne djelatnike civilne zaštite i druge nadležne rukovoditelje ustrojstvenih jedinica Državne uprave. Služba također vodi evidenciju o stanju i događajima, o opasnostima, nesrećama i katastrofama, te priprema sustav javnog uzbuđivanja u Republici Hrvatskoj, koordinaciju prenošenja odluka i zapovijedi. Gradski centri 112 djelovat će kao ispostave područnih ureda za zaštitu i spašavanje sve dok se ne ostvare tehničko – tehnološke pretpostavke za njihovo ukidanje, a najdulje do 31. prosinca 2007., do kada županijski centri trebaju u potpunosti preuzeti funkcije gradskih centara 112.

Programi, planovi, studije

Plan intervencija u zaštiti okoliša Grada Zagreba aktivira se samo u slučaju nastanka akcidenta na lokaciji koja je obrađena u Gradskom provedbenom planu ili na lokaciji o kojoj nema informacija, a pretpostavlja se da su u pitanju opasne tvari.

Važno je napomenuti da su manjkavosti ili nedostaci u Planovima i provedbi često posljedica loših propisa, te je Grad Zagreb, u nekoliko navrata, upozoravao nadležno ministarstvo na potrebu izmjene i dopune važećih propisa.

Izvori, dodatne informacije i literatura

Plan intervencija u zaštiti okoliša Grada Zagreba, SGGZ 6/05
Agencija za zaštitu okoliša, Projekti/Katastar rizičnih postojenja (www.azo.hr)

4 ZDRAVLJE I OKOLIŠ



4. Zdravlje i okoliš

4.1. Stanje

Kontrola onečišćenja okoliša jedan je od ključnih doprinosa očuvanju i unapređenju zdravlja. 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 i ionizirajućeg i neionizirajućeg zračenja, te stanovanje. Na temelju raspoloživih znanja najčešće je moguće prepoznati štetnosti u okolišu, odnosno tvari koje su toksične ili mikrobiološki aktivne. Postojeći propisi dobra su osnova za poduzimanje i provedbu mjera nadzora u okolišu. U praćenju i kontroli onečišćenja u okolišu, ali i u promicanju i unapređivanju kakvoće medija u okolišu koji nas okružuje, te uporabi zdravih tehnologija vrlo je važna uloga službi za zdravstvenu ekologiju. U zdravstvenom sustavu javnozdravstvenu djelatnost obavlja Zavod za javno zdravstvo Grada Zagreba. Osim u zavodu za javno zdravstvo, praćenje i kontrola onečišćenja u okolišu prisutno je i u aktivnostima pojedinih znanstvenih i nastavnih ustanova, tijelima državne uprave (vode-površinske i podzemne), gradskim upravnim tijelima, te u pojedinim agencijama i privatnim poduzećima. Podaci o onečišćenjima u okolišu koji se rutinski prikupljaju pokazuju jesu li izmjerene razine u okvirima preporučenih i propisanih vrijednosti. Rijetko se takvi podaci upotrebljavaju u kvantificiranju mogućega biološkog značenja izmjerenih onečišćenja. I kada postoje sistematski prikupljeni podaci, odnosno statistika o pobolu i smrtnosti, ne iskorištavaju se dovoljno mogućnosti povezivanja s podacima o kakvoći okoliša.

Mjere zdravstvene ekologije koje su direktno u vezi s okolišem su praćenje, proučavanje i ocjenjivanje higijenske ispravnosti vode za piće, površinskih i otpadnih voda, stanja vodoopskrbe na terenu i zdravstvene ispravnosti namirnica i predmeta opće uporabe, te praćenje i ocjenjivanje utjecaja okoliša na zdravstveno stanje stanovništva.

4.2. Praćenje stanja, podaci i pokazatelji

4.2.1. Voda

Voda za piće

Rezultati ispitivanja vode za piće iz vodoopskrbnog sustava Grada Zagreba u okviru zdravstvenog nadzora po programu Sanitarne inspekcije su sljedeći:

- nešto više od 1% uzoraka nije zadovoljavalo važeće propise u odnosu na fizikalno-kemijske pokazatelje i to zbog povećane mutnoće i povećane koncentracije mangana i željeza. Pojavnost mangana u vodovodnoj mreži posljedica je povećane koncentracije mangana koje su prisutne na zdencima crpilišta Petruševac (koje su još uvijek unutar MDK¹¹⁴ vrijednosti), a povećana koncentracija željeza i mutnoće produkt je korozije cijevi;
- mikrobiološke pokazatelje nije zadovoljavalo 0,24% uzoraka. Bakteriološki neispravni uzorci pojavljuju se na mjestima na kojima nema dovoljne potrošnje vode u pojedinim segmentima cjevovoda. U svim ispitivanim uzorcima vode za piće iz centralnoga vodoopskrbnog sustava nisu bili dokazani patogeni mikroorganizmi niti toksične tvari.

¹¹⁴ maksimalno dopuštena koncentracija prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće, NN 182/04

Zdravstveni nadzor vode za piće iz individualne vodoopskrbe pokazuje visoki postotak zdravstveno neispravnih uzoraka (od 59% do gotovo 81%), što se uglavnom odnosi na bakteriološke pokazatelje. Taj visoki postotak neispravnih uzoraka posljedica je loše izvedbe vodoopskrbnih objekata i blizine septičkih jama i gnojnica, odnosno neriješene odvodnje.

Otpadne vode

U kanalizacijskom sustavu završavaju sanitarne otpadne vode, otpadne vode industrija i obrta, oborinske vode s cestovnih i drugih izgrađenih površina te vode potoka. Vode potoka uključene u sustav javne odvodnje čine specifičnu razliku u odnosu na poznate karakteristike otpadnih voda drugih velikih gradova.

U razdoblju od 1999. do 2005. uzorkovano je, dostavljeno i obrađeno stotinjak uzoraka otpadnih voda godišnje. Prigodom uzorkovanja mjere se količine otpadnih voda koje su upuštaju u javni kanalizacijski sustav ili prirodne prijemnike (II. – V. kategorija). Provedene pretrage na kemijske pokazatelje pokazale su neispravnost kod nešto više od 1% uzoraka. Uvjete propisane pravilnicima o kakvoći otpadnih voda koje se upuštaju u javnu kanalizaciju ili prirodne prijemnike nije zadovoljavalo 9% uzoraka.

Najveći postotak nezadovoljavajućih uzoraka zabilježen je u tekstilnoj industriji (50%), slijede uzorci otpadnih voda iz elektroindustrije i metalne industrije (38,46%), te otpadne vode građevinskih poduzeća (30,77%).

Najveći broj uzoraka uzet je iz autoservisa i benzinskih postaja, ali po zagađenosti te vode dolaze tek nakon tekstilne industrije, bolnica, građevinske, metalne i elektroindustrije i kemijske industrije. Pokazatelji koji su najčešće bili neispravni su ukupna ulja i masti, mineralna ulja, detergentski i teški metali.

Nestankom velikog broja gospodarskih subjekata i tehnološkim promjenama u poduzećima bitno su se smanjile količine otpadnih voda i poboljšala njihova kakvoća, pa se danas sa sigurnošću može tvrditi da su otpadne vode, osobito one sjevernog Zagreba, nisko opterećene.

Vode za rekreaciju (jezero Jarun)

Sanitarni inspektori redovito obavljaju nadzor nad bazenima i jezerima za kupanje i rekreaciju.

Osnovni biološki te mikrobiološki i fizikalno-kemijski pokazatelji ispituju se na jezeru Jarun tijekom cijele godine. U kasnu jesen i zimu uzorkovanje vode obavlja se jedanput do dva puta mjesečno, u predsezoni jednom tjedno, a u kupališnoj sezoni tri puta tjedno. Potkraj svibnja obavlja se kompletna analiza vode Velikog i Malog jezera.

Temperatura vode u prosjeku iznosi 15,2°C, a u kupališnoj sezoni može doseći i 29°C. Vodostaj jezera Jarun varira jer ovisi o vodostaju rijeke Save i razini podzemnih voda. Prozirnost vode prosječno iznosi 265 cm.



*Slika 56. Jarun
(preuzeto s
www.jarun.hr)*

Prema općim mjerama za sprečavanje i suzbijanje zaraznih bolesti, na području ŠRC Jarun provodi se obavezna preventivna deratizacija i dezinfekcija, a dezinfekcija prema potrebi. Tretman ličinki i odraslih jedinki komaraca (larvicidni i adulticidni tretman) obavlja se u ranim jutarnjim ili večernjim satima.

Zbog sniženja vodostaja Save, razvoja makrofitske vodene vegetacije, slabe izmjene vode, erozije obale i otežanog rada filtera za filtriranje jezerske vode dolazi do povećanog stvaranja sedimenta (mulja) debljina kojega sada iznosi, prosječno, 67 cm. Projekt izmuljavanja jezera hitan je i nužan zahvat kako bi se zaustavio proces eutrofikacije (starenja) jezera.

4.2.2. Zrak

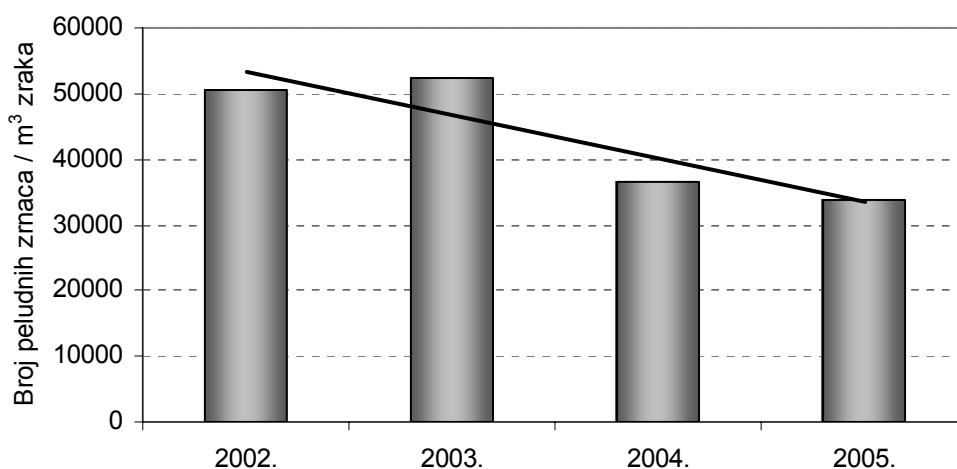
Stanje

Od 1999. do 2005. postignut je velik napredak na području praćenja kakvoće zraka u Zagrebu. Pušteno je u rad čak osam automatskih postaja za praćenje kakvoće zraka koje su opremljene najmodernijim instrumentima za praćenje koncentracija onečišćujućih tvari u zraku. Od toga je ZZJZGZ pustio u rad 2004. jednu, a 2005. drugu postaju koje su locirane u Mirogojskoj 16 i Jankomirskoj ulici. Tako su stvoreni osnovni preduvjeti za praćenje i ocjenjivanje utjecaja onečišćenja atmosfere na zdravlje ljudi. ZZJZGZ, u suradnji s Poliklinikom za plućne bolesti, predložio je Ministarstvu znanosti, obrazovanja i športa znanstveni projekt u kojem bi se multidisciplinarnim istraživanjima procijenio utjecaj onečišćenja atmosfere u Zagrebu na kronične plućne bolesnike.

Poznavanjem stanja kakvoće zraka na određenom području stvaraju se preduvjeti za procjenu rizika utjecaja onečišćujućih tvari na zdravlje ljudi te potrebu informiranja građana, a posebno rizičnih skupina, o trenutnom stanju onečišćenja atmosfere.

Onečišćenja zraka peludima alergogenih biljaka

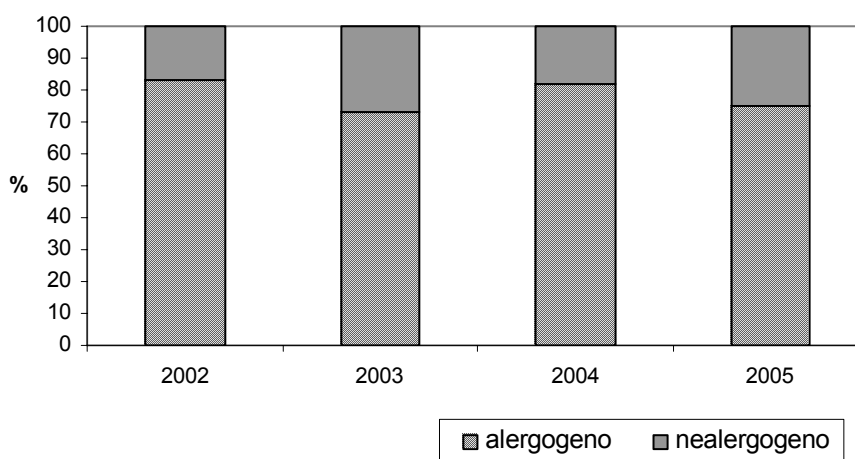
U razdoblju od 2002.-2005. ukupne godišnje koncentracije peluda svih taksona u zraku Grada Zagreba imaju trend opadanja. Jedino je 2003. iznimka zbog najviše koncentracije peluda. Takvom su stanju najvjerojatnije pogodovale iznimno povoljne meteorološke prilike u toj godini.



Slika 57. Ukupne godišnje koncentracije peluda svih taksona u zraku Grada Zagreba u razdoblju od 2002.-2005.

Analizom mjesečnih koncentracija alergogenog peluda odabranih taksona (*Acer sp.* - javor, *Alnus sp.* - joha, *Ambrosia sp.* - ambrozija, *Betula sp.* – breza, *Carpinus sp.* - grab, *Fraxinus sp.* - jasen, Poaceae - trave, *Quercus sp.* - hrast, Urticaceae - koprive, Cupressaceae - čempresi, *Ulmus sp.* - brijest, *Artemisia sp.* - pelin) vidljivo je da se najviše koncentracije iste vrste peluda uglavnom preklapaju. Tako u svim godinama bilježimo najviše koncentracije peluda drveća u ožujku i travnju, peluda trava u svibnju, a korova u kolovozu i rujnu. Takva je raspodjela uobičajena za ovo klimatsko područje, a manja odstupanja vezana su uz varijacije nekih meteoroloških parametara od kojih su najvažniji temperatura i padaline.

Odnos između alergogenog i nealergogenog peluda podjednak je u cijelom razdoblju (73-83% alergogeno : 17-27% nealergogeno).



Slika 58. Odnos između alergogenog i nealergogenog peluda u zraku Grada Zagreba u razdoblju od 2002. do 2005.

Prvi rezultati epidemiološke studije koju radi Zavod za javno zdravstvo Grada Zagreba, a kojom će se utvrditi postotak alergičnih građana na pojedine vrste peluda prikazan je u Tablici 40. Vidljivo je da je najveći broj osoba alergičan na više vrsta peluda (polisenzibilizirano). Najviše ih je polisenzibilizirano na kombinaciju peluda breza (*Betulaceae*), trava (*Poaceae*), pelina (*Ambrosia*), u podjednakom broju muškarci i žene.

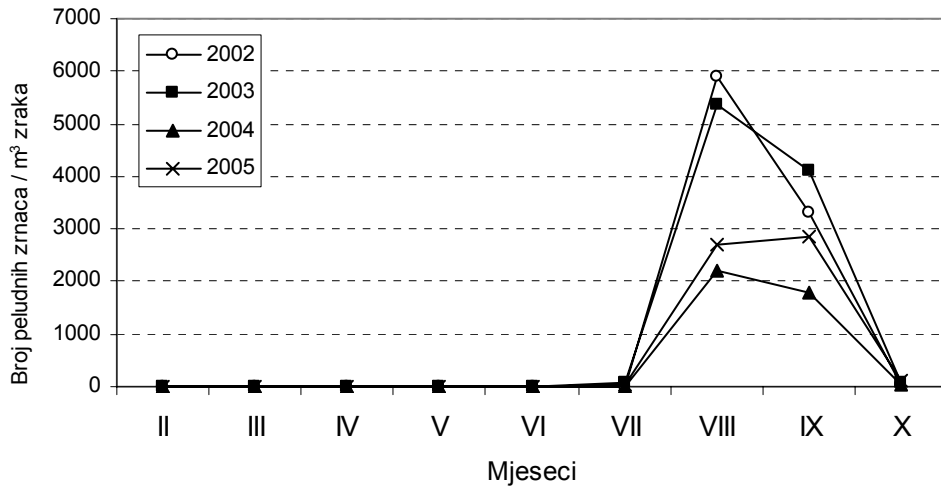
Tablica 40. Distribucija pacijenata alergičnih na pelud prema dobi i spolu u Gradu Zagrebu

Senzibilizirani na pelud	Pacijenti pozitivni na kožni ubodni test ("skin prick test")							
	dobna skupina							
	18-30		31-50		>51		ukupno	
	m	ž	m	ž	m	ž	m	ž
<i>Betula</i>	0	2	2	1	0	1	2	4
<i>Betulaceae</i>	1	4	5	13	2	4	8	21
<i>Betula, Poaceae</i>	1	3	0	1	1	0	2	4
<i>Betula, Ambrosia</i>	1	0	2	1	2	2	5	3
<i>Betulaceae, Fagaceae</i>	0	2	4	7	0	8	4	17
<i>Betulaceae, Poaceae</i>	3	4	7	2	3	5	13	11
<i>Betula, Poaceae, Ambrosia</i>	6	5	3	2	1	1	10	8
<i>Betulaceae, Ambrosia</i>	5	6	12	17	6	8	23	31
<i>Betulaceae, Poaceae, Ambrosia</i>	15	11	12	13	2	6	29	30
ukupno	32	37	47	57	17	35	96	129
%(dobna skupina)	30,66		46,22%		23,12%			

Ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia* L.)

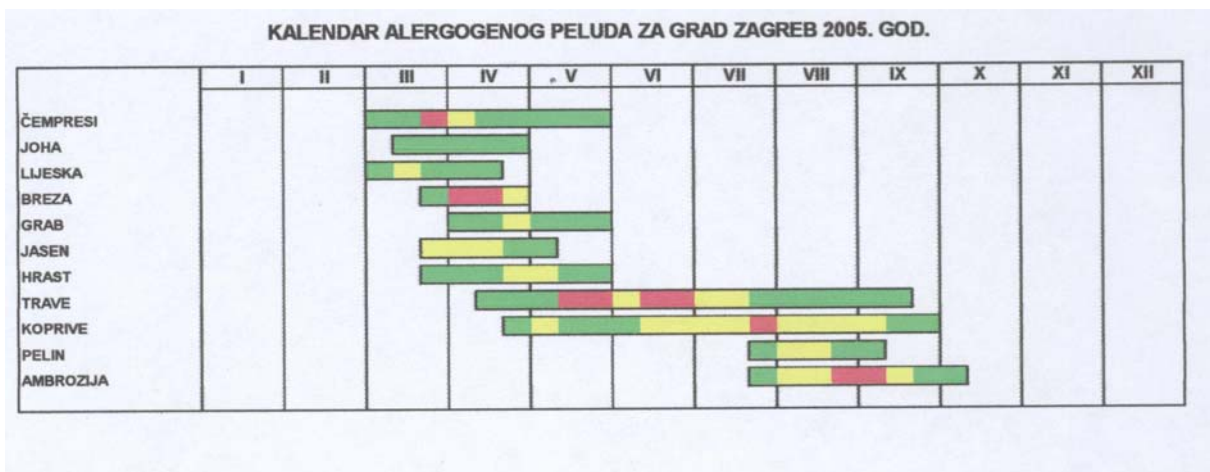
Analizom ukupnih godišnjih koncentracija peluda ambrozije u zraku Grada Zagreba vidljiv je pad u 2004. i 2005. U odnosu na prethodne dvije godine taj pad iznosi oko 50%. S obzirom na to da se zadnje dvije godine provode opsežne akcije uništavanja te korovne biljke na području Grada Zagreba, ali i Zagrebačke županije, može se zaključiti da je smanjenje peluda ambrozije u zraku upravo najbolji pokazatelj uspješnosti akcija.

Najviše peluda ambrozije u zraku ima u kolovozu i rujnu i takav ritam polinacije karakterističan je za naše klimatsko područje.



Slika 59. Mjesečni hod koncentracija peluda ambrozije u zraku Grada Zagreba u razdoblju od 2002. do 2005.

Prema djelomično obrađenim rezultatima epidemiološke studije Zavoda za javno zdravstvo Grada Zagreba od osoba alergičnih na pelud 20,3% je monosenzibilizirano na pelud ambrozije. Najviše alergičnih je, čak 45,2%, u dobnoj skupini 31-50 godina. Najmanje alergičnih je u dobnoj skupini stariji od 50 godina. Pacijenti monosenzibilizirani na pelud ambrozije imali su najizraženije simptome u kolovozu i rujnu, kada su prisutne i najveće koncentracije peluda u zraku. Polisenzibilizirani pacijenti imali su još i dodatne simptome u proljetnim mjesecima.



Slika 60. Peludni kalendar za Grad Zagreb za 2005.

Bioproгноza, prevencija peludnih alergija, indeks kakvoće zraka

Prva bioproгноza izrađena je u siječnju 2003., a od ožujka iste godine kontinuirano se radi dva puta tjedno, za svaki dan pojedinačno. Sastoji se od tri dijela: promjene zdravstvenog stanja pod utjecajem atmosferskih prilika (uključene preporuke i savjeti liječnika), koncentracija i vrste peludi u zraku i vrste i koncentracije polutanata u zraku. Bioproгноza se dostavlja medijima i objavljuje na web-stranici Zavoda za javno zdravstvo Grada Zagreba.

U sklopu projekta "Bioproгноza" provodi se kontinuirani monitoring peludi na četiri mjerne postaje. U vrijeme cvatnje (polenacije) biljaka svakodnevno se provodi kvalitativna i kvantitativna analiza peludi u zraku. Podaci o koncentracijama peludi, s osvrtom na posebno alergogene vrste objavljuju se u medijima. Projekt obuhvaća i stalno praćenje, obradu i evaluaciju podataka o kakvoći zraka na više mjesta u gradu. Godine 2003. započelo se s podacima mjerne postaje ZGOS-a u Jakuševcu, 2004. ovim podacima dodani su podaci mjerne postaje ZZJZGZ u Mirogojskoj, a potkraj 2005. i danas koriste se i podaci mjerne postaje ZZJZGZ u Jankomirskoj ulici.

U sklopu bioproгноze ZZJZGZ svakodnevno objavljuje i zdravstvenu evaluaciju općeg stanja onečišćenja atmosfere preko indeksa kakvoće zraka (IKZ). Indeks kakvoće zraka jedan je od oblika informiranja građana o kakvoći zraka koji pokazuje kako aktualne razine onečišćivala u zraku utječu na zdravlje ljudi, te uz to savjetuje što treba poduzeti pri povišenim razinama. Posebnu pozornost pritom daje osjetljivim skupinama kao što su djeca, kronični plućni i srčani bolesnici. Američka agencija za zaštitu okoliša-U.S. Environmental Protection Agency (EPA) prva je razvila ovaj model indeksa kakvoće zraka koji je kao oblik informiranja zakonski reguliran.

4.2.3. Zdravstvena ispravnost namirnica

Kontrola parametara zdravstvene ispravnosti namirnica obuhvaća kemijske i mikrobiološke parametre predviđene pravilnicima, te mikrobiološku kontrolu briseva uzetih s radnih površina i ruku djelatnika koji neposredno dolaze u kontakt s namirnicama. Najbolji pokazatelji stanja okoliša koji se trenutno prate su količine teških metala i metaloida u svježem voću i povrću uzgojenom na širem gradskom području.

Godišnje se na kemijske parametre analizira nekoliko tisuća uzoraka namirnica i predmeta opće uporabe, a propisane uvjete nije zadovoljavalo između 5% i 17% uzoraka. Povećava se broj uzoraka na mikrobiološke parametre. U međuzvještajnom razdoblju analizirano je godišnje između 7.300 i gotovo 10.000 uzoraka, a udio neodgovarajućih kretao se od 4% do 13%. U 2000. i 2001. utvrđen je relativno veliki broj zdravstveno neispravnih uzoraka, što se u najvećem broju slučajeva odnosilo na sirovine. U razdoblju 2002. -2005. u porastu je broj zdravstveno neispravnih uzoraka predmeta opće uporabe.

Analizirani uzorci briseva čistog suđa, radnih površina i ruku djelatnika koji rukuju s namirnicama ukazuje na to da je broj zadovoljavajućih briseva visok (96%).

Od 2002. i 2005. provedeni su javnozdravstveni programi sa ciljem praćenja pojedinih parametara u određenim vrstama namirnica, a rezultati su sljedeći:

- prisutnost toksičnih metala i polumetala evidentno je prisutna na području Grada Zagreba. Količine variraju ovisno o mjestima uzorkovanja i u vezi s ružom vjetrova te industrijskim središtima u Gradu Zagrebu. Prosječne količine metala ne prelaze maksimalno dopuštene količine (MDK);

- rezultati dobiveni nakon provedenih programa koji se odnose na količine ftalata, pokazuju njihovu prisutnost u pojedinim skupinama namirnica, ali dobivene vrijednosti nisu u količinama koje bi mogle štetiti ljudskom zdravlju;
- karcinogeni spoj benzo(a)piren utvrđen je u tri uzoraka ulja u količini većoj od MDK;
- akrilamid kao novi kontaminant namirnica utvrđen je u svakoj od analiziranih skupina namirnica (čips, kruh i pecivo, prženi krumpirići). Kako propisi u smislu MDK ne postoje, ni kod nas niti u svijetu, nije moguća pouzdana procjena zdravstvene ispravnosti, iako su dobivene količine u pojedinim proizvodima znatne;
- provedena ispitivanja praćenja prisutnosti *Listeria monocytogenes* u mlijeku i mliječnim proizvodima pokazala su prisutnost ove patogene bakterije u uzorcima s plemenitom plijesni i to u 1-2% uzoraka u prometu;
- tijekom 2002.-2005. provedena ispitivanja rizičnih namirnica na prisustvo enterohemoragične *Escherichia coli* O157 pokazuju da je na području Grada Zagreba izolacija ovog patogena rijetka;
- 2004. i 2005. velika pozornost posvećuje se analizi hrane na prisutnost mikotoksina, osobito *alfatoksina* i *ohratoksina*, a kao najtoksičnijih. U navedenom razdoblju utvrđeno je deset uzoraka koji nisu udovoljili zahtjevima pravilnika. Potrebno je napomenuti da se radi o sirovinama koje se koriste za proizvodnju gotovih proizvoda, stoga utvrđena količina mikotoksina neće štetno utjecati na zdravlje ljudi jer se takva sirovina ne može koristiti u proizvodnji prehrambenih proizvoda.

Iako na području Grada Zagreba trovanja hranom nisu česta, potrebno je i dalje provoditi kontinuiranu kontrolu namirnica prema Zakonu o hrani i Pravilniku o mikrobiološkim standardima, te također treba provoditi kontinuirano praćenje rijetkih patogena kao *L.monocytogenes* i *E.coli* O157 kako bi se, u slučaju incidenta, moglo pravodobno reagirati.

4.2.4. Epidemiologija

U Zagrebu se već dugi niz godina sustavno provodi prevencija od zaraznih i kroničnih nezaraznih bolesti. Na području Grada Zagreba i Zagrebačke županije u razdoblju od 2000. do 2005. prijavljene su 64 epidemije s ukupno 1.825 oboljelih osoba. Registrirano je 30 većih epidemija izazvanih salmonelama s ukupno 743 oboljele osobe, a ostale su bile manje, tzv. obiteljske epidemije sa dvije do pet oboljelih osoba.

Kako u promatranom razdoblju nisu zabilježene epidemije niti pojedinačni slučajevi bolesti koje se mogu dovesti u izravnu vezu sa štakorima i komarcima kao vektorima, može se ocijeniti da su postojeće mjere dovoljne. Sporadične pojave Lyme borelioze koju prenose inficirani krpelji ukazuju na potrebu ispitivanja prokuženosti stanovništva te gustoće populacija i zaraženosti vektorskog krpelja *Ixodes ricinus*.

Uz praćenje potencijalnih vektora zaraznih bolesti i procjene potencijala njihova utjecaja na zdravlje, prioritet na ovom području je, nadzorom provedbe mjera, osigurati zaštitu okoliša, pučanstva i neciljnih životinjskih vrsta od nepotrebne primjene pesticida i dopustiti mjere suzbijanja štetnika u opsegu koji odgovara zdravstvenim potrebama građana, a ne ugrožava okoliš.

4.3. Provedba mjera

Konstatacija da "nepostojanje cjelovite spoznaje o tome kako kakvoća okoliša u Gradu (zrak, voda, tlo, stanovanje, zaštita na radu, nasljeđe, sinergizmi između pojedinih parametara) utječu na ljudsko zdravlje, te koji su prioriteti u rješavanju problema" istaknuta je kao prioritetni problem u Programu zaštite okoliša Grada Zagreba iz 1999..

Pregled izvršenja Programa zaštite okoliša – LA21 iz 1999.

Provedba Programa zaštite okoliša – LA21 iz 1999.	
2.1.1. Zaštita zdravlja	
Glavni cilj	
- Utvrditi veze između parametara koji determiniraju kakvoću okoliša i utjecaja tih parametara na ljudsko zdravlje.	
Moguće mjere unapređivanja i zaštite	Izvršenje
- Nastaviti sva kvalitetna dugoročna istraživanja	- 3.3.2003. započet je program Bioprogoze, svakodnevno se objavljuju liječnički savjeti koji se odnose na utjecaj: 1. atmosferskih prilika (tlak, temperatura, vlaga, oborine, UV zračenje); 2. utjecaj kvalitete zraka; 3. utjecaj alergogene peludi na zdravstveno stanje stanovništva. - Kontinuirano i sve kvalitetnije se izrađuju operativni planovi intervencija u zaštiti okoliša. - Donesen je niz novih zakona primjena kojih će pozitivno utjecati na zaštitu zdravlja i prevenciju bolesti (Zakon o zaštiti od buke, Zakon o hrani, Zakon o otpadu, Zakon o zaštiti zraka i dr.).
- Nastaviti rad na Projektu "Zdravi grad" – 3.faza	- Izrađena je Gradska slika zdravlja i Gradski plan za zdravlje, donesena Deklaracija o zdravlju u Gradu Zagrebu te Plan provedbe Deklaracije o zdravlju Grada Zagreba. - Potvrđen ulazak Zagreba u IV. fazu projekta "Zdravi grad" Svjetske zdravstvene organizacije (WHO)
- Ujedinjavati podatke i informacije s područja zaštite zdravlja na osnovi analize utjecaja fizikalnih, kemijskih, bioloških i socijalno - ekonomskih faktora na zdravlje	- Podaci o zaraznim i nezaraznim bolestima stanovništva Grada Zagreba kontinuirano prikupljaju i obrađuju u ZZJZ Grada Zagreba, kao i podaci koji se odnose na analize hrane, predmeta opće uporabe i vodu (pitka voda, otpadne vode, površinske vode).

4.4. Dodatne informacije**Projekt "Zagreb – zdravi grad"**

Gradski ured za zdravstvo, rad, socijalnu zaštitu i branitelje nastavio je rad na projektu "Zagreb – zdravi grad", a na Skupštini zdravlja, u prosincu 2003., predstavljena je Gradska slika zdravlja i Gradski plan za zdravlje, potpisana je Programska deklaracija o zdravlju Grada Zagreba, te je, u veljači 2005., donesen Plan provedbe Deklaracije o zdravlju Grada Zagreba. Za izradu Gradske slike zdravlja te Gradskog plana za zdravlje izabrana je metoda brze procjene zdravstvenih potreba u zajednici (Rapid appraisal to assess community health needs - RAP). U RAP su bili uključeni predstavnici Gradske uprave, različitih institucija i organizacija, neprofitnog sektora u gradu te sami građani koji su kao pojedinci također zainteresirani za donošenje odluka koje se tiču života i zdravlja cijele zajednice. Time je nastavljen dugoročni proces usmjeren prema održivom razvoju te usklađivanje tog razvoja na području brige za okoliš s akcijama Europske unije. Redovito izlazi revija "Zagreb – zdravi grad" koja promovira zdravlje i besplatno se distribuira na sve adrese na području grada. Aktivnosti koordinira Gradski ured za zdravstvo, rad, socijalnu zaštitu i branitelje.



Slika 61. Naslovnice revije Zagreb – zdravi grad



Slika 62. Logo projekta Zagreb – zdravi grad

Nadležna tijela i službe

Gradski ured za zdravstvo, rad, socijalnu zaštitu i branitelje (www.zagreb.hr)

Gradska sanitarna inspekcija (www.zagreb.hr)

Zavod za javno zdravstvo Grada Zagreba¹¹⁵ (www.publichealth-zagreb.hr)

Izvori

Godišnja izvješća (2000.-2005.) o djelatnosti Zavoda za javno zdravstvo Grada Zagreba:

- Službe za zdravstvenu ekologiju
- Službe za epidemiologiju
- Službe za monitoring životne i radne okoline

Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada (www.imi.hr)

Škola narodnog zdravlja "Dr. Andrija Štampar" (www.snz.hr)

Hrvatska mreža zdravih gradova (www.zdravi-gradovi.com.hr)

¹¹⁵ Uz svoje ostale djelatnosti obavlja djelatnost zdravstvene ekologije (grana preventivne medicine koja se bavi onim aspektima zdravlja i bolesti ljudi koji su određeni čimbenicima okoliša) i epidemiologije

5 POLITIKA ZAŠTITE OKOLIŠA



5. POLITIKA ZAŠTITE OKOLIŠA

5.1. Organizacija i način djelovanja u zaštiti okoliša

Grad Zagreb je samostalna, jedinstvena, teritorijalna i upravna jedinica koja ima položaj jedinice područne (regionalne) samouprave - županije¹¹⁶. U sastavu Grada je 70 naselja.

Grad Zagreb u okviru svoga samoupravnog djelovanja obavlja poslove iz djelokruga grada i djelokruga županije i druge poslove u skladu sa zakonom, preko tijela Grada Zagreba (Gradska skupština, gradonačelnik, Poglavništvo), tijela mjesne samouprave (vijeća gradskih četvrti i vijeća mjesnih odbora) i gradskih upravnih tijela (uredi, zavodi, ravnateljstva i službe).

Gradska skupština Grada Zagreba osnovala je Eko-stožer Grada Zagreba kao samostalno radno tijelo radi usklađivanja priprema i usmjeravanja aktivnosti za provedbu Plana intervencije u zaštiti okoliša.

Prema Zakonu o zaštiti okoliša Grad Zagreb uređuje, organizira, financira i unapređuje poslove zaštite okoliša koji su regionalnog ili lokalnog značenja, a obuhvaćaju:

- osiguravanje uvjeta za zaštitu okoliša tako da određuje uvjete za uređivanje i zaštitu prostora putem programa zaštite okoliša i posebnih planova;
- pripremu i provedbu sanacije onečišćenja lokalnih razmjera;
- osiguravanje praćenja i izvještavanja o stanju okoliša, vođenje katastra onečišćavanja okoliša i očevidnika o stanju i zaštiti okoliša, osiguravanje javnosti podataka o okolišu;
- provedbu procjene utjecaja na okoliš regionalnog ili lokalnog značenja;
- sudjelovanje u rješavanju regionalnih pitanja zaštite okoliša;
- osiguravanje sredstava za financiranje zaštite okoliša.

5.1.1. Gradska upravna tijela koja u svojoj nadležnosti imaju zaštitu okoliša

Odlukom o ustrojstvu i djelokrugu gradskih upravnih tijela, gradska upravna tijela se ustrojavaju kao uredi, zavodi i službe i ukupno ih je 17.

Tablica 41. Ustrojstvo gradske uprave

GRADSKA SKUPŠTINA		GRADONAČELNIK	GRADSKO POGLAVARSTVO	
GRADSKI UREDI, ZAVODI I SLUŽBE				
URED GRADONAČELNIKA	STRUČNA SLUŽBA GRADSKOG POGLAVARSTVA	GRADSKI KONTROLNI URED	GRADSKI URED ZA STRATEGIJSKO PLANIRANJE I RAZVOJ GRADA	SLUŽBA ZA MJESNU SAMOUPRAVU
GRADSKI URED ZA OPĆU UPRAVU	GRADSKI URED ZA FINACIJE	GRADSKI URED ZA GOSPODARSTVO	GRADSKI URED ZA OBRAZOVANJE, KULTURU I ŠPORT	GRADSKI URED ZA ZDRAVSTVO, RAD, SOCIJALNU ZAŠTITU I BRANITELJE
GRADSKI URED ZA POLJOPRIVREDU I ŠUMARSTVO	GRADSKI URED ZA PROSTORNO UREĐENJE, ZAŠTITU OKOLIŠA, IZGRADNJU GRADA, GRADITELJSTVO, KOMUNALNE POSLOVE I PROMET		GRADSKI URED ZA IMOVINSKO-PRAVNE POSLOVE I	GRADSKI URED ZA KATASTAR I GEODETSKE

¹¹⁶ Zakon o područjima županija, gradova i općina u Republici Hrvatskoj (NN 10/97., 124/97., 68/98., 22/99., 117/99.)

		IMOVINU GRADA	POSLOVE
GRADSKI ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE	GRADSKI ZAVOD ZA ZAŠTITU SPOMENIKA KULTURE I PRIRODE	STRUČNA SLUŽBA GRADSKÉ SKUPŠTINE GRADA ZAGREBA	
PODRUČNI UREDI GRADSKÉ UPRAVE			
CENTAR	ČRNOMEREC	DUBRAVA	MAKSIMIR
MEDVEŠČAK	NOVI ZAGREB	PEŠČENICA	SUSEDGRAD
		SESVETE	
MJESNA SAMOUPRAVA			
GRADSKÉ ČETVRTI			

Prema sadašnjem ustrojstvu Grada Zagreba, sljedeći su gradski uredi i zavodi koji u okviru svoje nadležnosti imaju zaštitu okoliša:

- Gradski zavod za prostorno uređenje
- Gradski zavod za zaštitu spomenika kulture i prirode
- Gradski ured za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet
- Gradski ured za strategijsko planiranje i razvoj Grada
- Gradski ured za gospodarstvo
- Gradski ured za poljoprivredu i šumarstvo
- Gradski ured za zdravstvo, rad, socijalnu zaštitu i branitelje
- Gradski ured za obrazovanje, kulturu i šport

Gradska upravna tijela organizirana su tako da unutar svoje nadležnosti imaju više ustrojstvenih jedinica, ovisno o broju i vrsti djelatnosti koje objedinjavaju, pa pojedini uredi i zavodi imaju odjele i odsjeke kojima su osnovni poslovi vezani uz zaštitu okoliša ili se dio poslova indirektno veže uz zaštitu okoliša. U Gradskom zavodu za prostorno uređenje nalazi se Odjel za prostorno planiranje i zaštitu okoliša, u Gradskom zavodu za zaštitu spomenika kulture i prirode nalaze se Odjel za istraživanje, zaštitu i mjere zaštite nepokretnih kulturnih dobara, Odjel za provođenje programa zaštite i uređenje nepokretnih kulturnih dobara i Odjel za zaštitu prirode, u Gradskom uredu za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet Odjel komunalnog redarstva i Odjel za zaštitu okoliša, vodno gospodarstvo i vodopravnu inspekciju, u Gradskom uredu za strategijsko planiranje i razvoj Grada Odjel za strategijsko planiranje i programiranje i Odjel za provedbu strategijskih projekata, u Gradskom uredu za gospodarstvo Odjel za investicije, razvoj gospodarske infrastrukture i turizam, Odjel za poticanje razvoja obrta, malog i srednjeg poduzetništva, Odjel za praćenje poslovanja trgovačkih društava u vlasništvu Grada, u Gradskom uredu za poljoprivredu i šumarstvo Odjel za razvitak i unapređivanje poljoprivrede i šumarstva te u Gradskom uredu za zdravstvo, rad, socijalnu zaštitu i branitelje Sanitarna inspekcija.

Osim gradskih upravnih tijela, udio u gospodarenju i zaštiti okoliša imaju i trgovačka društva u vlasništvu Grada (danas organizirana u Holding Gradsko komunalno poduzeće d.o.o.):

- Čistoća d.o.o. - čišćenje i pranje javnih prometnih površina, sakupljanje i odvoz komunalnog otpada, gospodarenje otpadom i zaštita okoliša
- ZGOS d.o.o. - reciklaža otpada, odlaganje komunalnog i drugog otpada
- Vodoopskrba i odvodnja d.o.o. - zahvaćanje i distribucija vode, skupljanje i pročišćavanje otpadnih voda

- Vodoprivreda Zagreb d.o.o. - Održavanje vodotoka, zaštita od štetnog djelovanja voda od zagađivanja
 - Zrinjevac d.o.o. - uređivanje i održavanje parkova, javnih zelenih i rekreacijskih površina i dječjih igrališta, proizvodnja i prodaja sadnog materijala, rezanog cvijeća, lončanica i komposta
 - Zagrebparking – usluge organizacije i naplate parkiranja na javnim mjestima i u javnim garažama, prijevoz nepropisno parkiranih vozila, blokiranje nepropisno parkiranih teških vozila, prijevoz i deponiranje olupina
- te jedna gradska ustanova - Javna ustanova "Maksimir".

Niz drugih gradskih trgovačkih društava zadužen je za upravljanje djelatnostima, uključujući isporuku usluga i/ili dobara (promet, prijevoz, trgovina, opskrba plinom i dr.) u vezi s pojedinim pitanjima zaštite okoliša.

5.1.2. Mjesna samouprava

U svom samoupravnom djelokrugu Grad Zagreb obavlja poslove lokalnog značenja kojima se neposredno ostvaruju potrebe građana te poslove područnoga (regionalnog) značenja, a među kojima se nalaze i poslovi zaštite i unapređivanja okoliša.

Grad Zagreb podijeljen je na 17 gradskih četvrti¹¹⁷ u kojima građani ostvaruju svoje pravo na mjesnu samoupravu. Gradskom Odlukom o granicama područja i sjedištima gradskih četvrti definirane su granice i određena sjedišta gradskih četvrti.

Preko vijeća gradskih četvrti građani sudjeluju u odlučivanju o poslovima iz samoupravnog djelokruga i lokalnim poslovima koji neposredno i svakodnevno utječu na njihovo okruženje, život i rad. Građani u svojoj gradskoj četvrti neposredno sudjeluju u odlučivanju i izjašnjavanju o lokalnim poslovima putem lokalnog referenduma, mjesnih zborova građana, predstavkama, prijedlozima i pritužbama.

Vijeće gradske četvrti samostalno donosi godišnji plan malih komunalnih akcija za svoju četvrt i utvrđuje prioritet u njihovoj realizaciji (gradnja, uređivanje i održavanje manjih dijelova mjesne mreže za priključak na vodovod, kanalizaciju, plin, električnu energiju, distribucijsku TV, zelene površine, parkovi i dječja igrališta, putovi, sporedne ceste i nogostupi, fontane i javni zdenci, vjerski, kulturni, športski i drugi javni objekti) koji se objavljuje u Službenom glasniku Grada Zagreba. Vijeće gradskih četvrti, među ostalim, predlaže i prati mjere i akcije za zaštitu i unapređivanje okoliša te za poboljšavanje životnih uvjeta.

U proteklom su se razdoblju male komunalne akcije najčešće odnosile na sljedeće aktivnosti: postavljanje vodovodne mreže, postavljanje kanalizacijske mreže, postavljanje plinske mreže, postavljanje javne rasvjete, asfaltiranje ulica, sanacija nerazvrstanih cesta, gradnja nogostupa, gradnja parkirališta, uređivanje zelenih površina, uređivanje i opremanje dječjih i sportskih igrališta, postavljanje koševa za smeće, klupa, zaštitnih stupića, ograda (na nogostupu), rampe za invalide, autobusni peroni i nadstrešnice.

Prema Statutu Grada Zagreba mogu se osnivati i mjesni odbori za pojedini dio gradske četvrti, pojedino naselje ili više međusobno povezanih naselja ili dio većeg naselja koji u odnosu na druge dijelove čini zasebnu cjelinu. Mjesni odbori nisu konstituirani.

¹¹⁷ Statut Grada Zagreba (SGGZ 19/99, 19/01, 20/01 - pročišćeni tekst, 10/04, 18/05 i 02/06), Odluka o granicama područja i sjedištima gradskih četvrti (SGGZ 20/00)

5.2. Inspekcije

5.2.1. Vodopravna inspekcija

Osnovni zadatak vodopravne inspekcije je očuvanje kvalitete voda (površinskih i podzemnih), osobito na gradskom prostoru gdje se odvijaju djelatnosti od velikog značenja za Grad – promet, industrija, gospodarenje komunalnim i tehnološkim otpadom, deponije otpada, a koje mogu štetno djelovati na kvaliteta vode.

Vodopravna inspekcija obavljala je u razdoblju od 1999. do 2006. poslove na zaštiti voda zagrebačkog vodonosnika, zaštiti od štetnog djelovanja voda te opskrbi vodom kroz redovne inspekcijske nadzore, inspekcijske nadzore u slučaju iznenadnog zagađenja, izdavanja rješenja, podnošenje prekršajnih prijava, te putem edukacije pravnih i fizičkih osoba kod kojih se vrše inspekcijski nadzori, a sve na temelju Zakona o vodama¹¹⁸, Zakona o financiranju vodnog gospodarstva¹¹⁹, Državnog plana za zaštitu voda¹²⁰, Plana za zaštitu voda Grada Zagreba¹²¹, te ostalih zakonskih i podzakonskih akata.

Inspekcijski nadzori obavljaju se prema mjesečnim i godišnjim planovima, te prema prijavama građana kojima se daje prvenstvo kod daljnjeg postupanja. Planirani nadzori obavljaju se ciljano, prema djelatnostima (potencijalnim zagađivačima), kao što su, npr., različiti pogoni, automehaničarske radionice – servisi, autopraonice, hoteli, restorani i sl.. Najviše je prijava vezano uz odlaganje otpada – građevinskog, neopasnog i opasnog i sl. (divlji deponiji) na području vodozaštitnih zona vodocrpilišta Grada Zagreba, ali i izvan njih.

Pratećem stanja na terenu, izvješćivanjem nadležnih tijela o uočenim nedostacima te pokretanjem postupka kod nadležnih tijela radi se na intenziviranju mjera u zaštiti voda i okoliša u cjelini. Kod Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva, a preko Državne inspekcije pokrenut je postupak za obvezatnu primjenu HRVATSKE NORME HRN EN 1610:2002 (EN 1610:2002) za polaganje i ispitivanje kanalizacijskih cjevovoda i kanala. Ta norma je prihvaćena još 2002. dok je dio već ugrađen u Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o vodi (ispitivanje na vodonepropusnost) kao važan postupak u zaštiti voda od zagađenja.

Vodopravni inspektori Grada Zagreba sudjelovali su u radu komisija i drugih radnih tijela vezano za donošenje Odluka o odvodnji otpadnih voda, Odluka o priključivanju na komunalnu infrastrukturu, odluka vezanih uz probleme zbrinjavanja otpada te pravilnika vezanih za odvodnju sabirnih jama i kvalitete otpadnih voda prije upuštanja u sustav javne kanalizacije. U suradnji s trgovačkim društvima u sastavu Gradskog komunalnog gospodarstva (Vodopskrba i odvodnja d.o.o., Čistoća d.o.o., Zrinjevac d.o.o. i dr.) intenzivno se radilo na pronalaženju zajedničkih rješenja i provođenju Odluka Grada Zagreba, a vezano za zaštitu površinskih i podzemnih voda.

Inspekcija je sudjelovala i u izradi elaborata "Zaštitne zone vodocrpilišta na području Grada Zagreba" čiju je izradu 2004. naručio Grad Zagreb od RGN fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, a sa ciljem donošenja Odluke o zonama sanitarne zaštite crpilišta (Stara Loza, Sašnjak, Žitnjak, Petruševac, Ivanja Reka, Zapruđe i Mala Mlaka). Primjedbama na Prijedlog odluke o zonama sanitarne zaštite nastojalo se ugraditi odredbe koje omogućuju što kvalitetnije provođenje same Odluke na način da se odrede područja nadležnosti pojedinih inspekcija (vodopravna, sanitarna, zaštita okoliša, zaštita bilja i dr.)

¹¹⁸ NN 107/95 i 150/05

¹¹⁹ NN 107/95 i 150/05

¹²⁰ NN 8/99

¹²¹ SGGZ 04/01

U proteklom razdoblju vodopravna inspekcija intenzivno je kontrolirala zagađivače provođenjem jedinog oblika primjene načela "zagađivač plaća" u Hrvatskoj i to preko kontrole plaćanja naknade za zaštitu voda i podmirivanja obveza plaćanja slivne vodne naknade (naknada za uređenje voda) od strane pravnih i fizičkih osoba koje su obveznici.

Kako se ciljevi zaštite voda i okoliša postižu predviđanjem, praćenjem, sprečavanjem, ograničavanjem, uklanjanjem i edukacijom, vodopravni inspektori svojim su radom na terenu provodili sve predviđene mjere. Redovito su se usavršavali na različitim seminarima i simpozijima o zaštiti voda, zaštiti okoliša, gospodarenju otpadom, a svoja su znanja primjenjivali u svakodnevnom radu, a posebice u edukaciji građana Grada Zagreba.

Neodgovorno ponašanje pojedinaca te učestale prijave zahtijevaju poseban angažman vodopravne inspekcije, a poboljšanje stanja moguće je boljom edukacijom o važnosti zaštite zagrebačkog vodonosnika, vrijednosti pitke vode, te načinu i mogućnostima kontroliranog deponiranja različitog otpada na za to predviđenim lokacijama u Gradu Zagrebu, a kao što je već navedeno u Programu zaštite okoliša - LA21.

Inspekcija ostvaruje zadovoljavajuću suradnju s državnim i vodopravnim inspektorima u Ministarstvu poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva i s Inspekcijom zaštite okoliša.

5.2.2. Sanitarna inspekcija

Na temelju odredbe članka 6. Zakona o sanitarnoj inspekciji (NN 27/99) poslove sanitarne inspekcije u prvom stupnju obavljaju županijski uredi i ured Grada Zagreba, nadležni za poslove zdravstva, a u drugom stupnju Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi. Istim je Zakonom određeno da županija, odnosno Grad Zagreb, osigurava najmanje jednog inspektora na 15.000 stanovnika, vodeći računa o strukturi, odnosno o broju objekata pod nadzorom. Grad Zagreb sa 53 inspektora ispunjava ovu zakonsku normu. Sanitarna inspekcija Grada Zagreba podnosi tromjesečna izvješća o radu Ministarstvu i gradonačelniku Grada Zagreba.

Odjel sanitarne inspekcije u Gradskom uredu za zdravstvo, rad, socijalnu zaštitu i branitelje, ima tri odsjeka: Odsjek za nadzor nad hranom i predmetima opće uporabe (23 sanitarna inspektora), Odsjek za nadzor nad ustanovama društvenih djelatnosti (13 sanitarnih inspektora) i Odsjek za nadzor nad izgradnjom objekata, komunalnim objektima i kemikalijama (14 sanitarnih inspektora).

Postupanje s otpadom koji nastaje pružanjem zdravstvene zaštite

U svibnju 2000. donesen je Naputak o postupanju s otpadom koji nastaje pružanjem zdravstvene zaštite. Tim je Naputkom određeno postupanje s medicinskim otpadom unutar zdravstvenih ustanova, odnosno njegovo razvrstavanje na mjestu nastanka, sakupljanje, skladištenje u primarnom skladištu (na odjelu, unutar privatne ordinacije i sl.), prijevoz (od primarnog do sekundarnog skladištenja), te skladištenje u sekundarnom skladištu u krugu zdravstvenih ustanova (posebno ograđen, betoniran i natkriven prostor). Tijekom rujna i listopada 2000. sanitarna je inspekcija obavila nadzor u svim većim zdravstvenim ustanovama na području Grada. U razdoblju od 2001. – 2003. kontinuirano se provodio nadzor, osim u velikim zdravstvenim ustanovama, i u privatnim ordinacijama. Kontrolom izvršenja mjera, naređenih rješenjem sanitarne inspekcije, utvrđeno je da su sve zdravstvene ustanove postupile prema rješenju, odnosno sav medicinski otpad zbrinjava se na način propisan Naputkom.

Otpad koji se obrađivao spaljivanjem u Spalionici PUTO d.o.o., nakon njenog zatvaranja 2003. obrađuje se u posebnim uređajima ili se izvozi izvan granica Hrvatske i to preko tvrtki koje imaju odobrenje za obavljanje djelatnosti postupanja s opasnim otpadom od Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Uprava za zaštitu okoliša.

Postupanje s ambalažnim otpadom

Pravilnik o ambalaži i ambalažnom otpadu što ga je donijelo Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, stupio je na snagu 1. veljače 2006.. Pravilnik propisuje obvezu preuzimanja, sakupljanja i privremenog odlaganja ambalažnog otpada u svim prodavaonicama prodajni prostor kojih je veći od 200 m².

Nakon stupanja na snagu Pravilnika, uočeni su u prodavaonicama nedostaci, tj. problemi u vezi s osiguravanjem potrebnih higijenskih uvjeta za manipulaciju ambalažnim otpadom, te je sanitarna inspekcija obavila nadzore u svim trgovinama na području Grada Zagreba koje su u obvezi prikupljanja ambalažnog otpada.

Ovisno o utvrđenom stanju u pojedinom objektu, a sukladno propisima iz svoje nadležnosti, za sve objekte u kojima su utvrđene nepravilnosti prigodom manipulacije s ambalažnim otpadom donesena su rješenja kojima je naređeno da se za otkup, sakupljanje i privremeno odlaganje ambalažnog otpada osigura, izvan prodajnog prostora u okviru postojećeg objekta, zasebna prostorija ili prostor, na način koji neće štetno utjecati na higijensko stanje objekta i zdravstvenu ispravnost hrane i predmeta opće uporabe.

Kontrolom izvršenja rješenjem naređenih mjera utvrđeno je da su potrebni higijenski uvjeti osigurani u većem dijelu trgovina, dok su u ostalima u tijeku, što će ova Inspekcija i dalje kontrolirati.

Provođenje mjera za zaštitu od buke

Sanitarni nadzor nad izvedbom odgovarajuće zvučne izolacije građevina u sve tri faze gradnje (lokacijska, građevna, uporabna dozvola) preventivno je djelovanje na smanjenje utjecaja buke na okoliš. Problem se javlja u objektima koji se prenamjenjuju za bučne djelatnosti bez sudjelovanja inspekcije. Sanitarna inspekcija rješenjem utvrđuje jesu li provedene mjere za zaštitu od buke, zasad samo u ugostiteljskim objektima zbog nedostatka provedbenih propisa. Postupa se i prema prijavama građana za prekomjernu buku nastalu obavljanjem raznih djelatnosti. Najviše je prijava za buku iz ugostiteljskih objekata koji rade noću na području čitavog Grada, a posebno s područja oko sportsko-rekreacijskih centara Šalata i Jarun.

Prijave građana za nepropisno pražnjenje sadržaja sabirne jame

Godišnje se, prosječno, zaprimi oko pedesetak prijava korisnika objekata iz kojih se kućne otpadne vode odvođe u sabirnu jamu koja se ne prazni propisno (izlivanje po vlastitom ili tuđem terenu, na javnu, zelenu ili prometnu površinu ili ispuštanjem u kopnene vode). Često se radi o objektima smještenim u područjima Grada gdje je izgrađena javna kanalizacijska mreža, ali neki korisnici još nisu priključeni. Izriču se mandatne kazne koje se rijetko naplaćuju jer se radi o pretežno siromašnim građanima. Takve prijave obično završavaju podnošenjem zahtjeva Prekršajnom sudu za učinjeni prekršaj.

Sanitarni nadzor nad prometom na malo i korištenjem opasnih kemikalija

Sanitarna inspekcija obavlja nadzor nad objektima u kojima se u tehnološkom postupku koriste opasne kemikalije ili se u njima obavlja promet na malo opasnih kemikalija. Donose

se rješenja za uklanjanje nedostataka u postojećim objektima, a nadzorom nad gradnjom objekta i sudjelovanjem u radu povjerenstva za utvrđivanje uvjeta za korištenje ili promet opasnih kemikalija postiže se ispunjavanje propisanih uvjeta u novim objektima.

Pravne osobe koje proizvode, stavljaju u promet ili koriste opasne kemikalije obvezne su uskladiti svoj rad i poslovanje s odredbama novog Zakona o kemikalijama koji se primjenjuje od 1. siječnja 2006. u zadanom roku, što će u svom redovnom nadzoru kontrolirati sanitarna inspekcija.

Iz dosadašnjeg iskustva sanitarne inspekcije može se reći da nema problema u smislu zagađivanja okoliša prigodom stavljanja u promet ili korištenjem opasnih kemikalija, s iznimkom incidentnih situacija koje su nepredvidive. Međutim, problemi se javljaju tijekom zbrinjavanja otpada i ambalaže od opasnih kemikalija, a to je u nadležnosti Inspekcije zaštite okoliša.

Zdravstvena ispravnost vode za piće te dijelovi građevina i uređaji za opskrbu vodom za piće

Redovni nadzor nad zdravstvenom ispravnošću vode za piće obuhvaća uzimanje uzoraka koji se dostavljaju ovlaštenim laboratorijima (godišnje oko 180 uzoraka vode iz vodoopskrbne mreže, vodocrpilišta i vodosprema), nadzor nad sustavnom kontrolom zdravstvene ispravnosti vode za piće koju provodi interni laboratorij Vodoopskrbe i odvodnje d.o.o. (oko 10.000 uzoraka), te nadzor nad monitoringom vode za piće kojeg od 2005. provodi Zavod za javno zdravstvo Grada Zagreba uzimanjem oko 900 uzoraka godišnje (svi nalazi dostavljaju se sanitarnom inspektoratu na uvid).

Osim kontrole uzoraka sanitarna inspekcija obavlja nadzor nad vodoopskrbnim objektima i razvodnom mrežom (crpilišta, vodospreme, prepumpne stanice, klorne stanice), nadzor nad osobama zaposlenim na radnim mjestima na kojima dolaze u dodir s vodom za piće (zdravstveni odgoj, zdravstveni pregledi na kliconoštvo za sanitarnu iskaznicu), te nadzor nad korištenjem opasnih kemikalija koje se koriste za dezinfekciju vode za piće (klor).

Od ukupno 3.746 uzoraka vode koja je u izvještajnom razdoblju (1. siječnja 2000. – 31. prosinca 2005.) uzela sanitarna inspekcija, bilo je ukupno 30 zdravstveno neispravnih. Uglavnom se radilo o kemijskom zagađenju vode radi povećanja vrijednosti mangana u vodi crpilišta Petruševac (bunari B-4 i B-5).

Mikrobiološka zagađenja utvrđena su vrlo rijetko, uglavnom u kišnom razdoblju u malim sljemenskim kaptazama.

Iako su u vodi iz zbirnog cjevovoda svih pet zdenaca na crpilištu Petruševac vrijednosti mangana zadovoljavale i nisu prelazile MDK, sanitarna je inspekcija rješenjem naredila uklanjanje nedostatka na zdencima B-4 i B-5, pa je sagrađen uređaj za demanganizaciju vode koji je u pogonu od prosinca 2002.

Može se ustvrditi da građani Grada Zagreba piju zdravstveno ispravnu vodu koja je po svom prirodnom sastavu tvrda, s mnogo otopljenih minerala, vrijednost kojih ne prelazi MDK. Međutim, treba naglasiti da neke gradske četvrti još nisu u cijelosti priključene na sustav javne vodoopskrbe, pa se građani opskrbljuju vodom iz malih lokalnih, bespravno sagrađenih "vodovoda", javnih bunara i sl. Ti vodoopskrbni objekti nisu pod upravljačkim nadzorom pravne osobe ovlaštene za obavljanje vodoopskrbne djelatnosti, niti pod nadzorom sanitarne inspekcije koja povremeno uzme uzorke te vode na analizu. Rezultati provedenih analiza u 80% slučajeva pokazuju mikrobiološko zagađenje. Radi se o prigradskom dijelu Sesveta, Brezovice i Novog Zagreba – zapad. Jedino rješenje je priključivanje tih područja na sustav javne vodoopskrbe Grada Zagreba.

Skupština Grada Zagreba do danas je donijela jedino Odluku o vodozaštitnom području Mala Mlaka (SGGZ 18/77). Potrebno je donijeti odluke o vodozaštitnom području za sva vodocrpilišta.

Tablica 42. Izvješće o radu Sanitarne inspekcije u razdoblju od 1. siječnja 2000. do 31. prosinca 2005.

Sveukupni broj sanitarnih nadzora		60.241		
Ukupan broj rješenja		8.812		
Ukupan broj zaključaka		920		
Ukupno uzorkovano			zdravstveno ispravno	zdravstveno neispravno
Vode		3.746	3.716	30
Hrana		15.756	14.741	1.015
Predmeti opće uporabe		1.193	1.153	35
Brisevi		10.735	odgovara	ne odgovara
			10.271	464
Podneseno zahtjeva	prekršaji	2.359		
	privredni prijestupi	209		
	kaznena djela	4		
	ukupno podnijetih zahtjeva	2.572		
Izrečeno kazni na licu mjesta		9.439		
Ukupno naplaćeno		3.955.538		
Riješeno	upravnih predmeta	8.669		
	neupravnih predmeta	84.081		
Ostalo	stručna povjerenstva	596		
	izdano potvrda, uvjerenja i mišljenja	42.800		

5.2.3. Komunalno redarstvo

Odjel komunalnog redarstva djeluje kao ustrojstvena jedinica Gradskog ureda za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet te na temelju Zakona o komunalnom redarstvu (NN 26/03), Odluke o komunalnom redu (SGGZ 20/05) i Odluke o dimnjačarskoj službi (SGGZ 12/99, 23/03) provodi nadzor nad uređivanjem naselja, održavanjem čistoće i čuvanjem javnih površina.

Komunalni redari u redovnom obavljanju svojih poslova nadziru komunalni red i poduzimaju mjere za njegovo provođenje. To se posebno odnosi na uređivanje naselja, čistoću i čuvanje javnih površina, sakupljanje, odvoz i postupanje sa sakupljenim otpadom, te uklanjanje snijega i leda na području Grada. Komunalni redari nadziru trgove, javne prolaze, uređene i neuređene javne površine, javne zelene površine, parkove, šume i pojedinačna stabla, igrališta, kolodvore i aerodrome, površine i objekte za javne priredbe, otvorene tržnice i dr.

Komunalno redarstvo je ustrojeno na teritorijalnom principu, prema područnim uredima, tako da su za svaki područni ured, odnosno gradsku četvrt, zaduženi komunalni redari – izvršitelji. Komunalne redare imenuje Gradsko poglavarstvo kojemu se podnosi izvješće o radu dva puta godišnje.

Komunalno redarstvo bilježi najviše intervencija vezanih uz premještanje neregistriranih vozila i olupina, premještanje vozila parkiranih na zelenim površinama, uklanjanje plakata, uklanjanje grafita, uklanjanje kioska i pokretnih naprava (šandovi, stolici, pećice) te uklanjanje kamiona i prikolica parkiranih na nedozvoljenim površinama.

Tako je 2005. uklonjeno ukupno 7.900 nepropisno parkiranih vozila sa zelenih površina i nogostupa, izdano je 3.351 naloga za uklanjanje neregistriranih vozila (koja se odvoze na čuvanje u Samobor ili u CIOS na prešanje) i 126 naloga za postavljanje lisica na teretna vozila. Realizacijom projekta Pauk – videonadzor, brzo i efikasno se izdaju nalozi za premještanje vozila na cijelom području grada. Tvrtka Zagrebparking je opremila videoopremom sva specijalna vozila čiji djelatnici na mjestu prekršaja, prije premještanja, digitalnim fotoaparatom snimaju nepropisno parkirano vozilo i sliku šalju prijenosnim računalom policijskom službeniku. Zbog novog načina rada uvedeno je i dežurstvo Komunalnog redarstva.

Na dojavu građana, komunalni redari izlaze na mjesta gdje su uočena divlja odlagališta glomaznog otpada, evidentiraju, slikaju mjesto i prosljeđuju nalog Čistoći da ga ukloni. Prošle je godine očišćeno više od 180 divljih odlagališta.

U svibnju iste godine provedena je akcija "Slušamo građane" u sklopu koje je na dojavu građana uklonjeno ukupno 1.960 vozila koja nisu bila u voznom stanju. Isto tako je provedena akcija uklanjanja reklamnih panoa kojom je uklonjeno 7.398 reklamnih panoa različitih veličina i 884 jumbo panoa.



Slika 63. Divlje odlagalište otpada



Slika 64. Otpadno vozilo

5.3. Financiranje zaštite okoliša

5.3.1. Izvori sredstava

Izvori financiranja zaštite okoliša u Gradu Zagrebu su:

- državni proračun i izvanproračunski fondovi;
- proračun Grada Zagreba;
- gospodarstvo;
- međunarodna suradnja i
- namjenske naknade, cijene komunalnih usluga u zaštiti okoliša, sredstva bespovratne financijske pomoći, zajmovi i krediti iz međunarodnih i domaćih izvora i drugi izvori.

Na osnovi zakonske obveze provođenja mjera zaštite okoliša iz **proračuna Grada Zagreba** izdvajaju se određena sredstva za očuvanje, zaštitu i unapređivanje stanja u okolišu u skladu sa Strategijom zaštite okoliša i programima zaštite okoliša. Prema Zakonu o zaštiti okoliša¹²² jedinice lokalne samouprave i uprave dužne su voditi očevidnike o korištenju sredstava i o tome izrađivati izvješća koja se godišnje dostavljaju mjerodavnom ministarstvu. Sustav izvještavanja još uvijek nije profunkcionirao, što stvara niz metodoloških problema prigodom određivanja koja su sve sredstva u funkciji zaštite okoliša.

U Nacionalnoj strategiji zaštite okoliša¹²³ navodi se, općenito, da postojeći sustav financiranja karakteriziraju nestabilnost, mali opseg sredstava namijenjenih ovom području, nedostatak poticajnih instrumenata, nedovoljna kreditna sredstva, nerazvijenost partnerstva između javnog i privatnog sektora, nedostatak analiza troškovne i ekološke učinkovitosti, netransparentnost prihoda i izdataka, te nerazvijenost informacijskog sustava i statistike zaštite okoliša. Premda postoje mehanizmi kojima se financiraju određene aktivnosti u zaštiti okoliša, prikupljena sredstva najčešće su neprepoznatljiva kao specifična sredstva zaštite okoliša. Među ostalim, Strategija se zalaže za osnivanje fonda zaštite okoliša. Taj je zadatak u međuvremenu izvršen osnivanjem Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost 2003. i donošenjem Zakona o Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost¹²⁴. Prema podacima Fonda, ukupna ulaganja Fonda u zaštitu okoliša na području Grada Zagreba do sada iznosila su 2.163.439 kuna. Veći dio ovog iznosa (66%) odnosi se na rekonstrukciju pogona za termičku obradu Agroproteinke iz Sesevskog Kraljevca (udio Fonda u ukupnoj investiciji od 18.350.000 je 8%), 4.500 kuna je dodijeljeno OŠ Davorina Trstenjaka i V. gimnaziji sponzoriranjem nagrada za radove vezane uz zaštitu okoliša, dok je preostali iznos raspodijeljen korisnicima sjedište kojih je u Gradu Zagrebu, ali njihovi projekti nisu realizirani u Gradu.

U posebnim zakonima poput Zakona o otpadu¹²⁵, Zakona o zaštiti zraka¹²⁶, Zakona o vodama i Zakona o financiranju vodnog gospodarstva¹²⁷ Zakona o zaštiti prirode¹²⁸, Zakona o šumama¹²⁹ i drugim propisima pobliže je određen način prikupljanja sredstava, način

¹²² NN 82/94. i 128/99.

¹²³ NN 46/02.

¹²⁴ NN 107/03; Zakon utvrđuje djelatnost Fonda koja obuhvaća poslove vezane uz financiranje pripreme, provedbe i razvoja programa, projekata i sličnih aktivnosti u području očuvanja, održivog korištenja, zaštite i unapređivanja okoliša i u području energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije. Sredstva za financiranje zaštite okoliša i energetske učinkovitosti osiguravaju se iz namjenskih prihoda Fonda od naknada onečišćivača okoliša, naknade korisnika okoliša, naknada na opterećivanje okoliša otpadom te posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon.

¹²⁵ NN 178/04.

¹²⁶ NN 178/04.

¹²⁷ NN 107/95., 19/96., 88/98. i 150/05.

¹²⁸ NN 70/05.

¹²⁹ NN 140/05.

financiranja, obveze Države, područne (regionalne) samouprave, grada i općine te način korištenja i namjena sredstava za zaštitu okoliša.

Naknade za zaštitu okoliša koje se uplaćuju u proračun Grada Zagreba

Naknada za eksploataciju mineralnih sirovina određena je Zakonom o rudarstvu¹³⁰. Naknadu plaćaju trgovačka društva i obrtnici u rasponu do 2,6% ukupnog prihoda ostvarenog njihovom prodajom. Prihod je Republike Hrvatske koji se ustupa za gospodarski razvitak i zaštitu okoliša i prirode Gradu Zagrebu za eksploataciju koja se obavlja na njegovu području.

Naknada za promjenu namjene poljoprivrednog zemljišta, prema Zakonu o poljoprivrednom zemljištu¹³¹, ima svrhu zaustavljanje procesa gubljenja plodnog tla. Plaća se prema površini građevinske parcele, a upotrebljava za osposobljavanje ili povećavanje plodnosti tla. 50% ostvarenog prihoda od ovih naknada ostaje Gradu, a preostalih 50% ubire Država.

Sredstva za biološku reprodukciju šuma i naknadu za korištenje općekorisnih funkcija šuma, prema Zakonu o šumama¹³², plaćaju svi koji upravljaju, posjeduju ili koriste šumu. Upotrebljavaju se za biološku reprodukciju, zaštitu od požara, znanstveno-istraživački rad i programe na području šumarstva i plaćaju se na poseban račun Hrvatskih šuma.

U proračun Grada Zagreba plaća se šumski doprinos kao naknada za šumsku infrastrukturu u visini od 2,5%.

Komunalna naknada plaća se u naseljima s uređenim građevinskim zemljištem - najmanje opremljeno pristupnom cestom, objektima za opskrbu električnom energijom i vodom, prema mjesnim prilikama. Komunalna naknada prihod je proračuna Grada Zagreba i prema Odluci o komunalnoj naknadi¹³³, sukladno Zakonu o komunalnom gospodarstvu¹³⁴, koristi se za financiranje obavljanja komunalnih djelatnosti (održavanje komunalne infrastrukture): odvodnja atmosferskih voda, čišćenje javnih površina, održavanje javnih površina, održavanje nerazvrstanih cesta, održavanje groblja i krematorija, održavanje javne rasvjete. Komunalnu naknadu plaćaju vlasnici ili korisnici stambenoga, poslovnog, garažnog prostora i uređenoga građevinskog zemljišta prema ukupnoj korisnoj površini. Visina naknade ovisi o stupnju opremljenosti komunalnog zemljišta objektima i uređajima komunalne infrastrukture, lokaciji i namjeni objekta.

Sredstva komunalne naknade raspoređuju se godišnje na temelju programa održavanja komunalne infrastrukture koji su sastavni dijelovi programa radova na području vodnoga gospodarstva, prometa i komunalnoga gospodarstva i proračuna Grada Zagreba.

Projekti od posebnog interesa za očuvanje i zaštitu okoliša u Gradu Zagrebu, kao što je sanacija deponija Prudinec-Jakuševac i gradnja centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, financirani su kreditima međunarodnih bankarskih institucija.

Radi umanjivanja tržišne vrijednosti nekretnina u neposrednoj blizini javnih smetlišta (Jakuševac) Grad je 2001. donio Odluku o naknadi vlasnicima nekretnina u neposrednoj blizini odlagališta otpada Prudinec-Jakuševac¹³⁵. Iz dijela prikupljenih sredstava koji ostaje u Gradu Zagrebu mogu se financirati aktivnosti za poboljšavanje komunalnog i društvenog standarda tih naselja.

¹³⁰ NN 190/03.

¹³¹ NN 66/01.

¹³² NN 140/05.

¹³³ SGGZ 19/01, 23/03

¹³⁴ NN 26/03.

¹³⁵ SGGZ 19/01.

Puštanjem u pogon Centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, 20. travnja 2004., počela je prva faza mehaničkog pročišćavanja otpadnih voda. Gradsko poglavarstvo Grada Zagreba donijelo je, u travnju 2004., Zaključak o davanju prethodne suglasnosti na uvođenje tarife komunalne usluge pročišćavanja otpadnih voda¹³⁶.

Sredstva proračuna Grada Zagreba u funkciji zaštite okoliša mogu se kvantificirati indirektnom metodom koristeći se izvješćima o ostvarivanju programa kako slijedi.

Tablica 43. Sredstva naknada uplaćena u proračun Grada Zagreba za financiranje zaštite okoliša 2000. - 2005.

Naknada	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.
Komunalna naknada	214.782.524	251.094.019	251.583.908	269.144.340	263.616.469	257.368.483
Naknada za odlag. otpada	-	-	6.896.424	7.626.147	8.114.534	9.555.283
Naknada za ekspl. min. sirovina	245.622	1.392.563	166.944	258.178	1.610.556	337.139
Naknada za promjenu namjene poljop. zemljišta (50%)	-	-	638.879	1.529.820	1.534.825	1.884.149
Doprinos za šume	358.280	353.773	287.588	325.302	285.019	235.346
Ukupno	215.386.426	252.840.355	259.573.738	278.883.787	275.161.403	269.381.000

Osim naknada koje se uplaćuju u proračun i zajedno sa sredstvima proračuna koriste u funkciji zaštite okoliša, ubiru se i:

a) Naknade zbog onečišćavanja okoliša

Iz sredstava naknade za zaštitu voda financira se zaštita voda u skladu sa čl. 3., čl. 4. točka 3. i čl.13. Zakona o financiranju vodnoga gospodarstva. Svi oni koji ispuštaju zagađene vode ili druge vode pogoršane kvalitete i upotrebljivosti plaćaju naknadu razmjerno količini zagađenosti (primjena načela "zagađivač plaća"). Visinu naknade određuje Vlada Republike Hrvatske. Sredstva se koriste za financiranje kontrole kakvoće voda, utvrđivanje i provedbu mjera zaštite voda od zagađivanja i sudjelovanje u financiranju gradnje središnjih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Sredstva prikupljena na određenom području troše se na osnovi godišnjih programa zaštite voda i ne moraju biti utrošena za radove koji se obavljaju u lokalnoj zajednici na području koje je naknada prikupljena.

Godišnji program zaštite voda sadrži program preventivne zaštite (sustavno ispitivanje kakvoće podzemnih i površinskih voda), djelovanje u slučajevima akcidenata, odnosno operativno provođenje mjera u slučajevima zagađivanja voda i druge mjere i aktivnosti na zaštiti voda, program građenja objekata za odvodnju i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i program izrade idejnih i glavnih projekata. Zbog značenja koje korištenje i zaštita voda ima za svakodnevni život i rad, u Gradu Zagrebu se provodi zajedničko financiranje vodnoga gospodarstva te Gradski ured za izgradnju Grada zaključuje s Hrvatskim vodama godišnje ugovore o udruživanju sredstava za programe zaštite voda.

¹³⁶ SGGZ 9/04.

U razdoblju od 1999. do 2003. *Planom upravljanja vodama* na području Grada Zagreba¹³⁷ osigurano je:

- za preventivnu zaštitu ukupno	15,220.000,00 kuna
- za izradu projektne dokumentacije ukupno	15,935.000,00 kuna
- za gradnju sustava odvodnje i biljni uređaj ukupno	130,550.000,00 kuna

U razdoblju od 1999. do 2001. Hrvatske su vode uložile u izradu projekata vezanih uz centralni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Grada Zagreba (CUPOVGZ) 8,060.000 kuna. Nakon ugovaranja njegove gradnje sve su aktivnosti vezane uz gradnju i financiranje pročišćavača prešle u nadležnost koncesionara, tj. tvrtke ZOV d.o.o. Tvrtka ZOV kao koncesionar financira gradnju vlastitim kapitalom i zajmovima njemačke Kreditne banke za obnovu (KFW) iz Frankfurta te Europske banke za obnovu i razvoj (EBRD) iz Londona.

b) Korisničke naknade

Naknada za uređivanje voda (ranije slivna vodna naknada) plaća se na temelju odredbi Zakona o vodama, odnosno Zakona o financiranju vodnoga gospodarstva, a plaćaju je vlasnici, odnosno korisnici zemljišta i drugih nekretnina na slivnom području. Za slivno područje Grada Zagreba visinu naknade određuje Gradska skupština na prijedlog "Hrvatskih voda".

Sredstva vodne naknade koriste se za: financiranje uređivanja hidromelioracijskog sustava, održavanje, obnavljanje i zamjenu hidromelioracijskih objekata za odvodnjavanje, te za održavanje, obnavljanje i zamjenu zaštitnih vodoprivrednih objekata značajnih za slivno područje i provođenje drugih mjera zaštite od štetnog djelovanja voda na slivnom području Grada Zagreba, zatim za pripremu vodoprivrednih osnova i vodoprivrednih planova slivnog područja Grada Zagreba i druge poslove u skladu sa Zakonom.

Naknada za korištenje vode kao prirodnog bogatstva plaća se prema količini (za vodu isporučenu preko vodoopskrbnog sustava) i ovisno o načinu upotrebe vode, a sredstva se koriste za financiranje vodoistražnih radova, zaštitu i osiguravanje vodnih zaliha, te gradnju i proširivanje vodoopskrbnih kapaciteta, prema programima izrađenima za pojedine lokalne samouprave.

5.3.2. Investicije u zaštitu okoliša

Investicije u zaštitu okoliša na području Grada Zagreba se ne prate. Statistika prati ostvarena ulaganja i tekuće izdatke za zaštitu okoliša prema sjedištu i osnovnoj djelatnosti investitora (organizacijski princip), što znači da iskazane investicije nisu ostvarene samo na području Grada Zagreba. Prema raspoloživim podacima, investicije u zaštitu okoliša i tekući izdaci pravnih subjekata sa sjedištem u Gradu Zagrebu za zaštitu okoliša u međuzvještajnom razdoblju kretali su se kako slijedi:

¹³⁷ Sva planirana sredstva nisu realizirana u Gradu Zagrebu, što ovisi o potpisivanju godišnjih ugovora o udruživanju sredstava s Gradom Zagrebom, odnosno potpisivanju Ugovora o sufinanciranju projektne dokumentacije na području Grada Zagreba što se ugovara s poduzećem "Vodoopskrba i odvodnja" d.o.o., te činjenici da slivno područje Grada Zagreba za koje su zadužene "Hrvatske vode" obuhvaća širi prostor od administrativnog područja Grada Zagreba.

Tablica 44. Investicije u zaštitu okoliša prema vrsti zaštite¹³⁸ u međuzvještajnom razdoblju

God.	U tisućama kuna						
	ukupno	uklanjanje otpadaka	zaštita površinskih voda	zaštita od buke	zaštita zraka	zaštita podzemnih voda i tla	zaštita prirode i krajolika
1999.	27.770	4.594	3.855	143	9.252	7.873	2053
2000.	166.979	6.173	101.397	12.031	437	40.637	6.304
2001.	216.568	97.216	61.671	8.355	15.205	23.867	10.254
2002.	324.714	201.620	33.872	1	18.853	57.382	12.986
2003.	386.389	115.819	120.385	42.852	23.026	57.540	26.767
2004.	451.185	152.826	139.583	33.228	46.286	64.280	14.982

Izvor: Statistički ljetopis Grada Zagreba 2002., 2003., 2004. i 2005.

Statistički ljetopis RH 2001. i 2003.

Iz Tablice 45. je vidljivo da su ulaganja u zaštitu okoliša kontinuirano rasla u apsolutnom iznosu i udjelu u ukupnim investicijama. U razdoblju 2003.-2004. najviše je uloženi sredstava bilo u kategoriji "uklanjanje otpadaka" (ukupno 32%) i "zaštita površinskih voda" (ukupno 31%).

Tablica 45. Tekući izdaci za zaštitu okoliša prema vrsti i sjedištu investitora

God.	U tisućama kuna						
	ukupno	uklanjanje otpadaka	zaštita površinskih voda	zaštita od buke	zaštita zraka	zaštita podzemnih voda i tla	zaštita prirode i krajolika
1999.	135.386	50.539	12.698	48	859	70.663	579
2000.	116.180	21.917	9.549	19	384	83.331	980
2001.	24.404	10.253	8.528	90	857	1.104	3.572
2002.	180.783	29.732	10.809	177	482	134.190	5.393
2003.	294.631	117.425	42.456	35	878	106.355	27.482

Izvor: Statistički ljetopis RH 2001., 2002., 2003., 2004. i 2005.

5.4. Planovi, programi, projekti i studije

Uz dokumente zaštite okoliša – Program zaštite okoliša Grada Zagreba – Lokalna agenda 21 i Izvešće o stanju okoliša iz 1999., niz dokumenata, projekata i studija važan je za usmjeravanje i provedbu zaštite okoliša na području Grada Zagreba.

5.4.1. Prostorni planovi

U međuzvještajnom razdoblju proces donošenja novih, odnosno izmjena i dopuna važećih prostornih planova (ovdje se ograničava samo na dvije najviše razine) bio je intenzivan. Novi Prostorni plan Grada Zagreba donesen je 2001. (do tada je bio na snazi Plan iz 1986. s nizom izmjena i dopuna), a njegove izmjene i dopune 2002., 2003. i 2006.¹³⁹. Generalni urbanistički plan grada Zagreba donesen je 2003. (do tada je bio na snazi Plan iz 1986. s

¹³⁸ Podaci su prikupljeni putem Godišnjeg izvještaja o investicijama u dugotrajnu imovinu (obrazac INV-P), a za 2004. godinu provedeno je novo istraživanje "Godišnji izvještaj o investicijama u zaštitu okoliša – probni (obrazac INV-OK)"

¹³⁹ SGGZ 8/01, 16/02, 11/03, 2/06

nekoliko izmjena i dopuna), a izmjene i dopune 2006¹⁴⁰. Generalni urbanistički plan Sesveta donesen je 2003.¹⁴¹.

Osnovne postavke i ciljevi očuvanja ekološke stabilnosti i vrijednih dijelova okoliša temelje se na načelima Agende 21 kao jednom od dokumenata koji definira nova globalna vrijednosna uporišta:

- "Pravo na razvoj mora se ostvariti tako da se ravnopravno zadovolje potrebe razvoja i okoliša sadašnjih i budućih generacija" (načelo 3);
- "Kako bi se ostvario održivi razvoj, zaštita okoliša mora biti integrirani dio procesa razvoja i ne može se razmatrati izolirano" (načelo 4).

Okoliš se, u skladu s time, u **Prostornom planu Grada Zagreba** ne smatra odvojenim segmentom, već ga se nastoji utkati u sve dijelove Plana, tretirajući okoliš na taj način integriranim u proces prostornog planiranja i u Prostorni plan kao njegov proizvod. Iz toga proizlazi princip da će se održivi razvitak Grada Zagreba, kojem se nastoji približiti i ovim planom, osigurati tako da se prigodom planiranja i poduzimanja razvojnih zahvata, u polazištu ravnomjerno vrednuju ciljevi razvoja sa ciljevima zaštite i racionalnog korištenja prostora i okoliša. Plan pretpostavlja da se takvo vrednovanje ostvaruje i na svim nižim razinama prostornog planiranja, prostornim planovima područja posebnih obilježja¹⁴², generalnim urbanističkim planovima, urbanističkim planovima uređivanja i detaljnim planovima uređivanja i u studijama procjene utjecaja na okoliš investicijskih zahvata, lokacijskim dozvolama, te da se osigurava sustavom kontrole, praćenja stanja i kompenzacija eventualnih šteta po okoliš, sustavom pribavljanja zemljišta za javne potrebe, sustavom drugih mjera (ekonomskih, pravnih, institucionalnih) i sustavom odlučivanja.

Integriranje zaštite okoliša i prostornog uređivanja omogućuje se inventarizacijom prirodnih resursa i prosudbom mogućnosti njihova opterećenja, odnosno potrebe i načina njihove zaštite. Osobito je to naglašeno u zaštiti i korištenju podzemnih voda i mineralnih sirovina.

Konkurentni zahtjevi za korištenje prostora i okoliša (naselja, poljoprivreda, šumarstvo, gospodarstvo, rekreacija, prometni, energetska i vodnogospodarski sustavi, te postupanje s otpadom) usklađivat će se međusobno, ali i s interesima zaštite prirode i krajobraza, očuvanja biološke i krajobrazne raznolikosti i kakvoće zraka, zaštite voda, tala, klime, biljnog i životinjskog svijeta i zaštite od buke.

Ono što u postupku ravnomjernijeg vrednovanja i usklađivanja interesa predstavlja problem jest nedovoljna razvijenost i afirmiranost metoda i postupaka za procjenu vrijednosti održavanja i očuvanja prirodnih sustava, odnosno vrijednosti, kako bi ih se u procesu odlučivanja odgovarajuće procjenjivalo u odnosu na društveni i gospodarski sektor i privatni interes. Načela održivog razvitka, odnosno potrebe integriranja zaštite okoliša, te gospodarskog i društvenog razvitka, zahtijevaju da sudionici koji razmatraju i predlažu gospodarska, energetska, poljoprivredna, prometna i druga rješenja razvijaju sposobnost izbora onih s ekološkom dimenzijom.

Opći cilj Plana **osiguravanje zaštite okoliša i očuvanje, odnosno unapređivanje ekološke stabilnosti** osigurava se preko posebnih ciljeva, a radi uspostave ekološke stabilnosti i očuvanja vrijednih dijelova okoliša:

- zaštita i poboljšanje kakvoće **prirodnih resursa**: tla, vode, mineralnih sirovina, zraka, klime, biljnog i životinjskog svijeta;
- zaštita tla;

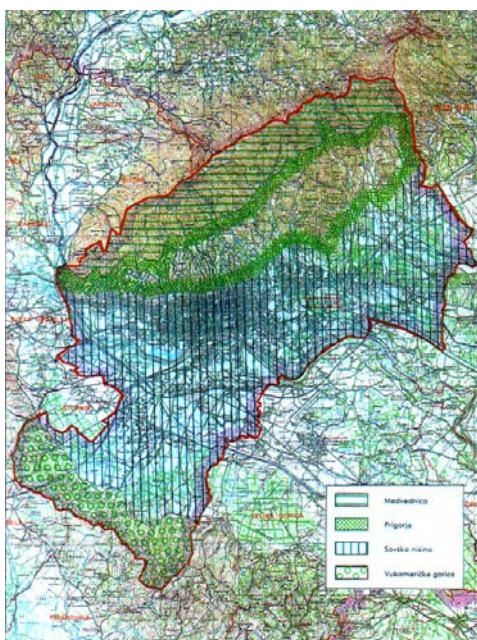
¹⁴⁰ SGGZ 14/03 i 8/06

¹⁴¹ SGGZ 14/03

¹⁴² odnosi se na prostorne planove područja posebnih obilježja čija je obveza izrade utvrđena Prostornim planom Grada Zagreba

- očuvanje poljoprivrednih površina i unapređivanje njihove funkcionalne vrijednosti, te osiguravanje ekološke i krajobrazne vrijednosti prostora;
- očuvanje površina šuma te osiguravanje postojanosti ekosustava, vitaliteta i sposobnosti njihova obnavljanja;
- održavanje i unapređivanje kakvoće zraka;
- očuvanje i unapređivanje kakvoće voda zaštitom podzemnih voda, otvorenih vodotoka i stajačica, te razvojem komunalne infrastrukture (vodovod, kanalizacija, gospodarenje otpadom);
- zaštita slobodnih neizgrađenih prostora koji se Planom ocjenjuju jednakovrijednim izgrađenom i kao neizgrađene tretiraju razvojnim gradskim resursom (šumske i poljoprivredne površine, zaštićene i druge osobito vrijedne površine) i sprečavanje neutemeljenog zaposjedanja slobodnih površina;
- identificiranje i očuvanje ekološki vrijednih područja u krajobrazu naselja i slobodnom krajobrazu;
- poboljšanje kakvoće dijelova okoliša uklanjanjem šteta i smanjivanjem postojećih opterećenja;
- rješavanje konflikata u korištenju prostora između postojećeg načina korištenja i potencijala okoliša, što bi rezultiralo trajnom uspostavom ekološke stabilnosti i očuvanja vrijednih dijelova okoliša.

Štite se i najvredniji prostori **prirodnih** cjelina, odnosno **osnovne krajobrazne makrocjeline Grada**: Medvednica, Prigorje, Savska ravnica, Vukomeričke gorice:



Slika 65. Osnovne krajobrazne makrocjeline Grada
(izvor: Prostorni plan Grada Zagreba, 2001.)

Generalni urbanistički plan kao presjek u stalnom procesu unapređivanja promišljanja grada operacionalizira strateške odluke definirane na razini Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske i Prostornog plana Grada Zagreba.

Mjere zaštite okoliša određene Generalnim urbanističkim planom temelje se na polazištima i ciljevima Plana, pri čemu je organizacija i namjena prostora planirana integralno s planiranjem zaštite, što se posebno ističe u sljedećim elementima:

- načinom gradnje, gustoćom izgrađenosti i gustoćom stanovanja prema stupnju konsolidiranosti prostora za urbano gradsko područje (na površini od 220 km²);

- određivanjem standarda očuvanja javnih zelenih gradskih površina i negradivih dijelova parcela;
- policentričnim razvojem pojedinih gradskih dijelova i omogućavanjem disperznog razmještaja gospodarskih zona, vodeći brigu o njihovom karakteru i vrsti gospodarske djelatnosti koja može predstavljati rizik za okoliš;
- mjerama sprečavanja nepovoljnog utjecaja na okoliš;
- očuvanjem postojećih šumskih kompleksa unutar grada;
- osiguravanjem ravnoteže između urbaniziranih gradskih dijelova i njihova prirodnog okruženja očuvanjem kultiviranog krajolika i drugih neizgradivih površina;
- planiranjem građevina i uređaja za zaštitu od poplava rijeke Save i stogodišnjih voda potoka s Medvednice i akumulacija te uređenje korita potoka;
- omogućavanjem alternativnog korištenja vodoopskrbnog sustava i otvorenih vodnih površina;
- mjerama sanacije okoliša i privođenjem planskoj namjeni prostora na kojima su eksploativne mineralne sirovine;
- korištenjem alternativnih izvora energije;
- boljim prometnim povezivanjem gradskih dijelova gradnjom većeg broja mostova preko rijeke Save te povećavanjem broja prijelaza (prolaza) preko željezničke pruge;
- gradnjom gušće ulične mreže;
- povećavanjem broja ulazno-izlaznih uličnih pravaca;
- planiranom visinom građevina;
- određivanjem površina za gradnju prema stupnju ugroženosti od potresa;
- mjerama za zaštitu i sklanjanje stanovništva, uz obveznu gradnju skloništa prema posebnim propisima i normativima koji uređuju ovo područje;
- mjerama za zaštitu kulturnih dobara;
- mjerama za zaštitu od požara, uz obvezno osiguranje i gradnju svih elemenata koji su nužni za učinkovitu zaštitu od požara prema posebnim propisima i normativima koji uređuju ovo područje.

5.4.2. Razvojni programi, planovi i projekti

Pregled ostvarenja prioriteta gradskih projekata prema Programu zaštite okoliša – LA21 iz 1999.

Pregled ostvarenja prioriteta gradskih projekata prema Programu zaštite okoliša- LA21 iz 1999.	
Projekt	Provedba
- Centralni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Grada Zagreba (CUPOVGZ), na lokaciji Resnik	- Nakon provedenog međunarodnog natječaja potpisan je 2000. ugovor o koncesiji između Grada Zagreba i tvrtke Zagrebačke otpadne vode (ZOV). Realizacija Projekta prema izvješću ZOV-a iz ožujka 2006.: - projektna dokumentacija i otkup zemljišta - potprojekt je završen; - vanjski troškovi priključaka – realizirano je oko 55% investicije; - inženjering - realizirano je oko 87% investicije. Završeni su inženjerski radovi za mehanički dio pročišćivača i upravno pogonski dio. Potprojekt je započeo u siječnju 2001., a završetak se očekuje u prosincu 2007.; - mehanički dio pročišćivača realiziran je 100% i u radu je od ožujka 2004.; - biološki dio pročišćivača, obrada i deponiranje mulja – do sada je realizirano oko 25% potprojekta. Početak potprojekta je bio u prosincu 2004., a završetak se očekuje u listopadu 2007.;

	<ul style="list-style-type: none"> - upravno – pogonski dio realiziran je u cijelosti (100%); završen u listopadu 2004.; - glavni odvodni kanal (GOK) - do sada je realizirano oko 88% investicije. Početak potprojekta bio je u listopadu 2004., a završetak se očekuje u listopadu 2007.; - glavni dovodni cjevovod - do sada je realizirano oko 77% investicije. Nastavljaju se građevinski radovi te rješavanje imovinsko-pravnih odnosa; - Čulinečka cesta – realizirano je oko 16% investicije. Završetak ovisi o rješavanju pitanja izvlaštenja na zemljištima. - Domovinski most - do sada je realizirano oko 71% investicije. Projekt je započeo u listopadu 2002., a završetak se očekuje krajem 2007.; - monitoring - investicija je realizirana 100%. Izvještaj o monitoringu, uključujući preporuke, predan je Gradu Zagrebu u kolovozu 2002. - ukupna investicija, procijenjena na 195.000.000,00 €, treba biti završena do kraja 2007.. <p>CUPOVGZ kapaciteta za 1, odnosno 1,5 milijuna stanovnika i količinu otpadnih voda od 238.000 m³/d, odnosno 442.370 m³/d, garantiranog stupnja redukcije 70-90% i potpuno automatiziran, kao jedinstvenu funkcionalnu cjelinu čine:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ulazna crpna stanica, - I. stupanj čišćenja (mehanički) s uskim rešetkama, prozračnim pjeskolovom, mastolovom i prethodnim taložnicama, - II. stupanj čišćenja (biološki) postupkom aktivnog mulja s naknadnim taložnicama - statičko zgušnjavanje primarnog mulja i strojno zgušnjavanje sekundarnog mulja - mezofilna anaerobna digestija mulja s proizvodnjom biološkog plina - strojno odvodnjavanje mulja
<p>- Sanacija smetlišta Jakuševac – Odlagalište Prudinec/Jakuševac</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Potkraj 1998 odobren kredit tvrtki ZGOS od EBRD-a - Obavljene sanacije u godini: <ul style="list-style-type: none"> - 2000., puni se 2001. - 2001., puni se 2002. - 2002., puni se 2003. - 2003., puni se 2003./2004. - 2003., puni se 2005. i dalje <p>Financiranje, osigurano zajmom EBRD-a, podijeljeno je u osam provedbenih paketa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sanacija smetišta i gradnja novog prostora za odlaganje otpada; - predobrada otpada, - čišćenje procjednih (deponijskih) voda; - uporaba (reciklaža otpada (biokompostana; reciklažno dvorište, reciklaža građevnog otpada); - obrada i uporaba deponijskog plina; - interventna crpna stanica, nadzorna oprema; - istraživački radovi, projektiranje i upravljanje.
<p>- Vodoopskrba Grada Zagreba</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 2004. na temelju Zaključka Gradskog poglavarstva Grada Zagreba kojim se daje potpora dokumentu "Strateški planovi razvoja djelatnosti vodoopskrbe i odvodnje" (vrijede od 2015.) započeli su radovi na sanaciji i optimizaciji sustava vodoopskrbe i odvodnje. Predviđena ukupna cijena je 5 mlrd i 600 mil kn, sa ciljem da se gubici vode svedu na

<p>- Sanacija prostora bivše tvornice cementa</p>	<p>18%.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Urbanističkim planom uređenja područja nekadašnje Tvornice cementa u Podsusedu, donesenim 1999., utvrđene su metode sanacije klizišta i dane su smjernice za njegovo krajobrazno uređenje i preobrazbu u prostor u najvećoj mjeri namijenjen sportu i rekreaciji na otvorenom. - Na temelju donesenog plana izrađena je stručna podloga za izdavanje lokacijske dozvole za I. etapu sanacije klizišta Kostanjek i upućena u zakonom propisanu proceduru (izrađivač: Institut građevinarstva Hrvatske d.d.). - U tijeku je izrada Izmjena i dopuna Urbanističkog plana uređenja područja nekadašnje Tvornice cementa u Podsusedu, cilj koje su usklađivanje plana s novim Generalnim urbanističkim planom i s Pravilnikom o sadržaju, mjerilima kartografskih prikaza, obveznim prostornim pokazateljima i standardu elaborata prostornih planova¹⁴³.
<p>- Uključivanje željeznice u sustav javnog gradskog i prigradskog prijevoza putnika</p>	<ul style="list-style-type: none"> - U tijeku su dogovori Grada i HŽ-a o nabavi potrebnog voznog parka s obzirom na to da je usko grlo za dalji rast broja korisnika na relaciji Zaprešić – Dugo Selo nedostatak voznog parka, što će omogućiti pugušćenje voznih redova. - Stajališta Čulinec i Gajnice preuređena su po suvremenim standardima, za stajališta na liniji Podsused - Sesevski Kraljevec izrađena su idejna rješenja, u tijeku je izrada detaljnije dokumentacije za gradnju novog stajališta Sesevska Sopnica i rekonstrukciju postojećeg stajališta Vrapče. - Pokrenuta je inicijativa za uspostavu tarifno-prijevoznike unije Grada Zagreba i okolnih županija, sa ciljem da se uspostavi jedinstven tarifni sustav Grada i užega gravitacijskog područja. U kontekstu ciljeva postavljenih GUP-om takva će unija biti pozitivan pomak jer će pridonijeti atraktivnosti javnog prijevoza i pomoći rasterećivanju grada od automobila kojima stanovnici dnevno migriraju iz okolice u grad.



Slika 66. Centralni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Grada Zagreba (izvor: Studio HRG)

¹⁴³ (NN 106/98, 39/04)



Slika 67. Projekcija konačnog izgleda odlagališta otpada Prudinec-Jakuševac
(preuzeto s www.zgos.hr)

Novi prioritetni gradski projekti u zaštiti okoliša

Postrojenje za termičku obradu otpada (PTOO)

U listopadu 2001. sklopljen je Ugovor o uslugama glavnog projektnog inženjera/konzultanta za gradnju PTOO-a u Gradu Zagrebu između Čistoće d.o.o. Zagreb i Konzorcija u sastavu kojega je NOVUM/Umwelttechnik, Beč, Austrija i Elektroprojekt d.d. Zagreb.

Osnovni tehnički i tehnološki podaci za odabir tehnoloških rješenja PTOO		
Komunalni i slični otpad	količina	300.000 t/god
	- komunalni otpad	70%
	- glomazni otpad	10%
	- tehnološki otpad sličan komunalnom	20%
	donja ogrjevna vrijednost	10 MJ/kg
Kanalizacijski mulj iz CUPOVZ-a	količina	69.000 t/god
	sadržaj suhe tvari	
	donja ogrjevna vrijednost	1,6 MJ/kg
Drugi kanalizacijski otpad	- od čišćenja sita	8.000 t/god
	- s rešetke	8.000 t/god

Dopuštene emisije u okoliš - zrak, otpadna voda, odlaganje ostataka termičke obrade određuju se na temelju usporedbe domaćih propisa sa standardima Europske unije.

Izrađena je sljedeća dokumentacija:

- Studija *Višekriterijalna analiza za odabir jedne od dvije predložene lokacije (Savica-Šanci i Žitnjak-istok) za izgradnju PTOO*
Povjerenstvo za praćenje provedbe ugovora jednoglasno je donijelo odluku o lokaciji Žitnjak-istok na temelju niza tehničkih prednosti, posebice u odnosu na rješavanje problema transporta mulja i povoljnih ekološko-socioloških aspekata;
- *Analiza prikladnih tehničkih alternativa/opcija*
Razrađeno je 5 koncepata tehnologije postrojenja sa spaljivanjem otpada i mulja na rešetki i u vrtložnom sloju. Izrađena je procjena investicijskih i pogonskih troškova;
- *Planiranje koncepta*
Detaljno su razrađena tri koncepta iz prethodno navedene studije te obrađene emisije, investicijski i pogonski troškovi, infrastruktura, logistika (prometnice, transport otpada i

- mulja, potrošnog materijala, ostataka i dr.), alternativno pročišćavanje dimnih plinova i iskorištenje ostataka;
- *Ispitivanje mogućnosti izvedbe i Poziv za predaju dokumentacije za javno nadmetanje;*
 - *Studija o utjecaju na okoliš PTOO u Gradu Zagrebu*
Studija je u srpnju 2003. predana Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (MZOPUG) uz zahtjev za provedbu postupka procjene utjecaja na okoliš. Komisija za procjenu utjecaja PTOO na okoliš osnovana je u listopadu 2003.;
 - 20. ožujka 2005. - Odluka o stavljanju na javni uvid Studije o utjecaju na okoliš PTOO u Gradu Zagrebu;
 - 25. travnja - 16. svibnja 2005. - javni uvid, unutar kojeg je održana i javna rasprava;
 - MZOPUG donosi Rješenje kojim se odbija zahtjev nositelja zahvata - tvrtke ZGOS d.o.o. za procjenu Studije o utjecaju na okoliš za PTOO u Gradu Zagrebu;
 - zbog u međuvremenu donesenih izmjena i dopuna Pravilnika o procjeni utjecaja na okoliš (NN 136/04), proveden je postupak izmjena i dopuna PPGZ-a i GUP-a grada Zagreba kojima je lokacija PTOO ucrtana kao "planirana" lokacija (bez dodatka "u istraživanju") na prostoru Centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, koja je u Studiji i obrađena;
 - 2005. je izrađen Program gospodarenja otpadom Grada Zagreba (Građevinski institut RH), a Povjerenstvo o prihvaćanju Programa o istom je donijelo i Zaključak;
 - 2006. je izrađen Nacrt plana gospodarenja otpadom Grada Zagreba te je u travnju dostavljen MZOPUG u cilju izrade Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske;
 - Studiju je dopunio i revidirao izrađivač Elektroprojekt d.d. i 7. ožujka pokrenut je novi postupak procjene o utjecaju na okoliš, s molbom da se postupak ubrza, a u svrhu ekonomičnosti i učinkovitosti;
 - u travnju 2006. MZOPUG imenuje Komisiju za ocjenu utjecaja zahvata na okoliš PTOO u Gradu Zagrebu i Komisija je započela s radom.

5.4.3. Studije

Procjena utjecaja na okoliš

Od 1999. do danas na području Grada Zagreba provedeno je trideset postupaka procjene utjecaja na okoliš, a dva su trenutno u tijeku. Na osnovi postupaka procjene utjecaja na okoliš odobreno je 28 namjeravanih zahvata uz obvezu provedbe mjera zaštite određenih u postupku procjene. Jedan zahvat nije odobren, a u jednom je slučaju postupak obustavljen.

Tablica 46. Procjena utjecaja na okoliš

Br.	Razdoblje procjene	Zahvat	Rezultat procjene
1.	1998.	Postrojenje za proizvodnju betona* Nositelj: Beton proizvod Blato, Karlovačka 95	odobreno, uz provedbu mjera zaštite okoliša
2.		Dalekovod Žerjavinec –Jertovec Nositelj: HEP d.d.	odobreno, uz provedbu mjera zaštite okoliša
3.	1999.	Betonara GAL d.o.o.* Nositelj: GAL d.o.o. Zajčeva Lokacija : Žitnjak bb	uskraćeno odobrenje zahvata

* Zahvati za koje je komisiju imenovao Grad Zagreb; za ostale zahvate komisiju je imenovalo Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva.

4.	1999.	Rekonstrukcija i izmicanje elektroenergetske mreže na području retencije BIDROVEC Nositelj: Hrvatske vode Lokacija: retencija Bidrovec, ul. Površnica i Punjeka	odobreno, uz provedbu mjera zaštite okoliša
5.	1998.-1999.	Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Sesvete – Istok Nositelj: Hrvatske vode Lokacija: Sessvetski Kraljevec	odobreno, uz provedbu mjera zaštite okoliša
6.	2000.	Uklanjanje otpada od rušenja i sanacije tla na zemljištu "CHROMOSA" Nositelj: INTERKONZALTING d.o.o., opunomoćenik MERKATORA d.o.o.	odobreno, uz provedbu mjera zaštite okoliša
7.	2000.	Magistralni plinovod Zagreb-istok-Kutina DN 700(28") Nositelj: INA d.d.	odobreno, uz provedbu mjera zaštite okoliša
8.	2000.	Crpilište Kosnica Nositelj:Hrvatske vode	odobreno, uz provedbu mjera zaštite okoliša
9.	2001.	Izgradnja betonare "TBG Transport-beton grupe" Nositelj: TBG Transport-beton grupa d.o.o. Lokacija: Resnik	odobreno, uz provedbu mjera zaštite okoliša
10.		Magistralni plinovod Lučko –Ivanja Reka DN 700 (28") Nositelj: PLINACRO d.o.o.	odobreno, uz provedbu mjera zaštite okoliša
11.		Izgradnja kombi plinskog bloka CCGT 400MW na lokaciji TE-TO Zagreb Nositelj: HEP d.d.	odobreno, uz provedbu mjera zaštite okoliša
12.		Izgradnja prodajno skladišnog kompleksa "Centar Maček" Izrađivač: HIDROELEKTRA-PROJEKT Lokacija: Špansko	odobreno, uz provedbu mjera zaštite okoliša
13.		Izgradnja hipermarketa MERKATOR Nositelj:Merkator Lokacija:Klara	odobreno, uz provedbu mjera zaštite okoliša
14.		Farma 1 i 3 AGROKOKE Nositelj: KONZALTING, opunomoćenik AGROKOKE Lokacija:Hrvatski Leskovac	obustavljen postupak
15.		"Chromos - boje i lakovi" - uklanjanje građevina tvornice Lokacija:Radnička cesta 43	odobreno, uz provedbu mjera zaštite okoliša
16.	2001./02.	Rekonstrukcija i dogradnja tvornice "DUMA KOŽE" Nositelj: Duma koža d.o.o. Lokacija: Sessvetski Kraljevec	odobreno, uz provedbu mjera zaštite okoliša
17.	2002.	Izgradnja robne kuće namještaja Nositelj: Alpha Baumanagement d.o.o. Lokacija: Stenjevec	odobreno, uz provedbu mjera zaštite okoliša
18.	2002.	Proizvodnja bitumenskih proizvoda (Katran d.d.) i fleksibilnih brusnih proizvoda (ZIA d.d.) Nositelj: KATRAN d.d. Lokacija: Žitnjak	odobreno, uz provedbu mjera zaštite okoliša
19.	2002.	Proizvodno-skladišni objekt za polimer bitumen i bitumenske emulzije Lokacija: Donja Dubrava	odobreno, uz provedbu mjera zaštite okoliša

* Zahvati za koje je komisiju imenovao Grad Zagreb; za druge zahvate Komisiju je imenovalo Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva

20.	2003.	Trgovački centar ŽITNJAK – izgradnja prodajno skladišnog kompleksa DIOKI Izrađivač: HIDROELEKTRA-PROJEKT	odobreno, uz provedbu mjera zaštite okoliša
21.		Spalionica bolničkog otpada KB Dubrava Nositelj: KB Dubrava Lokacija: KB Dubrava , Av. Gojka Šuška 6 2003/04	odobreno, uz provedbu mjera zaštite okoliša
22.		Vodocrpilište Petruševac Nositelj: Hrvatske vode	odobreno, uz provedbu mjera zaštite okoliša
23.	2003.	Prenamjena eksploatacijskog polja "Grmošćica" u sportsko rekreacijski centar Nositelj: Ciglane Zagreb d.d.	odobreno, uz provedbu mjera zaštite okoliša
24.	2003.	Izgradnja željezničke pruge II. reda Podsused - Sv.Nedjelja – Samobor – Bregana	odobreno, uz provedbu mjera zaštite okoliša
25.	2004.	Autocesta Bregana – Zagreb	odobreno, uz provedbu mjera zaštite okoliša
26.		Izgradnja kombi bloka CCCGT 100MW na lokaciji TE-TO Nositelj: HEP-PROIZVODNJA d.o.o.	odobreno, uz provedbu mjera zaštite okoliša
27.	2004./05.	C.I.O.S. - Pogon za mehaničku obradu metalnih materijala Nositelj: C.I.O.S. Lokacija: Jankomir, P.Lončara15	odobreno, uz provedbu mjera zaštite okoliša
28.	2005.	PTOO – Postrojenje za termičku obradu otpada Grada Zagreba Nositelj: ZGOS Lokacija: pored CUPOV-a	postupak se ponavlja
29.	2005./06.	Proširenje groblja Markuševac Nositelj: Gradska groblja d.o.o. Zagreb 2005/06	odobreno, uz provedbu mjera zaštite okoliša
30.	2006.	Izgradnja brze ceste Popovec – Marija Bistrica – Zabok Nositelj: HRVATSKE CESTE	postupak u tijeku
31.		Proširenje groblja Markovo polje Nositelj: Gradska groblja	postupak u tijeku
32.	2006.	Zatvaranje TDZ (Tvornica duhana Zagreb) Nositelj: TDR d.d. Lokacija: Zagreb, Jagićeva	postupak u tijeku

Izvori: Odjel za zaštitu okoliša Gradskog ureda za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet, Podaci Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, www.mzopug.hr

5.5. Edukacija i rad s javnošću

Odgoj i obrazovanje za okoliš proces je kojim se razvijaju svijest i razumijevanje problema okoliša kod pojedinaca te ih potiče na konkretne pojedinačne i skupne akcije. Osim preko redovnih nastavnih programa u osnovnim i srednjim školama, odgoj i obrazovanje za okoliš ostvaruje se u obrazovnom sustavu izvannastavnim aktivnostima, a opseg i intenzitet tih aktivnosti ovisi najviše o znanju, sklonostima, entuzijizmu i motiviranosti nastavnika.

Svake je godine sve više osnovnih škola (Augusta Cesarca, Jordanovac, Ksavera Šandora Đalskog, Vjenceslava Novaka, Voltino, Vukomerec, dr. Vinka Žganca, Josipa Jurja Strossmayera, I. Dugave, II. Bartola Kašića, Markuševac, Jure Kaštelana, Grigora Viteza, Ivana Filipovića, Gustava Krkleca) i srednjih zagrebačkih škola (Ugostiteljsko-turističko učilište, Poljoprivredna škola, Upravna i birotehnička škola, učenički dom "Dora Pejačević")

uključeno u međunarodni program **Eko-škola** koji ima cilj ugradnju odgoja i obrazovanja za okoliš u sve segmente odgojno-obrazovnog sustava te uspostavljanje trajne suradnje na relacijama učenici – roditelji – lokalna zajednica i obrnuto.

Eko-škole s trajnim temama: postupanje s otpadom, ušteda vode, ušteda energije, te, u daljnim etapama, s temama: okoliš i zdravlje, promet, biološka raznolikost, održiva poljoprivreda, turizam i dr. primjer su lokalne agende koju je osmislila FEE¹⁴⁴ i ponudila svojim članicama. Općina ili grad koji ima barem jednu školu u međunarodnom programu Eko-škole razvija lokalnu agendu.

Troškovi koji se javljaju u provedbi programa u Eko-školama kompenziraju se uključivanjem sponzora. Gradski ured za obrazovanje i šport osigurava financijsku potporu osnovnim i srednjim školama koje su uključene u navedeni program, pa je tako, npr., Grad Zagreb 2003. sklopio Sporazum o suradnji u provođenju programa Eko-škole u Republici Hrvatskoj te je preuzeo i obvezu participiranja u troškovima realizacije programa za status međunarodne Eko-škole s iznosom od 25.000 kuna, a 2006., s porastom broja zainteresiranih škola, taj je iznos povećan na 33.000 kuna za osnovne i 9.000 kuna za srednje škole.

Rad u Eko-školama prati se preko medija (tisak, radio, televizija, internet), reportaža i izvješća o pojedinim akcijama.

Nacionalni voditelj i koordinator programa Eko-škole je Pokret prijatelja prirode "Lijepa naša".

Tijekom godine na jezeru Jarun održavaju se radionice na otvorenom (zimi u zatvorenom prostoru) i obilježavaju neki važniji "ekološki datumi" kao npr. Svjetski dan vode, Dan planeta Zemlje, Međunarodni dan bioraznolikosti, Svjetski dan zaštite okoliša, Projektni dan Plave zastave (zadnja subota u srpnju). Javnost se redovito informira o kakvoći vode (najnoviji podaci), kampanji Plave zastave te ekološkim značajkama prirodno osjetljivog područja jezera Jarun, uključujući biljni i životinjski svijet, preko informativnih panoa na plažama.

U proteklom razdoblju zagrebački **centri za kulturu, narodna sveučilišta i otvorena učilišta** nastavili su, uz financijsku podršku Gradskog ureda za kulturu, u svojim programima i akcijama obrađivati teme o stanju i zaštiti okoliša. U prvom dijelu tog razdoblja poseban je naglasak bio na jačoj koordinaciji proekoloških programa i njihovih voditelj(ic)a, a nositelji koordinacije bili su "*Pučko otvoreno učilište*" i *Centar za kulturu i obrazovanje Susedgrad*. Svojevrсни vrhunac te aktivnosti bila je zajednička akcija zagrebačkih centara za kulturu u povodu Dana planete Zemlje (22.04.) 2000.. Centralni dio te akcije zauzimala je izložba "Zeleni i crni Zagreb", održana u CZKIO Susedgrad, koja je predstavila zajednički projekt zagrebačkih centara za kulturu rezultat kojega je trebala biti ekološka ("zeleno-crna") karta Zagreba. U toj je zajedničkoj akciji sudjelovalo osam zagrebačkih centara i narodnih sveučilišta (Sesvete, Dubrava, Maksimir, Novi Zagreb, POU Zagreb, Trešnjevka, Čnomerec i Susedgrad). Sljedećih se godina ta zajednička aktivnost pomalo gasila, a u prvi plan su izbili pojedinačni projekti pojedinih centara među kojima se, uz naraslu ekološku aktivnost narodnih sveučilišta Dubrava i Sesvete, posebno istakao svojom kontinuiranom kvalitetom projekt "Čnomerački potoci i mostovi", *Centra za kulturu i film "A. Cesarec"*, koji je 2003. urodio formiranjem ekološkog vijeća na nivou gradske četvrti.

U 2003. najveća je proekološka akcija bila zajednička akcija zagrebačkih centara za kulturu, "*H₂Otok 2003*", održana na Jarunu u povodu UN-ove (svjetske) godine pitkih voda. Radi se o tradicionalnoj zajedničkoj manifestaciji zagrebačkih centara za kulturu koja je te godine imala temu probleme zagrebačke vode i vodotoka, a nositelj zajedničke akcije bio je CZK *Trešnjevka*.

¹⁴⁴ Zaklada za odgoj i obrazovanje za okoliš (Foundation for Environmental Education – FEE)

U zadnje dvije (2004. i 2005.) godine centri su nastavili razvijanje svojih programa, a nastojanja oko koordinacije i povezivanja svih aktivnosti ponovo je preuzeo *Centar za kulturu i obrazovanje Susedgrad*.

Centar za kulturu i film "A. Cesarec" napravio je iz projekta "Črnomerački potoci i mostovi" okosnicu svojih proekoloških programa i aktivnosti koji se razvijaju i dalje kroz nove projekte i vrlo su dobro prihvaćeni u svojoj gradskoj četvrti, ali i na gradskom nivou.

Narodno sveučilište Dubrava je posebnu pažnju privuklo akcijom, u suradnji s osnovnim školama, postavljanja kućica za ptice u školskim dvorištima i parkovima na svom području, a njihova *Ekopatrola*, kontinuirani program koji provode u sklopu svog *Ekokluba*, već drugu godinu zaredom provodi terensko istraživanje kakvoće i stupnja zagađenosti potoka Dubrave.

Ispitivanje kakvoće vode i stupnja zagađenosti svojih potoka provodilo je i *Narodno sveučilište Sesvete* koje je težište svojih proekoloških programa postavilo na eko-edukaciju u suradnji s osnovnim školama, a organizacijski su osmišljene kao aktivnosti njihova *Eko-kluba*.

Naglasak na eko-edukaciji karakterističan je i za centre za kulturu *Novi Zagreb i Trešnjevka*, s time da ih prvi realiziraju kroz kontinuiranu *Eko-radionicu*, a drugi kroz *Zelene sate* i geološke radionice u sklopu kreativnih radionica.

Važno je naglasiti i uočiti činjenicu da se proekološki pristup i tematika provlače i kroz većinu ostalih aktivnosti u zagrebačkim centrima za kulturu (likovne radionice, izložbe, tribine, etno-radionice, kazališna djelatnost, akcije i manifestacije i dr.) pa su stoga oni sve češći partneri aktivistima i udrugama za zaštitu okoliša u organiziranju pojedinih programa i manifestacija.

Ono što su primijetili sami djelatnici centara jest činjenica da su postojeće akcije i programi dobro uhodani i organizirani i sve bolje prihvaćeni u lokalnim okvirima, ali da u postojećim materijalnim i organizacijskim okvirima nemaju perspektive razvoja izvan tih okvira. Osjeća se potreba za boljim povezivanjem i koordinacijom aktivnosti i programa i proširenjem izvora financiranja.

Tog se zadatka ponovo prihvatio *Centar za kulturu i obrazovanje Susedgrad*, povezujući funkcionalno svoja dva glavna proekološka projekta *Grad i okoliš* i *Otvoreno zeleno učilište* kako bi zajedničkim eko-seminarom i edukativnom radionicom za stručne suradnike centara stvorio platformu za bolju koordinaciju i povezivanje svih programa. Na zajedničkim sastancima u 2005. centri su jasno izrazili svoju namjeru da pojačanom koordinacijom svojih proekoloških programa, uz njihovu pojačanu promociju i samih centara, pridonesu stvaranju platforme za izradu zagrebačke *Lokalne agende 21*, a novu kvalitetu tome dao je i **seminar "Lokalna agenda 21 u Zagrebu"** kojeg je, u suradnji s *Gradskim zavodom za prostorno uređenje*, a u okviru svog projekta "*Grad i okoliš*", organizirao *Centar za kulturu i obrazovanje Susedgrad*.

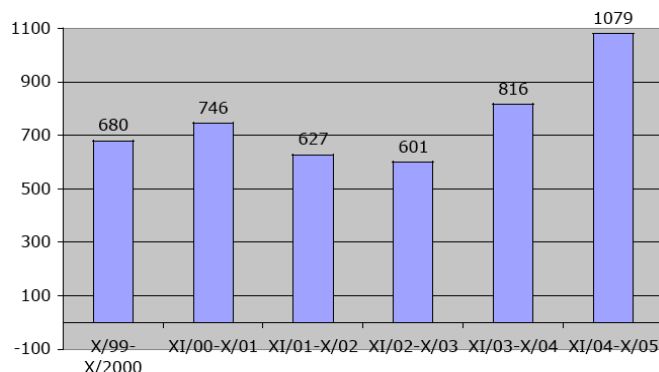
U Zagrebu djeluju i brojne udruge s područja zaštite i očuvanja prirode i okoliša koje, preko svojih programa i akcija, nastoje upozoriti na negativne primjere, a organiziranim akcijama ih ublažiti ili potpuno ukloniti. Na području Grada u proteklih je desetak godina registrirano više od 100 udruga (što je oko 40% od ukupnog broja u Republici Hrvatskoj), ali ne postoje pouzdani podaci o tome koliko je udruga stvarno aktivno (pretpostavlja se oko 50%). Interes i djelovanje mnogih udruga proteže se i na prostor čitave Države.

Pokret prijatelja prirode "Lijepa naša" temelji svoje programe na malim projektima (aktivnosti vezane uz obilježavanje značajnijih ekoloških datuma), nacionalnim (vlastitim) projektima (Ekološki kviz "Lijepa naša" i Dani kruha – dani zahvalnosti za plodove zemlje) i međunarodnim programima (koordinator je međunarodnog programa Eko-škola u sklopu

Zaklade za odgoj i obrazovanje za okoliš u Europi (FEE), te vodi i koordinira program Međunarodna plava zastava za plaže i marine).

U okviru nevladine udruge Zelena akcija djeluje **Zeleni telefon (ZT)** koji financira Grad Zagreb, a preko kojega građani mogu ukazivati na probleme vezane uz okoliš te predlagati rješenja čime ostvaruju svoje demokratsko pravo na zdrav okoliš.

U razdoblju od listopada 1999. do listopada 2006. na Zelenom je telefonu registrirano **4549** prijava građana.

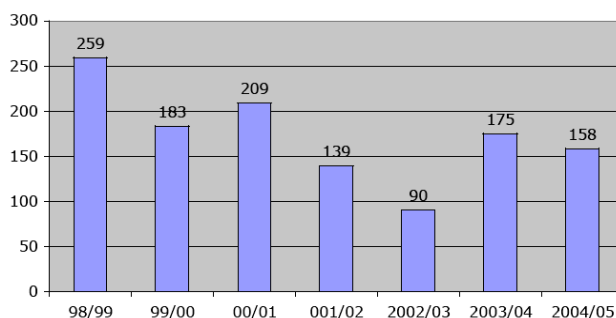


Slika 68. Broj prijava na Zeleni telefon po godinama

Zabilježen je porast broja prijava građana koji svojim učestalim pozivima potvrđuju dobre rezultate rada Zelenog telefona i opravdanost takvog načina komunikacije.

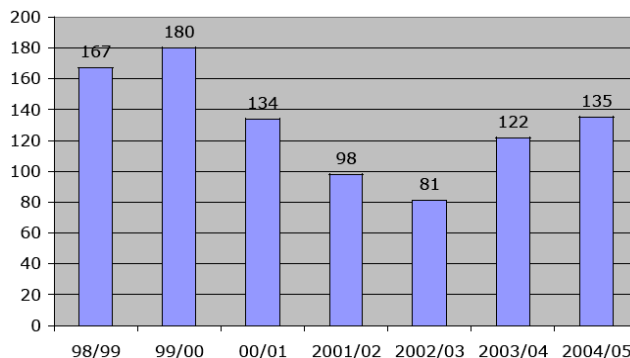
Više od 70% prijava je riješeno, a rješavaju se lakše prijave kao što su otpad, zelenilo, olupine i razno, dok "velike prijave", tj. veliki zagađivači kao što su npr. INA i Pliva ostaju neriješeni. ZT ima dvanaest kategorija u koje svrstava prijave građana – primarno se radi o otpadu, zelenilu, zraku i gradnji, a zatim slijede druge kategorije kao što su: olupine, voda, šume, životinje, rudarenje, buka i promet i razno. Prijave su razvrstane po gradskim četvrtima. Najviše prijava dolazi s područja Gradske četvrti Donji grad (četiri godine Donji grad zauzima prvo mjesto). Slijede ga gradske četvrti Peščenica-Žitnjak, Trnje i Trešnjevka. Najmanje je prijava iz Gradske četvrti Brezovica, što može biti posljedica kvalitetne ekološke sredine ili manje zainteresiranosti građana.

Od 1998. do 2005. primljeno je ukupno **1213** prijava građana u kategoriji **otpada** (Slika 69.), najviše se prijava odnosi na tzv. divlje deponije, a slijede prijave ili pritužbe o nedostatku spremnika, prepunim ili uništenim spremnicima, neadekvatnom postupanju s tehnološkim otpadom, itd..



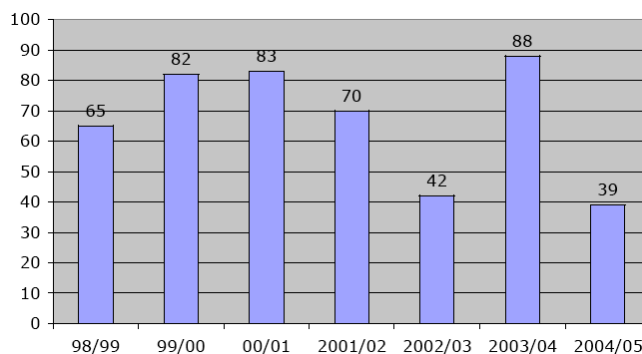
Slika 69. Broj prijava građana u kategoriji otpad

U istom je razdoblju zabilježeno **917** prijava građana u vezi sa **zelenilom** (Slika 70.). Građane i dalje uznemirava sječa stabala, bila ona planirana ili neplanirana, te se uglavnom žale na susjede koji nekontrolirano uklanjaju zelenilo. Često se javljaju i građani s pritužbama na kamione i osobne automobile koji se parkiraju na zelenim površinama.



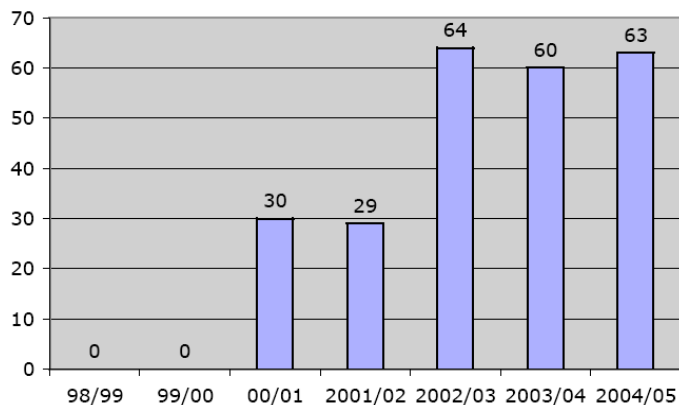
Slika 70. Broj prijava građana u kategoriji zelenilo

469 prijava evidentirano je u vezi s onečišćenjem **zraka** (Slika 71.). Građani se najčešće žale na spaljivanje otpada (najčešće boje, lakovi, plastika, gume, i dr.) i neugodne mirise iz dimnjaka, osobito u zimskim mjesecima. U zadnje vrijeme imaju sve više upita o negativnom utjecaju zračenja repetitora mobilne telefonije.



Slika 71. Broj prijava građana u kategoriji onečišćenje zraka

Poziva u vezi s **gradnjom** u spomenutom je razdoblju bilo ukupno **246** (Slika 72.). Zanimljivo je da u razdoblju od 1998. do 2000. uopće nije bilo prijava u vezi s tom problematikom, da bi 2001. prijave počele rasti. Ovdje se radi o bespravnoj gradnji, a ukupan broj od 246 prijava odnosi se samo na Zagreb.



Slika 72. Broj prijava građana u kategoriji gradnja

Neke udruge djeluju na lokalnoj razini (gradska četvrt) vodeći brigu o stanju okoliša u vlastitoj sredini, a njihove aktivnosti imaju cilj uređivanje prostora i okoliša, poboljšavanje uvjeta stanovanja, edukaciju lokalnog stanovništva i sl.. Tako, npr., udruga "Eko-2000" vodi kontinuiranu kampanju za izmještanje firme CIOS s područja bivše tvornice cementa u Podsusedu; Hrvatsko društvo za zaštitu ptica i prirode zalaže se za zaštitu jezera Bundek, očuvanje niskog grmlja i podrasta za gniježđenje određenih vrsta ptica i dr..

Građani svakodnevno mogu postavljati pitanja s različitih područja, pa tako i s područja zaštite okoliša, preko interneta (www.zagreb.hr). Na pitanja odgovaraju stručne osobe iz pojedinih gradskih ureda, zavoda ili službi. Isto tako, pišući direktno gradonačelniku na adresu gradonacelnik@milanbandiczagreb.com svaki će građanin dobiti traženi odgovor.

5.6. Nagrade i priznanja

Nagrade i priznanja za dostignuća na području zaštite okoliša

Od 1993. prigodom Svjetskog dana zaštite okoliša (5. lipnja) dodjeljuju se priznanja i nagrade za dostignuća na području zaštite okoliša, s konferencijom za novinare na kojoj se objavljuju kandidati iz najužeg izbora za nagradu. Na završnoj svečanosti, nakon posljednje izlučne sjednice Komisije za dodjelu priznanja i nagrada, proglašavaju se nagrađeni za svako područje. Komisiju čine predstavnici pojedinih ministarstava i drugih tijela Državne uprave, predstavnici nevladinih udruga s područja zaštite okoliša, te predstavnici medija. Natječaj za kandidaturu prijedloga za nagrade objavljuje se u glasilu "Okoliš" i barem još jednom javnom glasilu, najkasnije do kraja ožujka godine za koju će se dodjeljivati nagrade i priznanja.

Popis nagrađenih s područja Grada Zagreba nalazi se u *Prilogu*.

6 ZAKLJUČCI I PREPORUKE



6. ZAKLJUČCI I PREPORUKE

6.1. Zaključci

Grad Zagreb među prvim je jedinicama regionalne samouprave, a možda i prvi¹⁴⁵ u Hrvatskoj, 1999. donio svoje prvo Izvješće i Program zaštite okoliša izrađen u formatu Lokalne agende 21. Danas Grad donosi drugo Izvješće i priprema izradu drugog Programa, a dio županija tek priređuje te dokumente prve generacije. Nacionalna strategija zaštite okoliša donesena je 2002., a zadnje Državno izvješće 1998.. Novo je u završnoj fazi i očekuje se njegovo skoro donošenje. Može se ustvrditi da izrada osnovnih dokumenata zaštite okoliša u Hrvatskoj još nije zaokružena u sustav koji čine svi dokumenti područne (regionalne) razine zajedno s nacionalnim izvješćem i strategijom zaštite okoliša, a kojima se po volji priključuju i dokumenti odabranih područja na lokalnoj razini.

Na više mjesta u ovom Izvješću spomenuti su problemi koji su pratili njegovu izradu i nedostaci koji su posljedica tih problema. Ključni problemi vezani su uz nedostatke informacijske osnove:

- raspoloživi podaci ne omogućuju potpuni prikaz pojedinih pitanja sa stajališta zaštite okoliša¹⁴⁶;
- prikupljanje podataka često se zasniva na organizacijskom, a ne na tematskom pristupu, pa različite nadležnosti i hijerarhija odgovornosti, uz nerazvijenu komunikaciju i nedovoljno precizne zadaće pojedinih službi u odnosu na pitanja okoliša, otežavaju cjelovitu obradu određene teme¹⁴⁷;
- izvori informacija o okolišu nisu identificirani pa mogu ostati neprepoznatljivi;
- dobar dio informacija korišten u ovom Izvješću nije prikupljan sa svrhom zaštite okoliša, odnosno ne proizlazi iz sustavnog monitoringa okoliša, što rezultira nejednakom pokrivenošću i obrađenošću ukupnog područja Grada Zagreba;
- Izvješće nije obuhvatilo pitanje utjecaja najvećeg hrvatskog grada na širi prostor izvan njegovih administrativno-teritorijalnih granica – tom pitanju treba posvetiti pozornost u priređivanju sljedećih izvješća;
- Izvješće nije moglo obuhvatiti usporedbu Grada Zagreba i Hrvatske budući da nedostaje državno izvješće;
- posebno su manjkavi podaci i informacije o sredstvima i financiranju zaštite okoliša te ulaganjima u okoliš.

Osnovni uzroci opisanih nedostataka u fondovima informacija o okolišu su:

- problematika zaštite okoliša nije dovoljno zastupljena i/ili prepoznata u radu različitih ureda i službi, posebice u pitanjima sektorskog razvoja;
- nedovoljna je "horizontalna" i "vertikalna" suradnja među brojnim sudionicima na području zaštite okoliša;
- praćenje stanja okoliša i provedbe programa zaštite okoliša, uz predlaganje potrebnih poboljšanja nije formulirano kao stalni zadatak s preciznim tematskim obuhvatom, svim potrebnim izvršiteljima – tijelima i službama Gradske uprave, gradskim, državnim i nezavisnim ustanovama i dr., jasnom koordinacijom i ulogama; ta se pitanja rješavaju kao jednokratni zadaci izrade određenog dokumenta.

¹⁴⁵ Nema službene evidencije o izrađenim i donesenim izvješćima o stanju okoliša i programima zaštite okoliša na regionalnoj razini.

¹⁴⁶ To se posebice odnosi na područje pritiska gospodarskih djelatnosti na okoliš.

¹⁴⁷ Primjerice, nije osigurano redovito prosljeđivanje i korištenje podataka monitoringa voda i zraka ili informacija vezanih uz infrastrukturu na području Grada Zagreba za koje je nadležna Država.

Dio objektivnih teškoća koje se dijelom odražavaju u naznačenim problemima proizlazi iz dinamične izmjene zakona i podzakonskih propisa zadnjih godina. Čitav niz novih propisa koji se odnose na pojedine aspekte zaštite okoliša tek je donesen, još nije praktično primijenjen, a izmijenjene odredbe otežavaju usporedbu s ranijim stanjem, prepoznavanje karakterističnih trendova i kontinuitet uhodanih aktivnosti. Teškoće proizlaze i iz činjenice da format i sadržaj izvješća nisu pobliže određeni, pa se donesena izvješća regionalne razine (županijska i Grada Zagreba) međusobno uvelike razlikuju. Osim okvirnih odredbi Zakona o zaštiti okoliša nema praktičnih određenja ili usmjerenja kojima bi se osiguravali podudarnost, usporedivost i komplementarnost tih dokumenata.

No nema razloga da Grad Zagreb ne nastavi osmišljavati i određivati daljnji put u izradi i poboljšanju glavnih dokumenata zaštite okoliša te da, u suradnji s nadležnim ministarstvom, Agencijom za zaštitu okoliša i županijama doprinosi njihovom razvoju u skladu s europskim propisima i iskustvima.

6.2. Preporuke

Proces izrade dokumenata zaštite okoliša treba institucionalizirati. Proces izrade izvješća i programa osnovni je okvir u koji bi trebalo smjestiti sve aktivnosti zaštite okoliša. U tom je procesu izvješće podloga za izradu programa, program određuje redosljed i način rješavanja problema u okolišu iznesenih u izvješću, izvršenje programa se stalno prati, provjerava i barem godišnje o tome izvješćuje, po potrebi se radi izmjena i dopuna programa, u novom izvješću ocjenjuje se novonastalo stanje, pomaci, provedba programa i tako redom.

Uputno bi bilo imenovati koordinacijsku skupinu za okoliš koju bi činili jedan ili više koordinatora i članovi odgovorni za pojedina pitanja zaštite okoliša. Poželjno bi bilo da su u sastavu koordinacijske skupine, uz predstavnike Gradske uprave, zastupljene i nadležne ustanove, udruge i predstavnici poslovnog svijeta. Skupina bi se trebala redovito sastajati, barem svaka tri mjeseca, kako bi sagledala i ocijenila novo stanje, probleme i potrebe, a najmanje bi jednom godišnje izvijestila Poglavarstvo i Skupštinu o stanju okoliša i provedbi Programa zaštite okoliša, a njezin sastav bi bio prilagođen dominantnim tematskim područjima i problemima zaštite okoliša u Gradu Zagrebu.

Koordinacijsku skupinu trebalo bi imenovati što prije. U prvom koraku skupina bi trebala ocijeniti ovo Izvješće i predložiti područja zaštite okoliša deficitarna podacima i informacijama koja treba prioritetno upotpuniti.

Nedovoljna koherentnost informacija prepreka je nastojanjima da se kvalitetno upravlja sustavom zaštite okoliša. Uspostava informacijskog sustava zaštite okoliša u okviru informacijskog sustava Grada Zagreba treba osigurati:

- stalnu, pouzdanu i cjelovitu sliku stanja okoliša, pritisaka na pojedine dijelove okoliša, trendova, promjena i oblika ugrožavanja okoliša, odnosa na relaciji zdravlje i okoliš;
- cjelovit uvid u gradsku politiku zaštite okoliša, elemente i provedbu te politike, učinke poduzetih mjera zaštite okoliša, raspodjelu odgovornosti, nositelje i izvršitelje;
- mogućnost komuniciranja, brzog obavješćivanja i sudjelovanja svih zainteresiranih strana u rješavanju pitanja zaštite okoliša.

Informacijski sustav gradio bi se postupno, a predvidivi koraci uključuju:

- identifikaciju i povezivanje raspoloživih izvora informacija;
- osmišljavanje i povezivanje aktivnosti praćenja stanja okoliša u zaokružen, logičan i ravnomjeran okvir sustavnog monitoringa okoliša;

- osiguranje redovite obrade prikupljenih podataka, njihove interpretacije i ocjene na način koji omogućuje razumijevanje procesa i trendova u okolišu; predlaganje provedbe dopunskih analiza i valorizacija potrebnih za cjelovito sagledavanje pojedinih pitanja;
- uspostava komunikacije sa svim relevantnim izvorima informacija o okolišu izvan Grada Zagreba (u horizontalnom i vertikalnom smislu);
- praćenje potreba širokog kruga korisnika informacija o okolišu i pronalaženje načina za djelotvorno zadovoljavanje tih potreba u skladu s europskim propisima i ustavnom odredbom kojom se građanima, u okviru prava na lokalnu samoupravu, jamči i pravo na odlučivanje o zaštiti i unapređivanju (prirodnog) okoliša.

7 PRILOZI



Prilog 1. Suradnici na izradi Izvešća

Gradska upravna tijela

- Gradski zavod za zaštitu spomenika kulture i prirode
- Gradski ured za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet
- Gradski ured za zdravstvo, rad i socijalnu zaštitu i branitelje
- Gradski ured za poljoprivredu i šumarstvo
- Gradski ured za gospodarstvo
- Gradski ured za obrazovanje, kulturu i šport
- Gradski ured za financije
- Služba za mjesnu samoupravu
- Zavod za javno zdravstvo Grada Zagreba

Mjesna samouprava

- Služba za mjesnu samoupravu

Trgovačka društva, javna i druga poduzeća

- Javna ustanova "Maksimir"
- Trgovačko društvo, "Sljeme Medvednica"
- Vodoopskrba i odvodnja
- Gradska plinara Zagreb
- Čistoća d.o.o
- ZGOS d.o.o
- PUTO, termička obrada tehnološkog otpada d.o.o.
- APO
- Zrinjevac
- Ostalo:
 - Gradska groblja
 - Jarun d.o.o.
 - Zagrebačke ceste
 - Zagrebački električni tramvaj
 - Zoološki vrt Grada Zagreba, d.o.o.
 - Zagrebparking

Državne upravne organizacije i zavodi

- Javna ustanova "Park prirode Medvednica"
- Državni hidrometeorološki zavod
- Državni inspektorat
- Državni zavod za zaštitu prirode

Državna javna poduzeća

- "Hrvatske vode" – Vodnogospodarski odjel za slivno područje Grada Zagreba
- Hrvatske šume – Uprava šuma Zagreb

- HEP
- Hrvatske željeznice, Razvoj, planiranje i investicije

Znanstvene, stručne i obrazovne institucije

- Institut za medicinska istraživanja
- Institut za društvena istraživanja Sveučilišta u Zagrebu

Ministarstva

- Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva
- Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva
- Ministarstvo kulture
- Ministarstvo mora, turizma, prometa i razvitka
- Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva

Udruge građana (društva, savezi)

- Zelena akcija
- EKOGRAD – Susedgrad
- EKO – 2000
- Zeleni telefon
- Društvo za unapređenje kvalitete življenja
- Hrvatsko ekološko društvo
- Hrvatski centar znanja za okoliš
- Hrvatsko društvo za prosudbu rizika
- Hrvatska mreža zdravih gradova, Škola narodnog zdravlja “Dr. Andrija Štampar”
- Hrvatsko društvo za zaštitu voda i mora,
- Lovački savez Grada Zagreba
- Savez organizacija invalida Hrvatske
- Savez izviđača Hrvatske

Zagrebačka županija

- Županijski zavod za prostorno uređenje i zaštitu okoliša

Krapinsko-zagorska županija

- Zavod za prostorno uređenje i zaštitu okoliša, Krapina

Prilog 2. Stupanj urbanizacije naselja Grada Zagreba

Istočna naselja							
Naselje	1991.			2001.			Naselje
	udio (%) poljoprivrednog stanovništva	udio (%) radnika nepoljoprivrednih djelatnosti od aktivnog stanovništva	Stupanj urbanizacije	udio (%) poljoprivrednog stanovništva	udio (%) radnika nepoljoprivrednih djelatnosti od aktivnog stanovništva	Stupanj urbanizacije	
Belovar	10.57	10.2	S	4.5	74.9	J	Belovar
Dobrodol	4.72	0	J	1.1	79.1	J	Dobrodol
Dumovec	2.31	2.9	J	0.5	78.4	J	Dumovec
Đurđekovec	13.27	2.2	S	1.7	77.7	J	Đurđekovec
Gajec	19.18	1.4	S	1.4	77.1	J	Gajec
Goranec	7.51	5.5	J	2.7	76.7	J	Goranec
Ivanja Reka	0.56	0	J	0.8	79.7	J	Ivanja Reka
Kašina	5.31	60.7	J	0.9	78.3	J	Kašina
Kašinska Sopnica	15.22	4.8	S	2.8	76.7	J	Kašinska Sopnica
Kučanec	0	4.6	J	1.1	80.9	J	Kučanec
Markovo Polje	4.33	3.5	J	2.1	79	J	Markovo Polje
Paruževina	6.17	10.8	J	0.2	79	J	Paruževina
Planina Donja	15.32	4.7	S	1.3	77.9	J	Planina Donja
Planina Gornja	22.18	2.7	S	1.6	77.4	J	Planina Gornja
Popovec	1.9	12.6	J	1.1	76.6	J	Popovec
Prekvršje	11.45	5.3	S	0.9	77.7	J	Prekvršje
Prepuštovec	3.74	9.2	J	2	77.8	J	Prepuštovec
Soblinec	6.05	49.2	J	1.3	75	J	Soblinec
Vugrovec Donji	3.24	19.6	J	2	80.7	J	Vugrovec Donji
Vugrovec Gornji	7.55	5.6	J	2.3	84.1	J	Vugrovec Gornji
Vumovec	16.47	2.4	S	3.1	79	J	Vumovec
Blaguša	6.73	6.6	J	1.5	73.9	J	Blaguša
Budenec	20.57	4.6	R	4.3	68	J	Budenec
Cerje	11.23	75.4	S	3.7	73.9	J	Cerje
Glavnica Donja	28.26	10.2	R	9.3	70.1	J	Glavnica Donja
Glavnica Gornja	35.39	0.9	R	9.5	64.8	J	Glavnica Gornja
Kučilovina	5.91	0	J	3.3	66.7	J	Kučilovina
Šašinovec	35.4	4.1	R	5.7	70.7	J	Šašinovec
Šimunčevac	28.88	4	R	4.6	65.5	J	Šimunčevac
Vuger Selo	3.11	5.3	J	0.5	63.2	J	Vuger Selo
Žerjavinec	23.66	0.5	R	3.9	62.5	J	Žerjavinec
Adamovec	27.36	6.2	R	12.3	65.5	S	Adamovec
Drenčec	35.65	1.8	R	11.1	63.6	S	Drenčec
Jesenovec	28.42	4.9	R	19.8	57.4	S	Jesenovec
Lužan	37.57	3.4	R	16.6	60.8	S	Lužan
Moravče	31.71	16.8	R	18.7	58	S	Moravče
Glavničica	62.26	0.7	R	42.3	30.9	R	Glavničica
Sesvete			U			U	Sesvete

Južna naselja							
Naselje	1991.			2001.			Naselje
	udio (%) poljoprivrednog stanovništva	udio (%) radnika nepoljoprivrednih djelatnosti od aktivnog stanovništva	Stupanj urbanizacije	udio (%) poljoprivrednog stanovništva	udio (%) radnika nepoljoprivrednih djelatnosti od aktivnog stanovništva	Stupanj urbanizacije	
Brezovica	6.7	42.8	J	4.6	75.8	J	Brezovica
Buzin	3.3	22.7	J	-	74.2	J	Buzin
Desprim	7.02	10.3	J	0.3	78.6	J	Desprim
Donji Dragonožec	7.01	17.1	J	1.9	78.2	J	Donji Dragonožec
Goli Breg	7.65	31.5	J	0.8	80.1	J	Goli Breg
Gornji Čehi	10.19	3.2	S	4.7	77.5	J	Gornji Čehi
Havidić Selo	14	10	S	6.5	80	J	Havidić Selo
Hrašće Turopoljsko	12.58	3.1	S	5.9	79.7	J	Hrašće Turopoljsko
Hrvatski Leskovac	2.27	36.4	J	0.6	83.3	J	Hrvatski Leskovac
Hudi Bitek	21.01	5.3	R	6.9	78.1	J	Hudi Bitek
Ježdovec	3.48	9.7	J	-	79.7	J	Ježdovec
Lipnica	25.51	8	R	9.9	74.5	J	Lipnica
Lučko	1.31	21.5	J	0.8	80.7	J	Lučko
Mala Mlaka	11.88	7.8	S	3.5	80.9	J	Mala Mlaka
Odra	12.26	17	S	3.5	83.7	J	Odra
Veliko Polje	0	8.3	J	0.5	86	J	Veliko Polje
Zadvorsko	8.12	17	J	2.9	74.7	J	Zadvorsko
Botinec	25	22.5	R	9.1	70	J	Botinec
Demerje	12.4	46.6	S	9	72.4	J	Demerje
Donji Čehi	20.06	6.2	R	2.7	73.1	J	Donji Čehi
Donji Trpuci	16.99	12.6	S	5.8	71.3	J	Donji Trpuci
Drežnik Brezovički	2.98	2.2	J	4.5	72	J	Drežnik Brezovički
Gornji Dragonožec	24.64	8	R	7.7	68.8	J	Gornji Dragonožec
Horvati	2.5	5.8	J	7	70.3	J	Horvati
Brebernica	42.84	47.8	R	12.3	62.5	S	Brebernica
Kupinečki Kraljevec	26.57	42.1	R	10.4	68	S	Kupinečki Kraljevec
Odranski Obrež	24.86	7.6	R	18.6	59.7	S	Odranski Obrež
Starjak	26.5	11.5	R	14.3	67.5	S	Starjak
Strmec	35.41	47.2	R	18.8	60.6	S	Strmec
Grančari	42.28	39.2	R	23.7	51	R	Grančari
Gornji Trpuci	49.59	10.7	R	20.6	42.5	R	Gornji Trpuci

J – jače urbanizirano naselje, S – slabije urbanizirano naselje, R – seosko (ruralno) naselje

Prilog 3. Dopuštene granične vrijednosti pokazatelja za pojedine vrste voda

SKUPINE POKAZATELJA	POKAZATELJI mjerna jedinica	I VRSTA	II VRSTA	III VRSTA	IV VRSTA	V VRSTA
FIZIKALNO-KEMIJSKI A	pH	8,5-6,5	6,5-6,3 8,5-9,0	6,3-6,0 9,0-9,3	6,0-5,3 9,3-9,5	<5,3 >9,5
	Alkalitet * mg CaCO ₃ /l	>200	200-100	100-20	20-10	<10
	Električna vodljivost μScm ⁻¹	<500	500-700	700-1000	1000-2000	>2000
REŽIM KISIKA B	Otopljeni kisik ** mgO ₂ /l	>7	7-6	6-4	4-3	<3
	Zasićenje kisikom ** %					
	tekućice:	80-110	70-80 110-120	50-70 120-140	20-50 140-150	<20 >150
	stajaćice: -epilimnij	90-110	70-90 110-120	50-70 120-130	30-50 130-150	<30 >150
	-hipolimnij	90-70	70-50	50-30	30-10	<10
KPK -Mn mgO ₂ /l	<4	4-8	8-15	15-30	>30	
BPK ₃ mgO ₂ /l	<2	2-4	4-8	8-15	>15	
HRANJIVE TVARI C	Amonij mgN/l	<0,10	0,10-0,25	0,25-0,60	0,60-1,50	>1,50
	Nitriti mgN/l	<0,01	0,01-0,03	0,03-0,10	0,10-0,20	>0,20
	Nitrati ** mgN/l	< 0,5	0,5-1,5	1,5-4,0	4,0-10,0	>10,0
	Ukupni dušik mgN/l	<1,0	1,0-3,0	3,0-10,0	10,0-20,0	>20,0
	Ukupni fosfor mgP/l					
tekućice:	<C,10	0,10-0,25	0,25-0,60	0,60-1,5	>1,5	
stajaćice:	<C,01	0,01-0,025	0,025-0,06	0,06-0,15	>0,15	
MIKROBIOLOŠKI D	Broj koliformnih bakt UK/l	<5x10 ²	5x10 ² -5x10 ³	5x10 ³ -10 ⁵	10 ⁵ -10 ⁶	>10 ⁶
	Broj fekalnih koliforma FKA	<2x10 ²	2x10 ² -10 ⁴	10 ⁴ -10 ⁵	10 ⁵ -10 ⁶	> 10 ⁶
	Broj aerobnih bakterija BK/ml	< 10 ⁴	10 ⁴ -10 ⁵	10 ⁵ -10 ⁶	10 ⁶ -7,5x10 ⁶	> 7,5x10 ⁶
BIOLOŠKI E	P-B indeks saprobnosti (S) **	1,0-1,8	1,8-2,3	2,3-2,7	2,7-3,2	3,2-4,0
	Biotički indeks **	< 10	8 - 9	6 - 7	4 - 5	< 4
	Stupanj trofije **	oligotrofan	mezotrofan	umjereno eutrofan	eutrofan	hipertrofan

Opaska: Mjerodavna vrijednost pokazatelja koja je na granici dopuštene vrijednosti za određenu vrstu vode pripisuje se lošijoj vrsti vode.

* Ne odnosi se na krške vode.

** Ne odnosi se na podzemne vode.

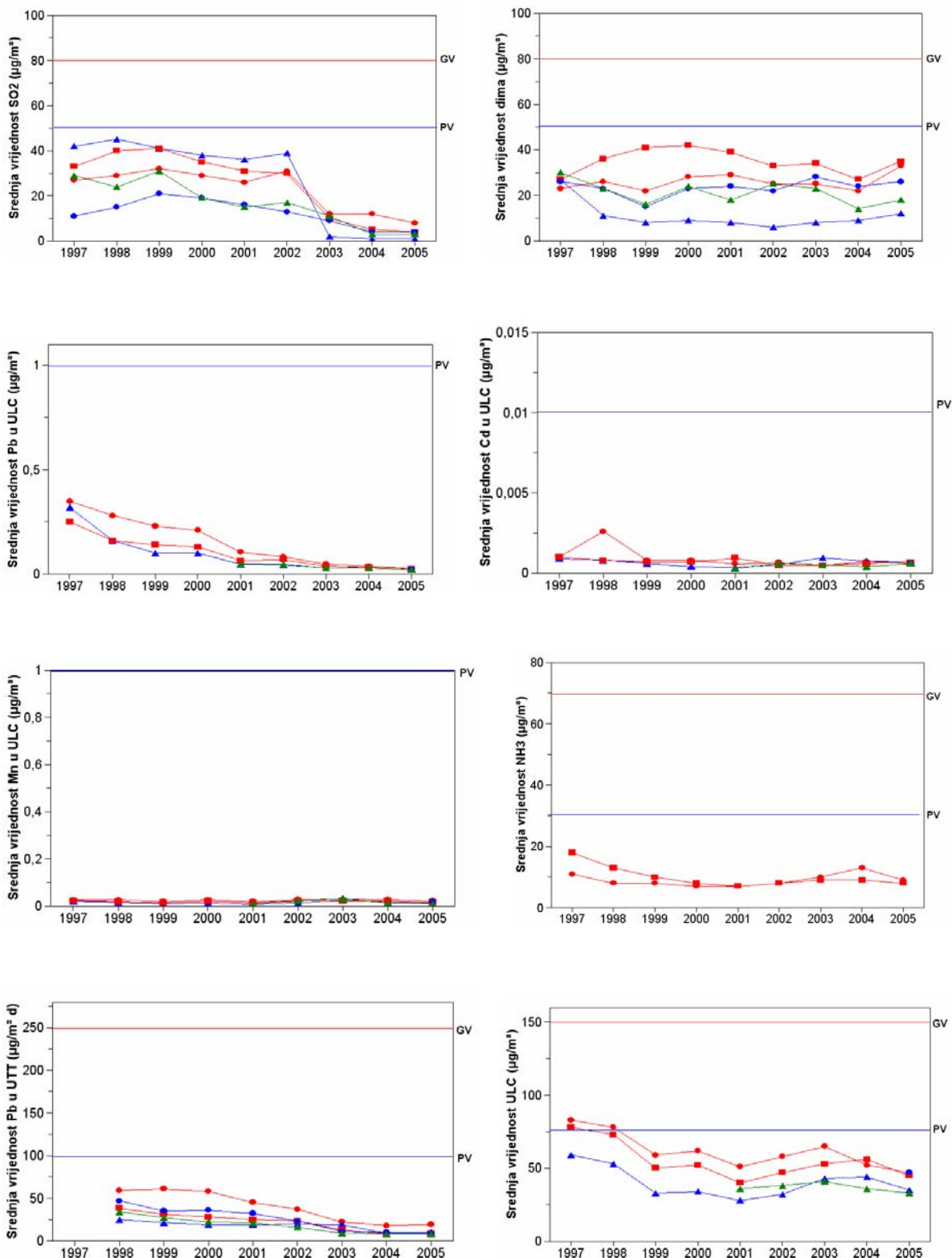
Pokazatelji u zatamnjanim redovima će se obvezno ispitivati nakon 2000. godine.

SKUPINE POKAZATELJA	POKAZATELJI MJERNA JEDINICA	I	II	III	IV	V
		VRSTA	VRSTA	VRSTA	VRSTA	VRSTA
METALI F	Bakar $\mu\text{gCu/l}$	<2	2-10	10-15	15-20	>20
	Cink $\mu\text{gZn/l}$	<50	50-80	80-100	100-200	>200
	Kadmij $\mu\text{gCd/l}$	<0,1	0,1-0,5	0,5-2,0	2,0-5,0	>5,0
	Krom, $\mu\text{gCr/l}$	<1	1-6	6-15	15-20	>20
	Nikal $\mu\text{gNi/l}$	<15	15-30	30-50	50-200	>200
	Olovo $\mu\text{gPb/l}$	<0,1	0,1-2,0	2,0-5,0	5,0-80,0	>80,0
	Živa $\mu\text{gHg/l}$	<0,005	0,005-0,02	0,02-0,10	0,10-1,00	>1,00
ORGANSKI SPOJEVI G	Mineralna ulja mg/l	<0,02	0,02-0,05	0,05-0,10	0,10-0,25	>0,25
	Fenoli ukupno mg/l	<0,001	0,001-0,005	0,005-0,01	0,01-0,025	>0,025
	PCB $\mu\text{g/l}$	<0,01	0,01-0,02	0,02-0,04	0,04-0,2	>0,2
	Lindan $\mu\text{g/l}$	<0,01	0,01-0,02	0,02-0,10	0,10-0,20	>0,20
	DDT $\mu\text{g/l}$	<0,001	0,001-0,005	0,005-0,01	0,01-0,05	>0,05
RADIOAKTIVNOST H	Ukupna β radioaktivnost, mBq/l	<200	200-500	500-1000	1000-2500	>2500

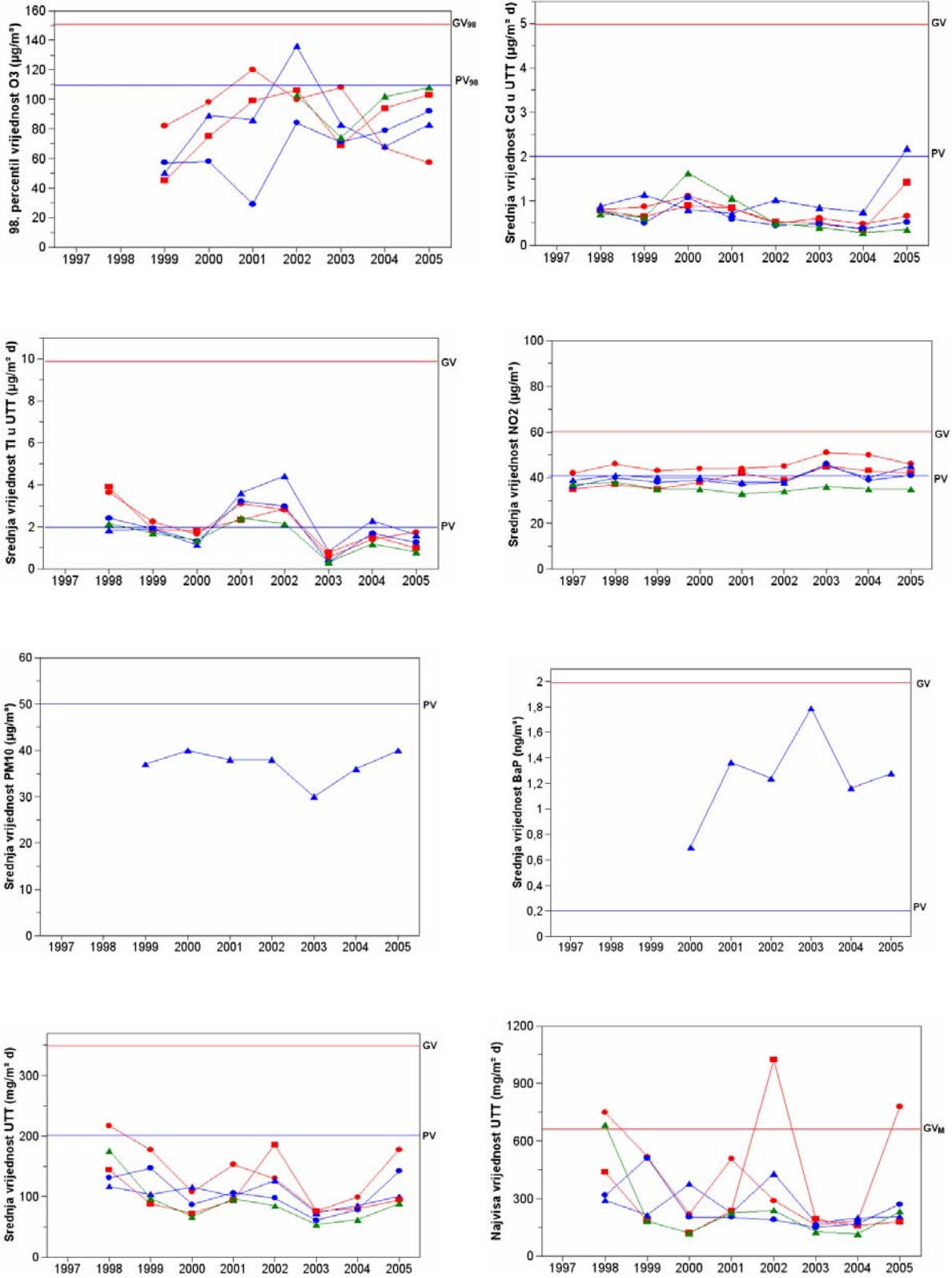
Opaska: 1. Granične vrijednosti za kovine odnose se na ukupni sadržaj pojedinog pokazatelja.

Prilog 4. Srednje godišnje vrijednosti koncentracija onečišćivala zraka

- centar grada
- ▲ sjeverni dio grada
- zapadni dio grada
- južni dio grada
- ▲ istočni dio grada



● centar grada ▲ sjeverni dio grada ■ zapadni dio grada
 ● južni dio grada ▲ istočni dio grada



Prilog 5. Osnovne informacije o polutantima koncentracije kojih prekoračuju preporučene vrijednosti

Dušikov dioksid (NO₂) je crveno-smeđi plin topiv u vodi. Emisije NO₂ uzrokovane ljudskim djelatnostima u najvećem dijelu potiču od izgaranja goriva pri visokim temperaturama, primarno od motornih vozila i velikih industrijskih postrojenja, te toplana i spalionica otpada. Iako je emisija dušikovog dioksida iz prirodnih izvora 10 puta veća od one uzrokovane ljudskim djelatnostima, zbog njene koncentriranosti na urbana područja dušikov dioksid predstavlja jedan od tipičnih pokazatelja zagađenja koji se prati u gotovo svim monitoring stanicama širom svijeta. Najveći dio emisije otpada na dušikov monoksid (NO) koji se kasnije u atmosferi oksidira u NO₂. Iznimno je važna i uloga ovog polutanta u stvaranju prizemnog ozona koji se stvara fotokemijskom reakcijom u zraku u kojem su prisutni dušikovi oksidi i hlapivi ugljikovodici.

Zdravstvene posljedice povišenih koncentracija NO₂ u zraku kojeg udišemo su višestruke. Njegovo prodiranje u dišne putove uzrokuje iritaciju i oštećenje tkiva, smanjivanje otpornosti na mikroorganizme i slabljenje prirodnih mehanizama obrane od drugih polutanata i čestica koje mogu nositi kancerogene tvari. Isto tako poznat je i utjecaj NO₂ na simptome alergijskih respiratornih oboljenja, pa je tako veća učestalost peludne groznice i napada astme u urbanim nego u ruralnim sredinama. Naime, izloženost peluda dušik-dioksidu već u koncentracijama od 100 ppb uzrokuje promjene proteinske strukture alergena, što mijenja antigenost i time direktno utječe na imunološki odgovor organizma.

Prizemni ozon (O₃) predstavlja jedan od najviše proučavanih zagađivača. Ovaj status "zaslužio" je kako zbog svoje kemijske reaktivnosti (jaki oksidans) tako i zbog načina na koji nastaje i zbog kojeg predstavlja možda najbolji indikator ukupnog zagađenja u urbanim sredinama, osobito u toplijem dijelu godine. Nastajanje prizemnog ozona je u potpunosti proizvod fotokemijskih reakcija dušičnih oksida i organskih zagađivača (VOC) u zraku. Pri tome će nastajanje ozona direktno ovisiti o koncentracijama ovih polutanata, omjera njihovih koncentracija i sunčevoj radijaciji.

Udisanjem, ozon dolazi u kontakt sa svim dijelovima dišnog sustava i dobro se resorbira. Njegovo djelovanje je lokalno i sistemsko. Djelovanjem na sluznicu dišnih puteva uzrokuje oštećenje epitela, što će kao posljedicu imati upalne procese te povećanu osjetljivost na alergene. Uočeno je da tijekom razdoblja povišenih koncentracija ozona raste broj pacijenata koji se javljaju liječniku radi respiratornih smetnji s najvećom učestalošću kod astmatičnih pacijenata. Ulaskom u organizam djelovanje ozona postaje mnogostruko, a neke od posljedica su smanjivanje koncentracije antioksidansa (C i E vitamina) te stvaranje slobodnih radikala. Ukupne posljedice ovih procesa na zdravlje populacije mogu biti veoma ozbiljne.

Lebdeće krute čestice (airborne particulate matter) predstavljaju kompleksnu mješavinu organskih i anorganskih čestica. Prema nastanku ih dijelimo na primarne i sekundarne. Primarne nastaju, uglavnom, izgaranjem goriva motornih vozila, industrijskom proizvodnjom, te djelovanjem atmosfere na zemljinu koru. Po veličini one su najvećim djelom veće od 2,5 μm u aerodinamičkom promjeru. Sekundarne čestice nastaju u zraku raznim fizikalnim i kemijskim procesima iz drugih polutanata najčešće dušikovih i sumpornih oksida pa su izvori emisije ovih čestica usko povezani s ukupnom emisijom polutanata. Najveći dio ovih čestica u aerodinamičkom promjeru su manje od 2,5 μm.

Zbog sposobnosti prodiranja u dišne puteve, te samim tim i utjecaja na zdravlje, najčešće promatrana frakcija lebdećih čestica je ona aerodinamičkog promjera <10 μm (PM₁₀), a u zadnje vrijeme sve više i frakcija <2,5 μm (PM_{2,5}). Ulaskom u organizam dio čestica se kontaktom s površinom dišnih puteva, odlaže u raznim dijelovima respiratornog trakta, a ostatak se izbacuje zajedno s izdahnutim zrakom. Ovisno o veličini čestica i načinu disanja

ovisit će dubina prodiranja i količina odloženih čestica. Ovako odložene čestice uzrokuju upalne promjene, smanjenu otpornost na infekcije, te modificiraju imunološki odgovor organizma na različite alergene. Epidemiološke studije provedne u Austriji, Švicarskoj i Francuskoj pokazale su da sadašnji nivoi zagađenja sa PM_{10} smanjuju očekivano vrijeme života za 18 mjeseci i uzrokuju pola milijuna astmatskih napada godišnje. To u navedenim zemljama predstavlja gubitak od ukupno 16 milijuna radnih dana svake godine.

Policiklički aromatski ugljikovodici (PAU) su skupina organskih spojeva sa dva ili više benzenskih prstenova, a nastaju tijekom nepotpunog sagorijevanja fosilnih goriva i drugih organskih materijala. Dokazano je da neki od njih imaju mutageno, a neki kancerogeno djelovanje. U zraku je pronađeno nekoliko stotina PAU-a, ali se najčešće mjeri nekoliko karakterističnih predstavnika tih spojeva, a obavezno **benzo-a-piren (BaP)** kojeg je kancerogeno djelovanje najviše istraživano. PAU se u zraku nalaze u plinovitoj fazi ili vezani na čestice. PAU s većim brojem prstenova, koji imaju jače izraženo kancerogeno djelovanje, vezani na lebdeće čestice malog promjera od nekoliko mikrona, mogu udisanjem ući u ljudski organizam i izazvati neželjene posljedice.

	PV ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		GV ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Vrijeme usrednjavanja
	PV	PV98	GV	GV98	
Dušik-dioksid (NO₂)	40	60	60	120	24 sata
				200	1 sat
	PV ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		GV ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Vrijeme usrednjavanja
	PV	PV98	GV	GV98	
Ozon (O₃)		110		150	24 sata
				180	1 sat
	PV ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		GV ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Vrijeme usrednjavanja
	PV	PVM	GV50	GV98	
Lebdeće krute čestice ISO/TP	50	70			24 sata
		200			1 sat
PV – preporučena vrijednost					
PV98 – preporučena vrijednost ispod koje se nalazi 98 % izmjerenih vrijednosti					
PVM – preporučena vrijednost ispod koje se nalazi 50 % izmjerenih vrijednosti					
GV – granična vrijednost					
GV50 – granična vrijednost ispod koje se nalazi 50 % izmjerenih vrijednosti					
GV98 – granična vrijednost ispod koje se nalazi 98 % izmjerenih vrijednosti					
ISO/TP = čestice koje dopiru u torax (50% čestica aerodinamičnog promjera 10 μm) skupljene uređajem prema specifikaciji Međunarodne organizacije za normizaciju (ISO/TR 7708) mjerene gravimetrijski					

Ukupna taložna tvar (UTT) - ukupna masa onečišćujućih tvari koja se prenosi iz zraka na površine (tlo, vegetacija, voda, građevine i drugo) po površini tijekom određenog razdoblja.

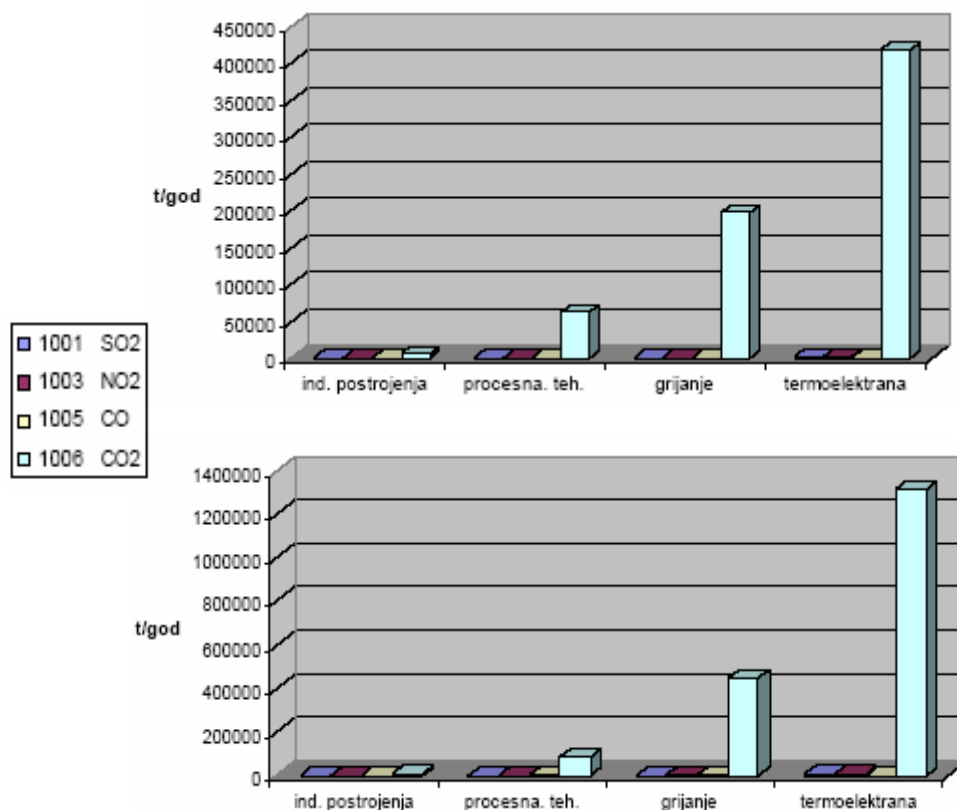
Talij (TI) se u prirodi javlja u sulfatnim rudama teških metala. Također je sastavni dio tala, ali, u pravilu, u malim količinama. U zrak dopijeva dimnim plinovima tijekom taljenja sulfatnih ruda te u proizvodnji cementa, cigle i crijepa. Talij je također sastavni dio nekih pesticida, pa njihovom uporabom dopijeva u okoliš. Talijski spojevi su iznimno otrovni, djeluju na živčani sustav i mogu se nataložiti u organizmu.

Kadmij (Cd) se dobiva kao nusproizvod tijekom proizvodnje cinka, olova i bakra iz sulfidnih ruda. Od kadmija se pripremaju neke niskotaljive legure, izrađuju Ni-Cd baterije, a koristi se i u nuklearnim reaktorima. Otrovan je, ali tjera na povraćanje tako da se malo apsorbira u tijelu. Karcinogen je i teratogen.

Prilog 6. Detaljniji prikaz onečišćenja prema vrsti polutanata i to anorganskim plinovima, organskim plinovima i parama, te prašinom iz industrijskih postrojenja, procesne tehnologije, grijanja i termoelektrana

Tablica 1. Onečišćenje anorganskim plinovima u t/god (2003. i 2004.)

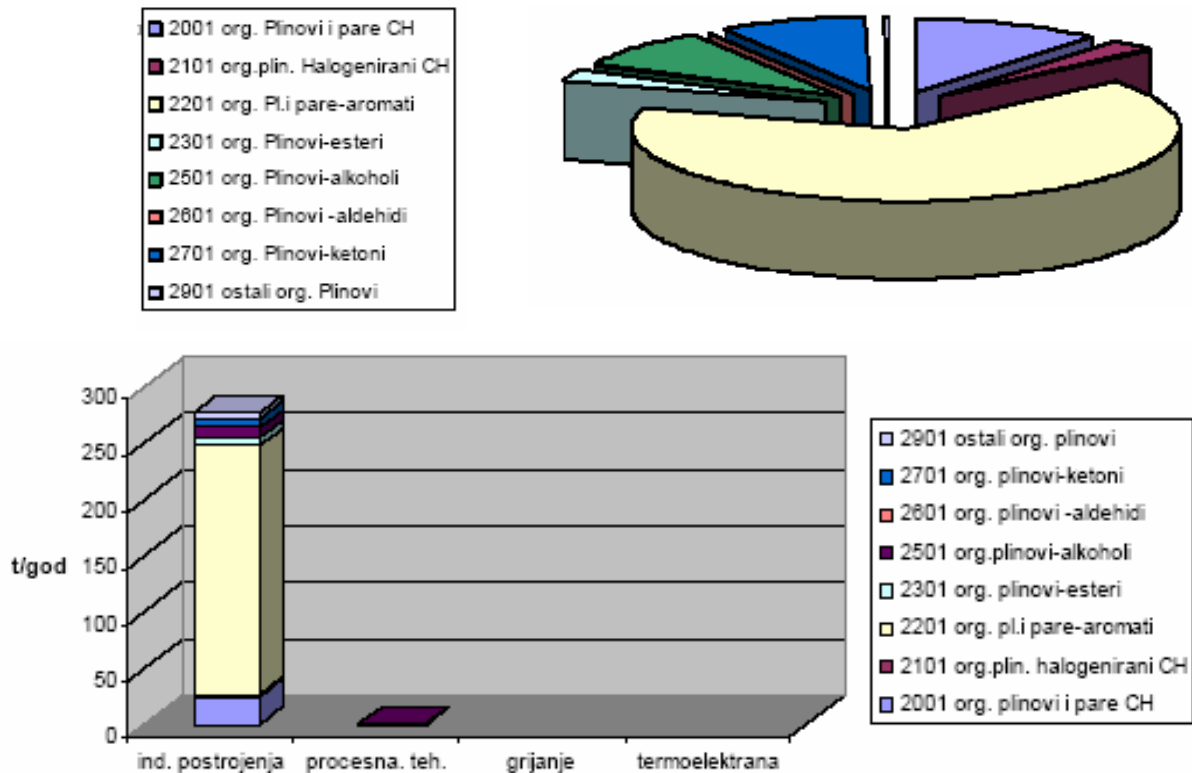
Polutant	Industrijska postrojenja (t/god)	Procesna tehnologija (t/god)	Grijanje (t/god)	Termoelektrana (t/god)	Ukupno (t/god)
2003.					
1001 SO ₂	1,505	7,2682	393,5732	1.879	2.281,346
1003 NO ₂	0,153	45,82066	359,5229	1.428	1.833,497
1005 CO	1,861	5,4368	562,5515	6,7	576,5493
1006 CO ₂	6.513,681	62.519,579	197.435,1669	418.484	684.952,4
ukupno	.6517,2	62.578,10466	198.750,8145	421.797,7	
2004.					
1001 SO ₂	1,887	67,1878	339,0109	2.287,931	2.696,017
1003 NO ₂	1,23	143,3242	970,8347	2.492,342	3.607,731
1005 CO	3,989	775,505	908,5728	331,237	2.019,304
1006 CO ₂	6.189,932	83.632,13	446.408,071	1,315.579	1,851.809
ukupno	6.197,038	84.618,147	448.626,4894	1,320.690,51	



Slika 1. Onečišćenje anorganskim plinovima u t/god (2003. i 2004.)

Tablica 2. Onečišćenje organskim plinovima i parama u t/god (2003. i 2004.)

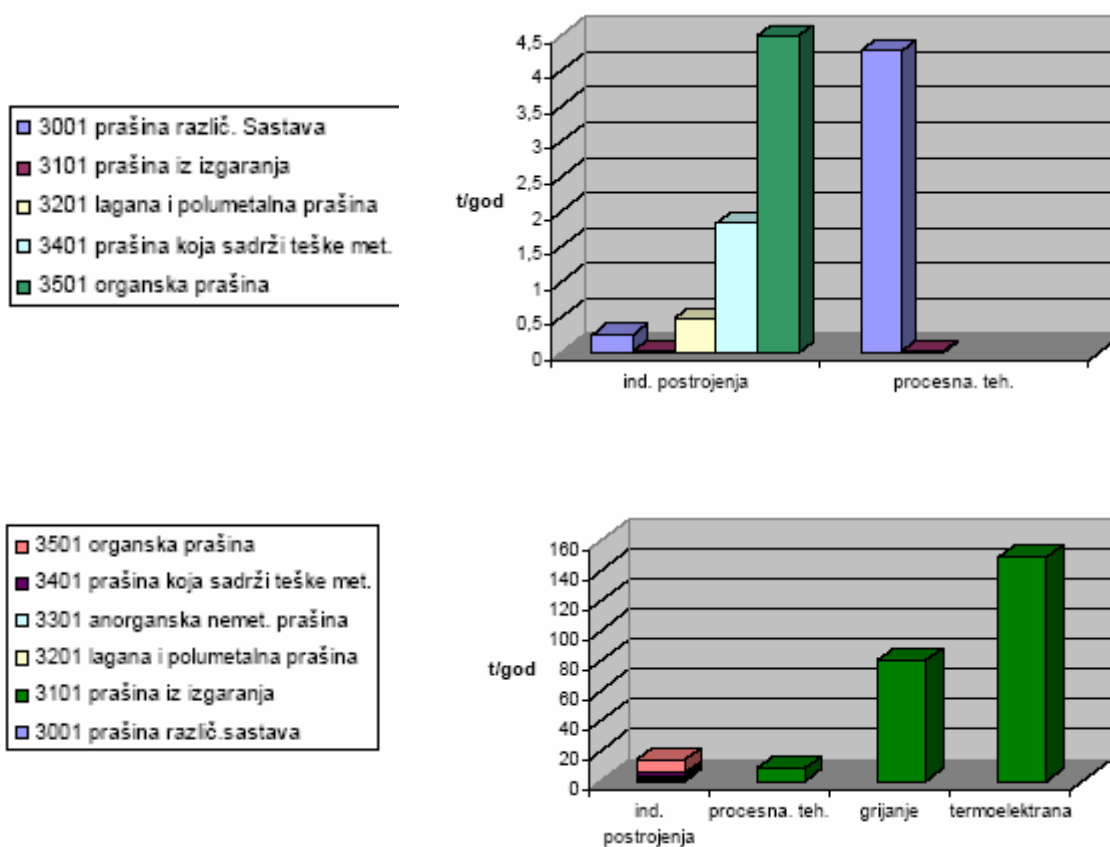
Polutant	Industrija (t/god)	Procesna tehnologija (t/god)	Grijanje	Termoelektrana
2003.				
2001 org.plinovi i pare CH	14,8952	0,01		
2101 org.plin.halogenirani CH	3,761			
2201 org.pl.i pare-aromati	88,8692			
2301 org.plinovi-esterei	3,1732			
2501 org.plinovi-alkoholi	11,99	0,07		
2601 org.plinovi-aldehidi	0,083			
2701 org.plinovi-ketoni	11,4187			
2901 ostali org.plinovi	0,545			
ukupno	134,7353	0,08		
2004.				
2001 org.plinovi i pare CH	25,0141	0,002		
2101 org.plin.halogenirani CH	1,177			
2201 org.pl.i pare-aromati	221,4172	0,52		
2301 org.plinovi-esterei	7,08			
2501 org.plinovi-alkoholi	9,08	0,2748		
2601 org.plinovi-aldehidi	0,073			
2701 org.plinovi-ketoni	8,0927			
2901 ostali org.plinovi	4,9254			
ukupno	276,8594	0,7968		



Slika 2. Onečišćenje organskim plinovima i parama u t/god (2003. i 2004.)

Tablica 3. Onečišćenje prašinom u t/god (2003. i 2004.)

polutant	Industrijska postrojenja (t/god)	Procesna tehnologija (t/god)	Grijanje (t/god)	Termoelektrana (t/god)
2003.				
3001 prašina razliĉ.sastava	0,26039	4,2679		
3101 prašina iz izgaranja	0,025	0,025		
3201 lagana i polumetalna prašina	0,497			
3401 prašina koja sadrži teške metale	1,828			
3501 organska prašina	4,5			
ukupno	7,11039	4,2929		
2004.				
3001 prašina razliĉ.sastava	1,1528		0,007	
3101 prašina iz izgaranja	0,0587	8,27528	80,5958	149,13
3201 lagana i polumetalna prašina	0,618			
3301 anorganska nemet.prašina				
3401 prašina koja sadrži teške metale	1,41			
3501 organska prašina	1,5248			
ukupno	14,6124	8,27528	80,5965	149,13



Slika 3. Onečišćenje prašinom u t/god (2003. i 2004.)

Prilog 7. Što mislite o kvaliteti zraka u Gradu Zagrebu?

Anketa na web stranici Grada Zagreba

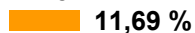
Broj glasova **154**

Da li razmišljate o zraku koji udišete?

da

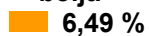


ne



Kako ocjenjujete kvalitetu zraka u gradu u posljednje vrijeme?

bolja



ista



lošija



U kojem dijelu grada živite?

centar



južni dio



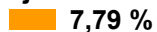
zapadni dio



istočni dio



sjeverni dio



ne živim u Zagrebu



Kako idete na posao (u školu)?

osobnim automobilom



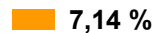
javnim prijevozom



pješice



biciklom



Smatrate li da će se ovom anketom nešto promijeniti?

da



ne



možda



Koje probleme uočavate u gradu vezano uz kvalitetu zraka i što je prema vašem mišljenju rješenje?

- hitno riješiti problem gradskog i prigradskog javnog prijevoza (podzemna ili nadzemna željeznica), pa će biti manje automobila i biti će čišći zrak
- premala osviještenost ljudi o tom problemu (poraditi na tome), prociscivaci zraka
- smog
- prevelik promet osobnim motornim vozilima - bicikli, javni promet
- Problemi:križanja prometnica u istoj razini;gradska željeznica; ZET. Rješenja: prometnice u dvije razine; ojačati gradsku željeznicu, a vezati busove na stanice za vlakove
- previše automobila u kojima se vozi samo jedna osoba nepotrebno zagađuju zrak,
- rješenje je sadnja čim većeg broja stabala raznih vrsta, minimalno orezivanje postojećeg zelenila. Npr u Berlinu je zrak kudikamo čišći samo zahvaljujući zelenilu na čije lišće padaju čestice onečišćenja.
- Vise zelenila, ne toliko betona....
- Ispušni plinovi automobila te tvornica!
- Industrijska postrojenja su preblizu gradu, nije riješen problem Jakuševca, javni gradski prijevoz je zastario i zagađuje zrak, možda bi metro pomogao u tome, a otkud novaca za sve to kada je onima koji o tome odlučuju sve ovo totalno nevažno.
- poskupljene benzina
- zatvoriti centar grada za promet automobila
- Stari problem- ugradnja filtera u velika postrojenja,i uređenje i pošumljavanje parkova kojih je lijepi broj u Zagrebu i to pogotovo Bundek koji bi mogao biti jedan dio "pluća" grada ako se uredi kako bi trebalo
- smatram da bi tvornice (Labud, Zaštita bilja,...i dr.) trebale malo bolje brinuti o ugradnji pročišćivača jer u večernjim satima smrad iz istih nije podnošljiv.
- izbaciti stare i neispravne strojeve i automobile iz prometa, te kontrola tvornica i pogona
- problemi: povećanje bolesti disnog sustava i astme
- ugradnje zaštitnih filtera i njihova redovita kontrola u svim većim objektima koji vrše bilokakvu emisiju plinova u zrak
- previše onečišćenja, slaba kontrola i male kazne za prekršitelje.
- Provoditi propise o tehničkoj ispravnosti vozila, ispravnosti dimnjaka i ostalih onečišćača zraka
- izgradnja još dva mosta kako bi se smanjilo prometno zagađenje promet je najveći problem
- malo zelenih površina
- zabrana prometa pojedinim danima osobnim automobilima
- sve automobile bez parkirališta u centru grada odstraniti. poboljšati i pojeftiniti prijevoz javnim sredstvima
- Izbaciti automobile s Gornjeg grada, Centra od Draškovićeve do Malog placa, na jugu do željezničke pruge, a tu osigurati redoviti tramvajski prijevoz.
- nekontrolirano uništavanje zelenih površina i parkova
- Nerazvijena svijest građana. Bolja edukacija putem kratkih spotova u najgledanijem terminu na TV
- Pooštavanje standarda za industrijske pogone i motorna vozila.
- ZETovi i ostali autobusi koji pri dugom čekanju (npr. na terminalima) ne isključuju motore
- promovirajte vožnju na plin
- Depresivno je gledati kataklizmični dim iz OKI-a (što se to uopće ispušta, najčešće vikendom), čime ljudi lože u Kranjčevićevom (smrde li tako spaljeni leševi?), tko kontrolira ljude zaposlene na tehničkom pregledu vozila (tisuće i tisuće otrovnih automobila)
- opasni i neopasni otpad - unaprijediti inspekcijski rad i učinkovitost drastičnog kažnjavanja prekršitelja, poništiti uredbu (NN 105/02) kojom je omogućeno povećanje graničnih vrijednosti emisija štetnih elemenata i spojeva u zrak
- nelegalno, odnosno nekontrolirano spaljivanje, odnosno zbrinjavanje opasnog i neopasnog otpada - sprečavanje sprege politike i biznisa u korist zagađivača, osmišljavanje cjelovitog sustava eko gospodarenja otpadom
- kao biciklistkinji ne mogu ne primijetiti koliko se pogoršala kvaliteta zraka u proteklih nekoliko godina. rješenje? zabrana vožnje automobilom u širem centru grada, program poticanja vožnje biciklom po uzoru na nizozemsku npr., biciklističke staze

Prilog 8. Međunarodne konvencije s područja zaštite prirode kojih je RH stranka

1. Konvencija o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine (Pariz, 1972.) - Notifikacija o sukcesiji - ("NN - Međunarodni ugovori" br. 12/93);
2. Konvencija o močvarnim staništima koja su od međunarodnog značenja naročito kao staništa ptica močvarica (Ramsar, 1971.) - Notifikacija o sukcesiji - (NN - Međunarodni ugovori" br. 12/93);
3. Konvencija o biološkoj raznolikosti (Rio de Janeiro, 1992.) - Zakon o potvrđivanju - ("NN - Međunarodni ugovori" br. 6/96);
4. Protokol o biološkoj sigurnosti u okviru Konvencije o biološkoj raznolikosti ("Narodne novine-Međunarodni ugovori", broj 7/2002);
5. Konvencija o zaštiti migratornih vrsta divljih životinja (Bonn, 1979.) i pripadajući sporazumi Zakon o potvrđivanju za sve - ("NN - Međunarodni ugovori" br. 6/2000);
 - Sporazum o zaštiti euroazijsko-sjevernoafričkih migratornih ptica močvarica (AEWA) (1995.);
 - Sporazum o zaštiti europskih šišmiša (EUROBATS) (1991.);
 - Sporazum o zaštiti kitova (Cetacea) u Crnom moru, Sredozemnom moru i susjednom atlantskom području (ACCOBAMS) (1996.);
 - Memorandum o razumijevanju u svezi s mjerama zaštite za droplju (*Otis tarda*) (2000.);
 - Memorandum o razumijevanju u svezi s mjerama zaštite za tankokljunog pozviždača (*Numenius tenuirostris*) (1994.); Republika Hrvatska potpisnica od 1994. godine;
6. Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bern, 1979) - Zakon o potvrđivanju ("NN - Međunarodni ugovori" br. 6/2000);
7. Konvencija o međunarodnoj trgovini ugroženim vrstama divlje faune i flore (CITES), (Washington, 1973.) - Zakon o potvrđivanju (ratifikaciji) - (NN - Međunarodni ugovori br. 12/99);
8. Konvencija o europskim krajobrazima (Firenza, 2000.) - Zakon o potvrđivanju ("NN - Međunarodni ugovori" br. 12/2002).

Prilog 9. Popis ugroženih biljnih vrsta¹⁴⁸

vrsta	kategorija ugroženosti ¹⁴⁹
<i>Achillea distans</i> Waldst. et Kit. ssp. <i>distans</i>	LC
<i>Acorus calamus</i> L.	LC
<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	NT
<i>Adonis aestivalis</i> L.	EN
<i>Adonis vernalis</i> L.	DD
<i>Aethusa cynapium</i> L. ssp. <i>cynapium</i>	LC
<i>Agrostis canina</i> L.	NT
<i>Aira caryophyllea</i> L.	DD
<i>Allium vineale</i> L.	LC
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.	VU
<i>Alopecurus geniculatus</i> L.	VU
<i>Alopecurus rendlei</i> Eig	VU
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	NT
<i>Anemone sylvestris</i> L.	CR
<i>Avena fatua</i> L.	DD
<i>Bassia laniflora</i> (S.G.Gmel.) A. J. Scott	CR
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	CR
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds. ssp. <i>serotina</i> (Koch ex Rchb.) Vollm.	EN
<i>Botrychium matricariifolium</i> (Retz.) A. Br. ex Koch	RE
<i>Bromus commutatus</i> Schrad.	DD
<i>Butomus umbellatus</i> L.	NT
<i>Calla palustris</i> L.	CR
<i>Callitriche brutia</i> Petagna	DD
<i>Callitriche stagnalis</i> Scop.	DD
<i>Cardaminopsis halleri</i> (L.) Hayek	VU
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	NT
<i>Carex bohemica</i> Schreb.	CR
<i>Carex curta</i> Gooden.	DD
<i>Carex diandra</i> Schrank	DD
<i>Carex divisa</i> Huds.	EN
<i>Carex echinata</i> Murray	EN
<i>Carex ericetorum</i> Pollich	DD
<i>Carex flava</i> L.	EN
<i>Carex hostiana</i> DC.	EN
<i>Carex liparocarpos</i> Gaudin	DD
<i>Carex michelii</i> Host	DD
<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard	EN
<i>Carex panicea</i> L.	VU
<i>Carex pilulifera</i> L.	NT
<i>Carex praecox</i> Schreb.	NT
<i>Carex riparia</i> Curtis	VU
<i>Carex rostrata</i> Stokes ex With.	VU
<i>Carex serotina</i> Mérat	EN
<i>Carex vesicaria</i> L.	VU
<i>Centunculus minimus</i> L.	DD
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce	NT
<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch	NT
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	NT
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	DD
<i>Chenopodium bonus-henricus</i> L.	NT
<i>Chenopodium ficifolium</i> Sm.	DD
<i>Chenopodium murale</i> L.	DD
<i>Chenopodium rubrum</i> L.	DD
<i>Chenopodium strictum</i> Roth	DD

¹⁴⁸ Izvor: Flora Croatica Database, web stranica hirc.botanic.hr/fcd¹⁴⁹ RE – regionalno izumrla, CR – kritično ugrožena, EN - ugrožena, VU - osjetljiva, NT – gotovo ugrožena, LC – najmanje zabrinjavajuća, DD – nedovoljno poznata

<i>Chenopodium urbicum</i> L.	DD
<i>Chenopodium vulvaria</i> L.	DD
<i>Chouardia litardierei</i> (Breistr.) Speta	NT
<i>Corynephorus canescens</i> (L.) P.Beauv.	CR
<i>Crypsis alopecuroides</i> (Piller et Mitterp.) Schrad.	NT
<i>Cuscuta epilinum</i> Weihe	RE
<i>Cyclamen purpurascens</i> Mill.	NT
<i>Cyperus flavescens</i> L.	VU
<i>Cyperus fuscus</i> L.	VU
<i>Cyperus glomeratus</i> L.	VU
<i>Cyperus longus</i> L.	VU
<i>Cyperus michelianus</i> (L.) Link	VU
<i>Cyperus serotinus</i> Rottb.	VU
<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó	EN
<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F.Hunt et Summerh.	EN
<i>Daphne laureola</i> L.	NT
<i>Daphne mezereum</i> L.	NT
<i>Dianthus giganteus</i> D' Urv ssp. <i>croaticus</i> (Borbás) Tutin	VU
<i>Digitalis grandiflora</i> Mill.	NT
<i>Diphasiastrum complanatum</i> (L.) Holub	DD
<i>Doronicum orientale</i> Hoffm.	NT
<i>Eleocharis ovata</i> (Roth) Roem. et Schult.	EN
<i>Eleocharis quinqueflora</i> (Hartmann) O.Schwarz	DD
<i>Equisetum hyemale</i> L.	VU
<i>Equisetum variegatum</i> Schleich.	DD
<i>Eranthis hiemalis</i> (L.) Salisb.	NT
<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe	EN
<i>Euclidium syriacum</i> (L.) R. Br.	DD
<i>Euphorbia prostrata</i> Aiton	LC
<i>Festuca alpina</i> Suter	DD
<i>Forsythia europaea</i> Degen et Bald.	LC
<i>Fritillaria meleagris</i> L.	VU
<i>Galanthus nivalis</i> L.	LC
<i>Galium rubioides</i> L.	CR
<i>Galium uliginosum</i> L.	CR
<i>Gentiana asclepiadea</i> L.	NT
<i>Gentiana pneumonanthe</i> L.	EN
<i>Geranium palustre</i> L.	DD
<i>Glaucium flavum</i> Crantz	EN
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.	VU
<i>Glyceria plicata</i> (Fr.) Fr.	VU
<i>Helleborus atrorubens</i> Waldst. et Kit.	LC
<i>Helleborus niger</i> L. ssp. <i>macranthus</i> (Freyn) Schiffner	VU
<i>Hibiscus trionum</i> L.	EN
<i>Hippuris vulgaris</i> L.	EN
<i>Hottonia palustris</i> L.	EN
<i>Ilex aquifolium</i> L.	VU
<i>Iris croatica</i> Horvat et Horvat M.	VU
<i>Iris illyrica</i> Tomm.	LC
<i>Iris variegata</i> L.	NT
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm.	DD
<i>Juncus filiformis</i> L.	DD
<i>Koeleria glauca</i> (Schrad.) DC.	CR
<i>Leersia oryzoides</i> (L.) Sw.	NT
<i>Lilium carniolicum</i> Bernh. ex Koch	VU
<i>Lilium martagon</i> L.	VU
<i>Lindernia procumbens</i> (Krock.) Philcox	VU
<i>Ludwigia palustris</i> (L.) Elliott	DD
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	LC
<i>Lythrum portula</i> (L.) D.A.Webb	VU
<i>Marrubium peregrinum</i> L.	EN
<i>Marsilea quadrifolia</i> L.	EN
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel ssp. <i>ramosissima</i>	DD

<i>Myosurus minimus</i> L.	CR
<i>Myricaria germanica</i> (L.) Desv.	CR
<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.	NT
<i>Ophrys apifera</i> Huds.	EN
<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W.Schmidt) Moench	VU
<i>Ophrys fusca</i> Link	VU
<i>Ophrys insectifera</i> L.	VU
<i>Ophrys sphegodes</i> Mill.	VU
<i>Orchis coriophora</i> L.	VU
<i>Orchis laxiflora</i> Lam.	NT
<i>Orchis laxiflora</i> Lam. ssp. <i>palustris</i> (Jacq.) Bonnier et Layens	DD
<i>Orchis mascula</i> (L.) L.	NT
<i>Orchis militaris</i> L.	VU
<i>Orchis morio</i> L.	NT
<i>Orchis pallens</i> L.	VU
<i>Orchis purpurea</i> Huds.	VU
<i>Orchis simia</i> Lam.	VU
<i>Orchis tridentata</i> Scop.	VU
<i>Orchis ustulata</i> L.	VU
<i>Periploca graeca</i> L.	EN
<i>Peucedanum coriaceum</i> Rchb.	DD
<i>Phleum alpinum</i> L.	DD
<i>Physoplexis comosa</i> (L.) Schur	DD
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	VU
<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb.	NT
<i>Poa palustris</i> L.	NT
<i>Polygonatum latifolium</i> (Jacq.) Desf.	VU
<i>Polygonum arenarium</i> Waldst. et Kit.	CR
<i>Potamogeton compressus</i> L.	DD
<i>Primula auricula</i> L.	NT
<i>Pseudolysimachion longifolium</i> (L.) Opiz	EN
<i>Pseudorchis albida</i> (L.) A.Löve et D.Löve	DD
<i>Pyrola rotundifolia</i> L.	DD
<i>Rhinanthus rumelicus</i> Velen.	EN
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	LC
<i>Ruscus hypoglossum</i> L.	NT
<i>Scabiosa columbaria</i> L. ssp. <i>columbaria</i>	LC
<i>Scirpus holoschoenus</i> L.	NT
<i>Scirpus maritimus</i> L.	NT
<i>Scrophularia umbrosa</i> Dumort.	DD
<i>Senecio sarracenicus</i> L.	DD
<i>Serratula tinctoria</i> L.	LC
<i>Sesleria caerulea</i> (L.) Ard.	DD
<i>Silene noctiflora</i> L.	DD
<i>Stellaria alsine</i> Grimm	DD
<i>Taxus baccata</i> L.	VU
<i>Trapa natans</i> L.	NT
<i>Trifolium filiforme</i> L.	DD
<i>Trifolium pannonicum</i> Jacq.	VU
<i>Trifolium resupinatum</i> L.	VU
<i>Triglochin palustris</i> L.	CR
<i>Vaccaria hispanica</i> (Miller) Rauschert	CR
<i>Ventenata dubia</i> (Leers) Coss.	CR
<i>Veratrum album</i> L.	DD
<i>Verbascum chaixii</i> Vill. ssp. <i>austriacum</i> (Schott ex Roem. et Schult.) Hayek	DD
<i>Veronica agrestis</i> L.	NT
<i>Veronica verna</i> L.	NT
<i>Vicia onobrychioides</i> L.	EN
<i>Vitis vinifera</i> L. ssp. <i>sylvestris</i> (C.C.Gmel.) Hegi	LC
<i>Wolffia arrhiza</i> (L.) Horkel ex Wimm.	VU

Prilog 10. Popis ugroženih životinjskih vrsta

skupina	vrsta	kategorija ugroženosti ¹⁵⁰
sisavci	Rhinolophus euryale - južni potkovnjak	VU
	Rhinolophus ferrumequinum - veliki potkovnjak	NT
	Rhinolophus hipposideros - mali potkovnjak	NT
	Barbastella barbastellus - širokouhi mračnjak	DD
	Miniopterus schreibersi - dugokrili pršnjak	EN
	Myotis bechsteinii - velikouhi šišmiš	VU
	Myotis emarginatus - riđi šišmiš	NT
	Myotis myotis - veliki šišmiš	NT
	Plecotus austriacus - sivi dugoušan	EN
	Plecotus macrobullaris- reliktni dugoušan	DD
	Plecotus macrobullaris -	DD
	Muscardinus avellanarius - puh lješnikar	NT
	Myoxus glis - sivi puh	LC
	Eliomys quercinus - vrtni puh	NT
	Micromys minutus - patuljasti miš	NT
	Neomys anomalus - močvarna rovka	NT
	Neomys fodiens - vodena rovka	NT
	Lutra lutra - vidra	DD
	Sciurus vulgaris - vjeverica	NT
	Lepus europaeus - europski zec	NT
ptice	Actitis hypoleucos - mala prutka	VU gnijezdeća populacija
	Aquila pomarina - orao kliktaš	EN gnijezdeća populacija
	Ciconia nigra - crna roda	VU gnijezdeća populacija
	Circus pygargus - eja livadarka	EN gnijezdeća populacija
	Columba oenas - golub dupljaš	DD gnijezdeća populacija
	Crex crex - kosac	VU gnijezdeća populacija
	Falco peregrinus - sivi sokol	VU gnijezdeća populacija
	Haliaeetus albicila - štekavac	EN gnijezdeća populacija
	Lymnocyttus minima -	DD gnijezdeća populacija
	Milvus migrans - crna lunja	VU gnijezdeća populacija
	Pernis apivorus - škanjac osaš	VU gnijezdeća populacija
	Scolopax rusticola - šljuka	DD gnijezdeća populacija
	Sterna albifrons - mala čigra	EN gnijezdeća populacija
gmazovi	Emys orbicularis - barska kornjača	NT
	Natrix tessellata - ribarica	DD
vodozemci	Bombina bombina - crveni mukač	NT
	Hyla arborea - gatalinka	NT
kukci	Euphydryas aurinia - močvarna riđa	DD
	Euphydryas maturna - mala svibanjska riđa	DD
	Thymelicus acteon - rottemburgov debeloglavac	DD
	Glaucopteryx alexis - kozlinčev plavac	NT
	Heteropterus morpheus - sedefast debeloglavac	NT
	Leptidea morsei major - grundov šumski bijelac	DD
	Limenitis populi - topolnjak	NT
	Lopinga achine - šumski okaš	DD
	Lycaena dispar - kiseličin crvenko	NT
	Lycaena hippothoe - crvenorubi crvenko	NT
	Lycaena thersamon - mali dvornikov crvenko	DD
	Maculinea alcon – SP - močvarni plavac	CR
	Maculinea arion - veliki timijanov plavac	DD
	Mellicta aurelia - niklerova riđa	DD
	Nymphalis vau-album - šareni ve	VU
	Nymphalis xanthomelas - žutonoga riđa	EN
	Parnassius mnemosyne - crni apolon	NT
Pseudophilotes vicrama - istočni plavac	DD	

¹⁵⁰ CR – kritično ugrožena, EN - ugrožena, VU - osjetljiva, NT – gotovo ugrožena, LC – najmanje zabrinjavajuća, DD – nedovoljno poznata

	Scolitantides orion - žednjakov plavac	NT
	Zerynthia polyxena - uskršnji leptir	NT
	Apatura ilia - mala preljevalica	NT
	Apatura iris - velika preljevalica	NT

Prilog 11. Plakati Hrvatskog ornitološkog društva



Prilog 12. Ukupna količina prijavljenog otpada u Gradu Zagrebu 2003.

Tablica 1. Ukupna količina prijavljenog neopasnog otpada za 2003.

Kategorija	PROIZVEDENO	SKUPLJENO	OBRADENO
01 00 00	0	0	0
02 00 00	9969,223	50188,186	50047
03 00 00	16,66	14,7	0
04 00 00	2968,367	0	0
05 00 00	0	5	0
06 00 00	0,061	20,655	0
07 00 00	1399,727	685,3487	598,03
08 00 00	40,5022	73,888	0
09 00 00	2,131	0,874	0
10 00 00	474,133	77,265	313,58
11 00 00	11,73	24,865	10,13
12 00 00	5316,247	7855,426	9,74
13 00 00	0	0	0
14 00 00	0	0	0
15 00 00	14524,125	42904,163	23235,739
16 00 00	6119,287	40826,68	4493,92
17 00 00	6558,494	61195,696	0
18 00 00	1395,616	215,0599	962,2369
19 00 00	837,946	858,19	667,23
20 00 00	9323,148	319,336	10272,22
UKUPNO (t)	58957,3972	205265,33	90609,826

Tablica 2. Ukupna količina prijavljenog opasnog otpada za 2003.

Kategorija	PROIZVEDENO	SKUPLJENO	OBRADENO
01 00 00	0	0	0
02 00 00	0	6,533	0
03 00 00	0	1633,015	0
04 00 00	915	0	0
05 00 00	0	226,42	0
06 00 00	1,23	7,978	0
07 00 00	3920,813	734,86	0
08 00 00	375,216	820,3268	0
09 00 00	52,65	33,697	14,635
10 00 00	128,66	37,38	0
11 00 00	53,115	80,979	0
12 00 00	48,847	115,275	10,51
13 00 00	1240,7447	2789,1699	861,03
14 00 00	48,174	77,5775	6,48
15 00 00	0	0	0
16 00 00	274,0266	7294,474	114,02
17 00 00	0	0	0
18 00 00	873,9112	1216,4335	1169,751
19 00 00	474,682	60,54	0
20 00 00	0,655	7,912	0
UKUPNO (t)	8407,7245	15142,5707	2176,426

Izvor: Agencija za zaštitu okoliša, KEO/Katastar otpada 2003.

KATEGORIJE PREMA KATALOGU OTPADA (Pravilnik o vrstama otpada¹⁵¹, NN 27/96)

- 01 00 00 otpad koji nastaje kod istraživanja, kopanja, obogaćivanja i daljnjeg obrađivanja ruda i od iskopavanja i drobljenja kamenja;
- 02 00 00 otpad iz poljodjelske, vrtlarske, lovačke, ribarske i primarne proizvodnje vodenih kultura, pripremanja hrane i prerade;
- 03 00 00 otpad od prerade drveta i proizvodnje papira, kartona, celuloze, ploča i namještaja;
- 04 00 00 otpad iz kožarske i tekstilne industrije;
- 05 00 00 otpad od prerade nafte, pročišćavanja prirodnog plina i pirolitičke obrade ugljena;
- 06 00 00 otpad iz anorganskih kemijskih procesa;
- 07 00 00 otpad iz organskih kemijskih procesa;
- 08 00 00 otpad od proizvodnje, formulacija, prodaje i primjene premaza (boje, lakovi i staklasti emajli), ljepila, sredstva za brtvljenje i tiskarskih boja;
- 09 00 00 otpad iz fotografske industrije;
- 10 00 00 anorganski otpad iz termičkih procesa;
- 11 00 00 anorganski otpad koji sadrži metale, a potječe od obrade i zaštite metala; hidrometalurgija obojenih metala;
- 12 00 00 otpad od oblikovanja i površinske obrade metala i plastike;
- 13 00 00 otpadna ulja (osim jestivog ulja, 05 00 00 i 12 00 00);
- 14 00 00 otpad od organskih tvari koje se koriste kao otapala (osim 07 00 00 i 08 00 00);

¹⁵¹ U travnju 2005. donesena Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada, NN 50/2005.

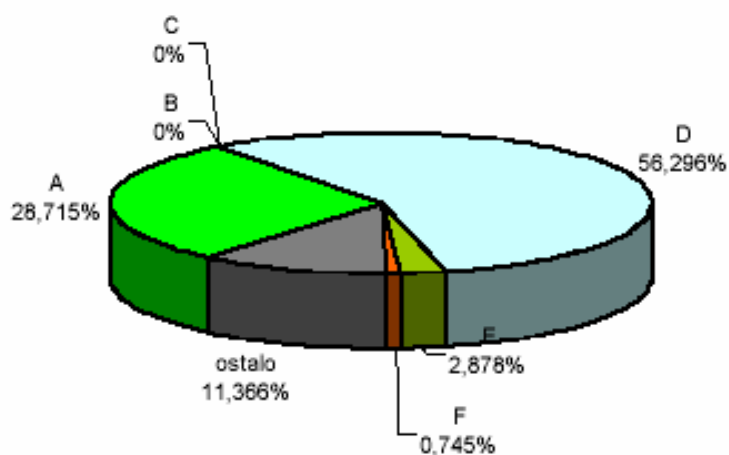
- 15 00 00 ambalaža; apsorbenzi, materijali za upijanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način;
- 16 00 00 otpad koji nije drugdje specificiran u katalogu;
- 17 00 00 građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući otpad od izgradnje cesta);
- 18 00 00 otpad koji nastaje kod zaštite zdravlja ljudi i životinja i/ili srodnih istraživanja (isključujući otpad iz domaćinstava i restorana koji ne potječe iz neposredne zdravstvene zaštite);
- 19 00 00 otpad iz uređaja za obradu otpada, gradskih otpadnih voda i pripremu pitke vode;
- 20 00 00 komunalni otpad i slični otpad iz industrijskih i zanatskih pogona, uključujući odvojeno prikupljene frakcije.

Prilog 13. Proizvedeni otpad po djelatnostima

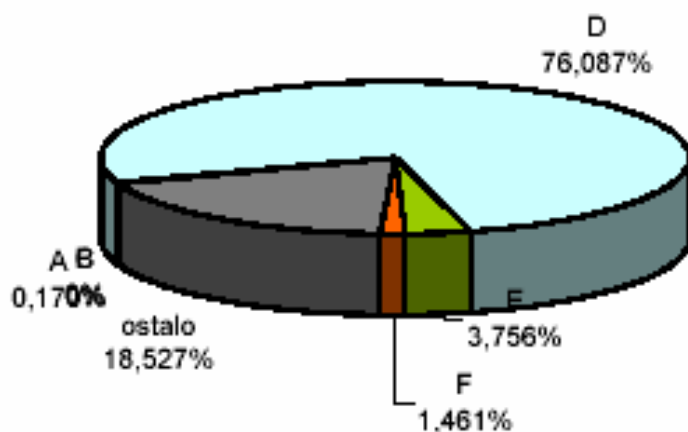
Tablica 1. Proizvedeni otpad po djelatnostima u 2003.

DJELATNOST	Neopasni otpad (t)	Opasni otpad (t)
Područje A (poljoprivreda, lov i šumarstvo)	16929,34	14,25
Područje B (ribarstvo)	0	0
Područje C (rudarstvo i vađenje)	0	0
Područje D (prerađivačka industrija)	33190,67	6395,08
Područje E (opskrba električnom energijom, plinom i vodom)	1696,941	315,6678
Područje F (Građevinarstvo)	439,514	122,779
Ostalo (trgovina, hoteli i restorani, prijevoz, obrazovanje...)	6700,93	1557,152

Izvor: Agencija za zaštitu okoliša, KEO/Katastar otpada 2003.

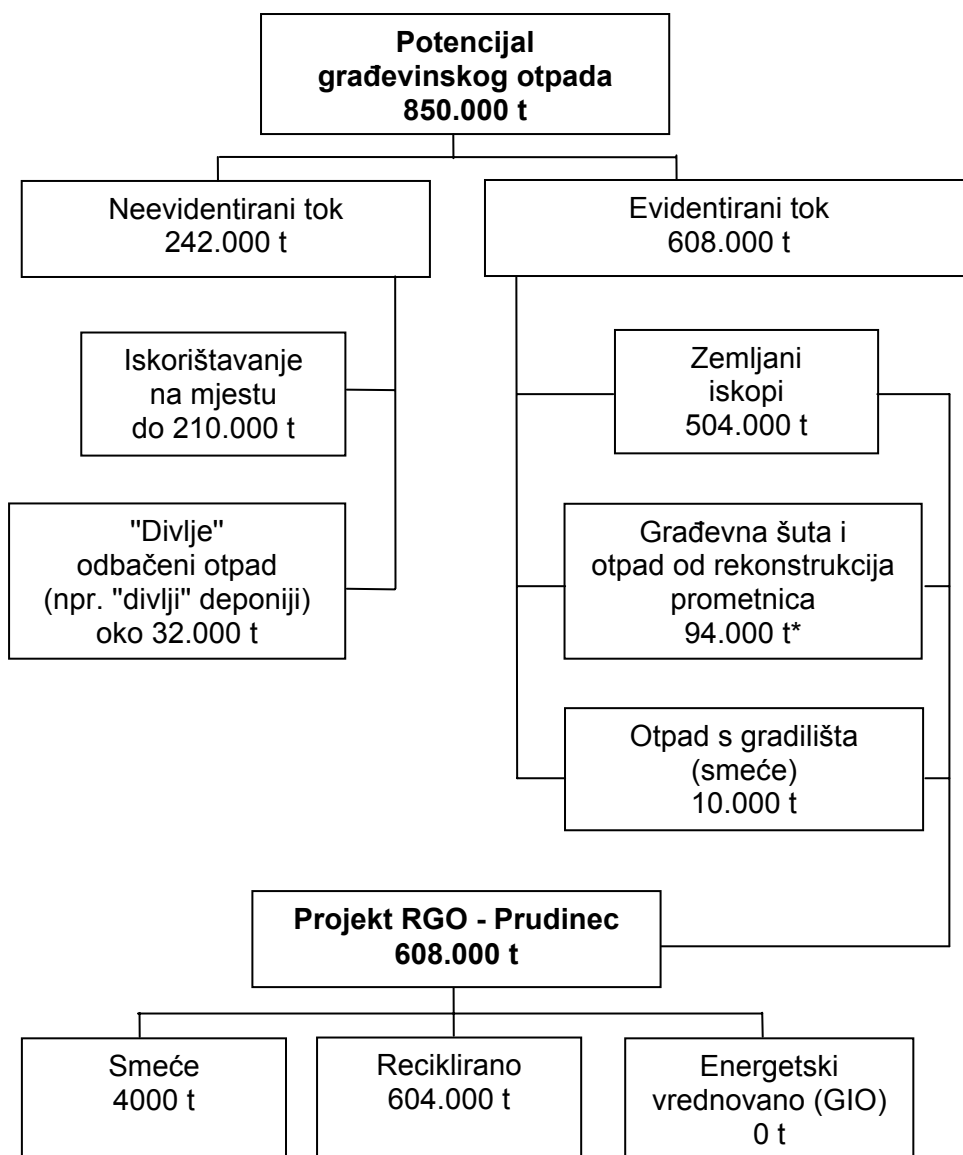


Slika 1. Količina proizvedenog neopasnog otpada po djelatnostima (2003.)



Slika 2. Količina proizvedenog opasnog otpada po djelatnostima (2003.)

Prilog 14. Procijenjeni tok građevinskog otpada u gradu Zagrebu – postojeće stanje



*) od IX/04 se važe, oko 8500 t/a

Izvor: Program gospodarenja otpadom 2006.

Prilog 15. Tvrtke koje imaju dozvolu za gospodarenje otpadom

TVRTKE KOJE IMAJU DOZVOLU ZA GOSPODARENJE NEOPASNIM OTPADOM PREMA NOVOM ZAKONU O OTPADU (NN 178/ 4)				
BR.	TVRTKA	MJESTO I ADRESA	DOZVOLA IZDANA ZA:	KLJUČNI BROJ OTPADA
1.	AGROPROTEINK A d.o.o.	Sesvetski Kraljevec Industrijska cesta bb	skupljanje i obrađivanje otpadnog jestivog ulja	20 01 25
2.	AGROPROTEINK A d.o.o.	Sesvetski Kraljevec Industrijska cesta bb	privremeno skladištenje i energetske uporabu neopasnog otpada (tehnička mast kao otpad od prerade životinjskog tkiva)	02 02 02; 02 02 03
3.	APO d.o.o.	Zagreb Savska cesta 41/IV	skupljanje otpada neprikladnog za potrošnju i preradu	02 03 04
4.	BO - MI d.o.o.	Zagreb Šamačka 2	skupljanje neopasnog otpada koji nastaje kod zaštite zdravlja ljudi i životinja	18 01 01; 18 01 04; 18 01 07; 18 01 09; 18 02 01; 18 02 03; 18 02 06; 18 02 08; 20 01 32
5.	C.I.O.S.	Zagreb Ul. Josipa Lončara 15	sakupljanje, skladištenje, predobrada i mehanička obrada neopasnog proizvodnog i komunalnog otpada	07 02 13; 10 02 10; 10 02 99; 10 03 99; 10 04 99; 10 05 01; 10 05 99; 10 06 01; 10 06 99; 10 08 09; 10 08 99; 10 10 03; 10 10 99; 12 01 01; 12 01 03; 12 01 99; 15 01 04; 15 01 06; 16 01 06; 16 01 17; 16 01 18; 16 01 19; 16 01 20; 16 01 22; 16 01 99; 16 01 03; 16 02 14; 16 02 16; 17 02 01; 17 02 02; 17 02 03; 17 04 01; 17 04 02; 17 04 03; 17 04 04; 17 04 05; 17 04 06; 17 04 07; 17 04 11; 19 10 01; 19 10 02; 19 12 02; 19 12 03; 19 11 99; 20 01 01; 20 01 02; 20 01 11; 20 01 38; 20 01 39; 20 01 36; 20 01 40; 20 01 24; 20 03 07; 20 03 99
6.	Čistoća d.o.o.	Zagreb Radnička cesta 82	skupljanje i skladištenje komunalnog i neopasnog proizvodnog otpada na lokacijama: Jakuševačka cesta bb, Gračanska bb i Gospodska 20.	20 00 00; 02 01; 02 02; 02 03; 03 03; 07 02; 07 06; 15 01; 15 02 03; 16 01; 17 00 00; 18 01 04; 18 01 09; 19 01; 19 05; 19 08; 19 09; 19 12;
7.	DISTRI - PRESS d.o.o.	Zagreb Žitnjak bb	skupljanje neopasnog i komunalnog otpada od papira te skladištenje i predobrada na istoj lokaciji	15 01 01; 20 01 01
8.	EKO - GLOB d.o.o.	Zagreb Slovenska cesta 9	skupljanje otpadnog životinjskog tkiva	02 02 02
9.	EKO ATA	Zagreb Poljane 53	skupljanje i skladištenje otpadnog jestivog ulja	20 01 25
10.	EKOLOGIJA MARŽIĆ d.o.o.	Zagreb Draškovićeve 5	skupljanje neopasnog proizvodnog i komunalnog otpada	02 03 99; 07 06 99; 08 01 12; 09 01 08; 15 01 02; 15 01 04; 15 01 07; 16 02 14; 16 02 14; 16 06 04; 16 06 05; 18 01 01; 18 01 07; 18 01 09; 18 02 01; 18 02 08; 20 01 25; 20 01 32; 20 01 25
11.	FENIKS-ZAGREB d.o.o.	Zagreb Samoborska 316	skupljanje, skladištenje i predobradu otpada od metala	10 02 01; 10 02 02; 10 02 99; 10 03 99; 10 04 99; 10 05 99; 10 06 99; 10 08 99; 10 10 03; 10 10 99; 12 01 01; 12 01 03; 12 01 13; 12 01 99; 15 01 04; 15 01 06; 16 01 06; 16 01 17; 16 01 18; 16 01 22; 16 01 99; 16 02 14; 16 02 16; 17 04 01; 17 04 02; 17 04 03; 17 04 04; 17 04 05; 17 04 07; 17 04 11; 19 10 01; 19 10 02; 19 12 03; 19 12 12; 19 11 99; 20 01 40; 20 03 07; 20 03 99
12.	GORA – METAL d.o.o.	Zagreb Petrovaradinska 38	skupljanje otpada od metala	15 01 04; 16 01 03; 17 09 04; 20 01 34; 20 01 38; 20 01 40; 20 03 07
13.	I.V.H. d.o.o.	Zagreb Harambašićeva 34	skupljanje otpadnog jestivog ulja	21 01 25

Izvešće o stanju okoliša Grada Zagreba

14.	JURINAMETAL d.o.o.	Zagreb Vukomerec 39	skupljanje i skladištenje otpada od metala	02 01 10; 10 02 01; 10 02 99; 10 03 99; 10 04 99; 10 05 99; 10 06 99; 10 08 99; 10 10 03; 10 10 99; 12 01 01; 12 01 03; 12 01 13; 12 01 99; 15 01 04; 15 01 06; 16 01 06; 16 01 17; 16 01 18; 16 01 22; 16 01 99; 16 02 14; 16 02 16; 17 04 01; 17 04 02; 17 04 03; 17 04 04; 17 04 05; 17 04 07; 17 04 11; 19 10 01; 19 10 02; 19 11 99; 19 12 02; 19 12 03; 19 12 12; 19 11 99; 20 01 24; 20 01 36; 20 01 40; 20 03 07; 20 03 99
15.	KONGORA d.o.o.	Zagreb Kneza Mislava 2	skupljanje neopasnog proizvodnog i komunalnog otpada (papir, plastika, metal, staklo, biorazgradivi otpad, građevinski otpad, otpad od rušenja objekata)	20 01 01; 15 01 01; 20 01 39; 15 01 02; 20 01 40; 20 02 01; 03 01 05; 20 01 02; 15 01 07; 17 01 02; 17 01 03; 17 01 04; 17 01 07
16.	MELTAL d.o.o.	Zagreb Samoborska 104	skupljanje i skladištenje otpada od metala	10 03 99; 15 01 04; 15 01 06; 16 01 06; 16 02 14; 17 04 01; 17 04 02; 17 04 03; 17 04 04; 17 04 05; 17 04 06; 17 04 07; 17 04 11; 20 01 24; 20 01 36; 20 01 40; 20 03 07
17.	KROMMETAL PROMET trgovina, uvoz-izvoz, usluge d.o.o.	Zagreb Mrazovićeve 7	skupljanje otpada od metala	12 01 01; 12 01 03; 12 01 99; 15 01 04; 15 01 06; 16 01 06; 16 01 17; 16 01 18; 16 01 22; 16 01 99; 16 02 14; 16 02 16; 17 04 01; 17 04 02; 17 04 03; 17 04 04; 17 04 05; 17 04 07; 17 04 11; 20 01 40; 20 03 07
18.	METALPROMET – TOMIĆ d.o.o.	Zagreb Vrapčanska putina 9	skupljanje neopasnog proizvodnog i komunalnog otpada te skladištenje i predobradu	12 01 01; 12 01 03; 15 01 04; 16 01 06; 17 04 01; 17 04 02; 17 04 03; 17 04 04; 17 04 05; 20 01 36
19.	MÜLL – TRANS d.o.o.	Zagreb Trg N.Š. Zrinskog 16	skupljanje neopasnog proizvodnog i komunalnog otpada	02 01; 02 02; 02 03; 03 01; 04 02; 10 11; 11 01; 15 01; 16 01; 16 02; 17 01; 17 04; 19 09; 20 03;
20.	Obrt "OTKUPNA STANICA – METALI"	Zagreb Krivajska 19	skupljanje, skladištenje i predobrada otpada od metala	17 04 01; 17 04 02; 17 04 03; 17 04 04; 17 04 05; 17 04 11
21.	Obrt "PAPIR-KONFEX"	Zagreb Brezovička cesta 52	skupljanje, skladištenje i uporaba otpada od papira	15 01 01; 20 01 01
22.	Obrt "TSB-Invent"	Zagreb Trnsko 23a	skupljanje otpada od metala	10 02 02
23.	PAN - papirna industrija d.o.o. - podružnica Zagreb	Zagreb Radnička cesta 173	skupljanje i obrađivanje otpada	15 01 01; 20 01 01
24.	PEACOCK d.o.o.	Zagreb Fabijanićeve 18 L	skupljanje otpada od plastike i skladištenje u skladištu na lokaciji tvornice Končar - Sklopna postrojenja d.d., Strojarska 10 Sessvetski Kraljevec	02 01 04; 07 02 13; 15 01 02; 16 01 19; 17 02 03; 19 12 04; 20 01 39
25.	ROL - BO d.o.o.	Zagreb Krešičeva 24	skupljanje i skladištenje otpada na lokaciji Kobiljak 69, Sessvete	15 01 01; 15 01 02; 15 01 07; 20 01 01; 20 01 02; 20 01 08; 20 01 25; 20 01 39
26.	ROTAME d.o.o.	Zagreb Ilica 421	skupljanje neopasnog proizvodnog otpada od metala	15 01 04; 17 04 01; 17 04 02; 17 04 07;
27.	RUMBAK d.o.o.	Zagreb I Savica 62	sakupljane otpada od papira i plastike	15 01 01 ;20 01 01; 20 01 39; 16 01 19
28.	SAVA PROMET d.o.o.	Sessvete Jelkovečka bb	skupljnje i skladištenje otpada te predobrada otpada	10 02 10; 10 02 99; 10 03 99; 10 04 99; 10 05 01; 10 05 99; 10 06 01; 10 06 99; 10 08 09; 10 08 99; 10 10 03; 10 10 99; 12 01 01; 12 01 03; 12 01 99; 15 01 04; 15 01 06; 16 01 06; 16 01 17; 16 01 18; 16 01 22; 16 01 99; 16 02 14; 16 02 16; 17 04 01; 17 04 02; 17 04 03; 17 04 04; 17 04 05; 17 04 06; 17 04 07; 17 04 11; 19 10 01; 19 10 02; 19 11 99; 20 01 36; 20 01 40; 20 01 24; 20 03 07
29.	" SNABDJEVAČ " d.o.o.	Zagreb Čulinečka cesta bb	skupljanje otpada od metala	12 01 01; 12 01 03; 17 04 01; 17 04 02; 17 04 03; 17 04 04; 17 04 05; 17 04 07; 17 04 11

30.	STP d.o.o.	Lučko Lučki odvojak 1	skupljanje neopasnog proizvodnog i komunalnog otpada	02 03 04; 03 01 05; 12 01 01; 12 01 03; 12 01 05; 15 01 01; 15 01 02; 15 01 03; 15 01 04; 15 01 06; 15 01 07; 16 01 03; 16 01 06; 16 01 17; 16 01 18; 16 01 19; 16 01 20; 16 02 14; 16 06 05; 17 01 01; 17 01 02; 17 01 03; 17 01 04; 17 01 07; 17 02 01; 17 02 02; 17 02 03; 17 04 01; 17 04 02; 17 04 03; 17 04 04; 17 04 05; 17 04 06; 17 04 07; 17 05 04; 17 05 06; 17 05 08; 17 06 04; 17 08 02; 17 09 04; 18 01 04; 18 01 07; 18 02 01; 18 02 03; 19 01 02; 19 02 03; 19 04 01; 19 05 01; 19 08 05; 19 10 01; 19 10 02; 19 12 01; 19 12 02; 19 12 03; 19 12 04; 19 12 05; 19 12 07; 19 12 12; 20 01 01; 20 01 02; 20 01 08; 20 01 25; 20 01 34; 20 01 36; 20 01 38; 20 01 39; 20 01 40; 20 01 24; 20 02 01; 20 02 02; 20 03 01; 20 03 02; 20 03 07
31.	TERMOCLEAN - ZG d.o.o.	Zagreb Turinina 2	sakupljanje neopasnog proizvodnog i komunalnog otpada i skladištenje otpada na lokaciji tvornice Munja d.d. u Zagrebu	02 01; 02 02; 02 03; 02 04; 02 05; 02 06; 02 07; 03 02; 03 03; 04 01; 04 02; 05 01; 05 06; 05 07; 06 01; 06 02; 06 03; 06 04; 06 05; 06 06; 06 07; 06 08; 06 09; 06 10; 07 02; 07 03; 07 04; 07 05; 07 06; 07 07; 08 01; 08 02; 08 03; 08 04; 09 01; 10 01; 10 02; 10 03; 10 04; 10 05; 10 06; 10 07; 10 08; 10 09; 10 10; 10 11; 10 12; 10 13; 11 01; 11 02; 11 05; 12 01; 15 01; 15 02 03; 16 01; 16 02; 16 03; 16 05; 16 06; 16 07; 16 08; 16 10; 16 11; 17 01; 17 02; 17 03; 17 04; 17 05; 17 06; 17 08; 17 09; 18 01; 18 02; 19 01; 19 02; 19 03; 19 04; 19 05; 19 06; 19 07; 19 08; 19 09; 19 10; 19 11; 19 12; 19 13; 20 01; 20 02; 20 03
32.	Trgovački obrt SIROVINA DADO	Sesvete Senjska 11	skupljanje otpada	15 01 01; 15 01 06; 20 01 01; 15 01 02; 20 01 39
33.	TSB - Invent	Zagreb Trnsko 23a	obavljanje djelatnosti skupljanja otpada teretnim vozilima obrtnika Marka Lončara i Kristijana Kalaice te odvoz na lokaciju društva VAL-METAL d.o.o. u Zagrebu, Ilica 427	od 17 04 01 do 17 04 07; te 16 01 17 i 16 01 18
34.	UNIJA NOVA d.o.o.	Zagreb Radnička cesta 22/II	skupljanje i skladištenje otpada od stakla, papira i plastike, te skladištenje i predobrada otpada od stakla na lokaciji Strojarska 3 u Sesvetskom Kraljevcu	15 01 07; 15 01 01; 15 01 02; 20 01 02; 20 01 01; 20 01 39; 17 02 02; 16 01 20; 19 12 05; 18 01 04
35.	UNIJAMETEOR – EKO reciklaža, proizvodnja postr. i opreme za iskorištavanje sekund. sirovina d.o.o.	Zagreb Kanalski put bb	skupljanje neopasnog proizvodnog i komunalnog električnog i elektronskog otpada te skladištenje i predobrada na lokaciji Sarajevska 3, Zagreb	16 02 14; 16 03 04; 16 06 04; 16 06 05; 20 01 24; 20 01 34; 20 01 36
36.	UNIJAPAPIR d.d.	Zagreb Radnička cesta 22	sakupljanje komunalnog i neopasnog proizvodnog otpada te skladištenja sakupljenog otpada na lokacijama: Podaupskog 6, Sarajevska 3 i Szabova bb.	
37.	VAL – METAL d.o.o.	Zagreb Ilica 427	skupljanje i skladištenje otpada od metala	12 01 01; 12 01 03; 15 01 04; 17 04 01; 17 04 02; 17 04 03; 17 04 04; 17 04 05; 17 04 11
38.	VAL – SOL d.o.o.	Sesvete Karlovačka 46	skupljanje i skladištenje otpada od papira i plastike	02 01 04; 07 02 13; 12 01 05; 15 01 02; 17 02 03; 20 01 39; 03 03 08; 15 01 01; 19 12 01; 20 01 01
39.	ZGOS d.o.o.	Zagreb Zeleni trg 3	odlaganje komunalnog i neopasnog glomaznog otpada, skladištenje, mehanička obrada razvrstanog građevinskog otpada na lokaciji odlagališta otpada Prudinec u Jakuševcu, Jakuševačka c.bb	
40.	“ O. S. METAL ”	Zagreb Krivajska 19a	sakupljanje otpada od metala.	17 04 01; 17 04 02; 17 04 03; 17 04 04; 17 04 05; 17 04 11

TVRTKE OVLAŠTENE ZA POSTUPANJE NEOPASNIM OTPADOM PREMA STAROM ZAKONU O OTPADU (NN 151/03)				
BR.	TVRTKA	ADRESA	MJESTO	RJEŠENJE IZDANO ZA:
1.	ČIS-ŠTEFANAC	Sv.Mateja 5	Zagreb	skupljanje industrijskog otpada
2.	MORANA d.o.o.	Heinzelova 47b	Zagreb	skupljanje neop_industrijskog otpada - istrošenog palminog ulja
3.	GRANIĆ-PROMET d.o.o.	Mlinovi 84	Zagreb	skupljanje neop_industrijskog I komunalnog otpada
4.	EKOSYSTEM	Vukomererečka cesta 74	Zagreb	skupljanje starog papira
5.	NBB - ZAGREB	Vogelska 16	Zagreb	skupljanje otpadnih auto guma I gumenih proizvoda
6.	DŽENITA	I.Mažuranića 135	Kašina	skupljanje i skladištenje neopasnog industrijskog otpada od metala na lokaciji u Kašini I.mažuranića 135
7.	AUTOOTPAD I SERVIS ANDRIJA	Risnjački odvojak 7	Zagreb	skladištenje neopasnog industrijskog otpada- starih vozila i autodijelova u autootpadu u Dubravi, Risnjački odvojak 7
8.	UNI-OTPAD	Kelekova 12	Sesvete	skupljanje i skladištenje neopasnog industrijskog otpada od metala
9.	KONGORA d.o.o.	Susedgradska 6	Zagreb	skupljanje otpadnog papira iz neopasnog industrijskog i komunalnog otpada te skupljanje i prijevoz građevinskog otpada
10.	TEHNOSIROVINA d.o.o.	Savice 107	Zagreb	skupljanje neopasnog tehnološkog otpada od metala, stakla, plastike i drva
11.	BEBA	Plitvička 28	Sesvete, Zagreb	skupljanje i skladištenje neopasnog industrijskog otpada od metala
12.	C.I.O.S. d.o.o.	Prigornica 2	Zagreb	skupljanje i skladištenje neopasnog industrijskog i komunalnog otpada koji sadrže metale
13.	FIRGO-METALI d.o.o.	II Resnik 12/a	Zagreb	skupljanje i skladištenje neopasnog industrijskog otpada od metala
14.	PROTEKT PROM d.o.o.	Samoborska cesta 257	Zagreb	skupljanje otpadnih auto guma
15.	FERROMETAL	II Resnik 12/a	Zagreb	skupljanje neopasnog industrijskog otpada od metala
16.	ČISTOĆA d.o.o.	Radnička cesta 82	Zagreb	skupljanje i odlaganje komunalnog i neopasnog industrijskog otpada
17.	RADOŠ USLUGE d.o.o.	Bukovački ogranak 3	Zagreb	skupljanje, pražnjenje, čišćenje I održavanje sabirnih i septičkih jama
18.	ZRINJEVAC (Markuševac-Svetošimunska 61 i Jankomir bb - kompostane)	Remetinečka 15	Zagreb	skupljanje i kompostiranje biljnog otpada
19.	FLORAVIT d.o.o.	Ul.Hrvatskog proljeća	Zagreb	skupljanje otpadnih jestivih ulja

Izvor: Agencija za zaštitu okoliša

**TVRTKE KOJE IMAJU DOZVOLU ZA GOSPODARENJE OPASNIM OTPADOM
PREMA NOVOM ZAKONU O OTPADU 8585 (NN 178/04)**

BR.	TVRTKA	MJESTO I ADRESA	DOZVOLA IZDANA ZA:	KLJUČNI BROJ OTPADA
1.	APO d.o.o.	Zagreb Savska cesta 41/IV	skupljanje opasnog otpada	06 00 00; 07 00 00; 08 00 00; 10 00 00; 13 00 00; 15 00 00; 16 00 00; 18 00 00; 19 00 00; 20 00 00
2.	AGROPROTEIN KA d.o.o.	Sesvetski Kraljevec Industrijska cesta bb	privremeno skladištenje i energetska uporabu opasnog otpada (otpadna maziva koja ne sadrže PCB-e i PCT-e)	13 02 06; 13 02 08
3.	ECI d.o.o.	Zagreb III Struge 38c	skupljanje, privremeno skladištenje i zbrinjavanje / uporabe opasnog otpada u svom poslovnom objektu / građevini na lokaciji Radnička c. 177, Zagreb	14 06 02; 14 06 04
4.	ECI d.o.o.	Zagreb III Struge 38c	skupljanje, privremeno skladištenje i zbrinjavanje / uporabu opasnog otpada u svom poslovnom objektu/građevini na lokaciji Radnička c.177, Zagreb	11 01 13; 14 06 04; 11 01 98; 20 01 13; 20 01 29
5.	GAJETA d.o.o.	Zagreb Cankarova 6	skupljanje, privremeno skladištenje i obradu opasnog otpada na lokaciji Remetinečki gaj 14, Zagreb skupljanje i privremeno skladištenje opasnog otpada na lokaciji Remetinečki gaj 14, Zagreb	18 01 03 18 01 06; 18 01 08; 18 01 10; 18 02 02; 18 02 05; 18 02 07
6.	KEMIS d.o.o.	Zagreb Sudišćak 3	skupljanje opasnog otpada i privremeno skladištenje na lokaciji u industrijskoj zoni u Jastrebarskom, V.Holjevca 20 (<i>objekti za privremeno skladištenje opasnog otpada: skladište za zapaljive materijale i visokoregalno skladište za zapaljive i ostale materijale</i>)	01 00 00; 02 00 00; 03 00 00; 04 00 00; 05 00 00; 06 00 00; 07 00 00; 08 00 00; 09 00 00; 10 00 00; 11 00 00; 12 00 00; 13 00 00; 14 00 00; 15 00 00; 16 00 00; 17 00 00; 18 00 00; 19 00 00; 20 00 00
7.	LOTY COMMERCE d.o.o.	Zagreb Badovinčeva 14	skupljanje i zbrinjavanje / uporabu opasnog otpada	09 01 01; 09 01 04
8.	MI - VI Maziva d.o.o.	Sesvete Varaždinska cesta 29	skupljanje i prijevoz opasnog otpada	13 01; 13 02; 13 02 06 ;13 02 08; 13 01 13

TVRTKE OVLAŠTENE ZA POSTUPANJE S OPASNIM OTPADOM PREMA STAROM ZAKONU O OTPADU (NN 151/03)

BR.	TVRTKA	MJESTO I ADRESA	RJEŠENJE IZDANO ZA:	TELEFON / KONTAKTOSOBNA
9.	TERMOCLEAN ZG	Zagreb Turinina 2	skupljanje opasnog otpada	Ilija Dorčić 01 246 301 098 231 063
10.	ZAGREBPETR OL	Zagreb Črnomerec 38	skupljanje, skladištenje i obrada naftnih derivata (separacija vode iz n.d.)	Davor Prohaska 01 370 0285 099 414 160
11.	ECO - INA	Zagreb Savska 88a	skupljanje opasnog otpada	Jurica Mikulić 01 617 7533
12.	INA maziva	Zagreb Radnička cesta 175	skladištenje i obrada opasnog otpada (spaljivanje otpadnih ulja)	Miljenko Podkrajšek 01 239 9333
13.	CROSCO	Zagreb Vukovarska 18	skupljanje, skladištenje i obrada (uljna isplaka) opasnog otpada	Zvonko Brkić 01 288 8535 098 535 098
14.	EKO TEHNING	Zagreb Palmotičeva 58	solidifikacija otpadnih ulja i ostalog opasnog otpada (mazutno – katranski talozi, smole, otapala i sl.)	Branimir Šiljak 01 48 19 720
15.	TVRTKA	MJESTO I ADRESA	RJEŠENJE IZDANO ZA:	TELEFON / KONTAKTOSOBNA
16.	LURA d.d.	Zagreb Ul. grada Vukovara 271	obrada opasnog otpada – mješavine ulja i masti iz odvajača ulje / voda i sličnih muljeva, taloga i ostataka	Damir Brlek 01 2392 172

Izvešće o stanju okoliša Grada Zagreba

17.	KLINIČKA BOLNICA DUBRAVA	Zagreb Av. Gojka Šuška 6	termička obrada infektivnog i potencijalno infektivnog medicinskog otpada i starih lijekova osim citostatika	Petar Vukadin
18.	ZOVKO - ZAGREB	Sesvete Slatinska 9	skupljanje opasnog otpada	Petar Čalić 01 200 1643
19.	INA d.d. Sektor tehničkih servisa INE	Zagreb Lovinčićeva b.b.	skupljanje opasnog otpada	Ivica Belačić 01 23 81 122
20.	HEP d.d.	Zagreb Ul. grada Vukovara 37	skladištenje i obrada (termička obrada otpadnih ulja) opasnog otpada	01 63 22 111 TE – Sisak, TE – TO Zagreb, EL – TO Zagreb, TE Rijeka TE – TO Osijek, TE Plomin I, Plomin
21.	MUNJA d.d.	Zagreb Žitnjak d.d.	skupljanje opasnog otpada	Sonja Ribičić 01 24 07 722
22.	UNICLEAN	Zagreb Kanalski put b.b.	skupljanje opasnog otpada	Zoran Bobanović 01 24 04 735
23.	UNIJAPAPIR d.d.	Zagreb Radnička cesta 22	skupljanje i skladištenje (otpadna ulja, zauljena ambalaža, baterije, akumulatori, ambalaža od boja i lakova i sl. Otpad preuzet od građana) otpada	Mirko Ferić 01 6184 773
24.	TESECO	Zagreb Rapska 5	skupljanje opasnog otpada	Dinko Breberina 01 618 2486
25.	C & G	Zagreb Josipa Mokrovića 4	skupljanje opasnog otpada	Petar Radovanić 01 37 94 110
26.	SVIHOR d.o.o.	Zagreb Ul. Jurja Žerjavića 7	sakupljanje opasnog otpada	Branimir Petener 01 485 45 83
27.	EKOLOGIJA - MARŽIĆ	Zagreb Draškovićeve 5 / 1	skupljanje, skladištenje i obrada infektivnog i potencijalno infektivnog otpada mobilnim uređajem	Tomislav Ivušić 01 4612 198
28.	EKO BEA d.o.o.	Zagreb Grižanska 19	skupljanje opasnog otpada	Sanja Janković 01 2950 554
29.	ČISTOĆA d.o.o.	Zagreb Radnička cesta 82	skupljanje opasnog otpada	Anton Rendulić 01 6187 311
30.	MB FRIGO Klima i hlađenje d.o.o.	Zagreb Bani 81	skladištenje i obrada (recikliranje) otpadnih rashladnih medija (tvari koje oštećuju ozonski omotač CFC, HCFC i sl.)	Igor Stržček 01 66 08 002
31.	PRIGORKA	Sesvete Sesvetska cesta	obrada opasnog otpada – ugrađivanje anorganskog mulja u opekarske proizvode	Dražen Ljeljak 01 2001 044
32.	CIAK	Zagreb Prigornica 2	skupljanje i skladištenje opasnog otpada	Ivan Leko 01 3491 441
33.	LEMIA d.o.o.	Zagreb Lučko Puškarićeve 104c	skupljanje i skladištenje opasnog otpada	Denis Leljak 01 6531 004
34.	INA d.d.	Zagreb Av. V. Holjevca	skupljanje opasnog otpada	Želimir Burgermeister 01 6451 512
35.	BO – MI d.o.o.	Zagreb Svačićeva 16	skupljanje opasnog otpada	Bogdan Milovčić 098 1795 114

Prilog 16. Opterećenje prometnica individualnim cestovnim motornim prometom

Izmjerena opterećenja na frekventnim gradskim prometnicama

- Ljubljanska - Slavonska	80.000 vozila dnevno
- Nova Branimirova (Svetice - Mandlova)	67.000 vozila dnevno
- Avenija V. Holjevca	37.000 vozila dnevno
- Heinzelova - Radnička	35.000 vozila dnevno
- Avenija Dubrovnik	33.000 vozila dnevno
- Remetinečka cesta	22.000 vozila dnevno

Preopterećeni odsječci cestovnih prometnica

- Savska - od Ljubljanske avenije do Vodnikove i od Selske do Ulice Kršnjavoga
- Vlaška - od Draškovićeve do Kvaternikova trga;
- Ozaljska - od Selske / Nehajske do Nove ceste;
- Ilica - od Vrapčanske do Zagrebačke.
- Ljubljanska - od Zagrebačke do Savske
- Slavonska - od Savske do Čulinečke
- Savska -
- Avenija V. Holjevca - od Avenije Dubrovnik do Mosta slobode
- Avenija HBZ - od Mosta slobode do Vukovarske
- Selska - od Jadranskog mosta do Ilice
- Zagrebačka - od Ljubljanske do Tomislavove
- Vukovarska - od Savske do Heinzelove
- Heinzelova - od Slavonske do Zvonimirove
- Đorđićeva - Smičiklasova
- Držićeva - od Slavonske do Branimirove
- Zeleni valovi
- Vlaška - od Draškovićeve do Svetica
- Zvonimirova - od Trga žrtava fašizma do Svetica
- Zagrebačka, Bjelovarska i Sesvetska - u istočnom dijelu grada
- Ribnjak, Medveščak, Ksaver, Sv. Duh i dr. sjeverne gradske prometnice.

Prilog 17. Cjenik parkirališnih karata

(utvrđen na 33. sjednici Gradskog poglavarstva Grada Zagreba 12. prosinca 2005.¹⁵²)

Visina cijene parkirališnih karata za pojedine zone

za I.zonu
parkiranje u trajanju do
30 minuta
5,00 kuna

za I.zonu
parkiranje u trajanju do
60 minuta
12,00 kuna

za II.zonu
parkiranje u trajanju do
60 minuta
6,00 kuna

za II.zonu
parkiranje u trajanju do
120 minuta
12,00 kuna

za III.zonu
parkiranje u trajanju do
60 minuta
3,00 kune

za III.zonu
parkiranje u trajanju do
120 minuta
6,00 kuna

za III.zonu
parkiranje u trajanju do
180 minuta
9,00 kuna

¹⁵² SGGZ 20/05.

Prilog 18. Važniji prometni objekti i instalacije realizirani u razdoblju 2000. - 2005.

Prometnice i prometni objekti

- gradnja terminala Dubec i puštanje u promet tramvajskih linija na novoizgrađenoj dionici od Dubrave do Dubca;
- gradnja Horvaćanske ulice i ulice Svilkovići, od Hrvatskog sokola do ulice Svilkovići, uključujući gradnju tramvajske pruge u Horvaćanskoj;
- gradnja podvožnjaka na Čulinečkoj cesti;
- rekonstrukcija Draškovićeve ulice od Jurišičeve do Branimirove ulice;
- gradnja cestovnog spoja Krapinska-Selska i rekonstrukcija ostalog dijela Krapinske ulice do Trešnjevačkog trga;
- popravak tramvajske pruge u Ilici i Maksimirskoj;
- rekonstrukcija Remetinečke ceste od rotora do tvornice Mega;
- denivelacija raskrižja Ljubljanska i Škorpikova te proširivanje Škorpikove od Ljubljanske do Samoborske ceste;
- rekonstrukcija Samoborske ceste;
- popravak tramvajske pruge u Ozaljskoj ulici i Savskoj cesti;
- rekonstrukcija Ulice Republike Austrije i Trga Vlatka Mačeka;
- rekonstrukcija Klaićeve i Hochmanove ulice;
- popravak tramvajskih pruga u Aveniji Dubrovnik, Ksaverskoj cesti, Držičevoj aveniji;
- rekonstrukcija Sljemenske ceste;
- gradnja željezničkog stajališta Čulinec;
- denivelacija raskrižja Heinzelova-Radnička-Slavonska;
- gradnja Branimirove ulice, od Držičeve do Crvenog Križa, uključujući rekonstrukciju raskrižja Branimirove s Držičevom;
- javna garaže Langov trg, kapaciteta 350 parkirališnih mjesta;
- uređeno je i obnovljeno više stotina kilometara razvrstanih i nerazvrstanih cesta;
- gradnja Jankomirskog mosta;
- gradnja Sveučilišne aleje, uključujući rekonstrukciju raskrižja s Vukovarskom;
- u gradnji je Domovinski most, a uskoro započinje rekonstrukcija Ljubljanske avenije i prve etape Radničke ceste.

Semaforizacija raskrižja i tehnička regulacija prometa

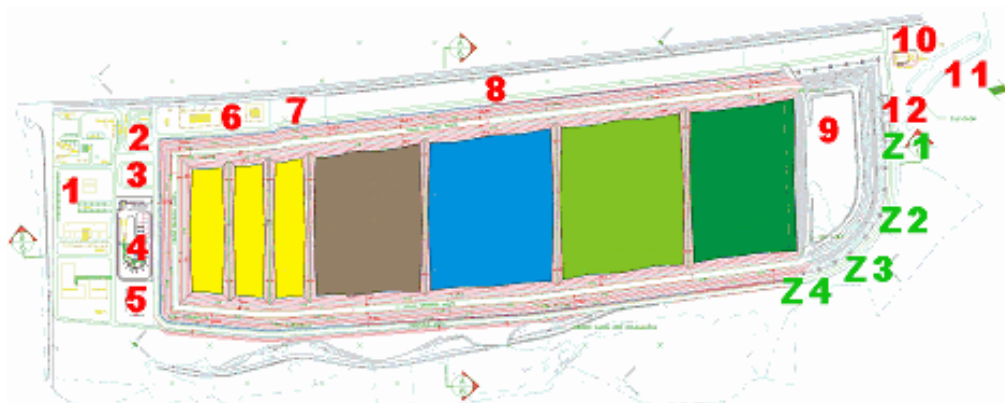
- semaforskom opremom opremljeno je više od 70 novih cestovnih raskrižja, a na desetak raskrižja obnovljena je semaforska oprema; u pripremi je natječaj za opremanje AUP-a (Automatsko upravljanje prometom);
- permanentno se provode snimanja prometa na opterećenim pravcima i vremenski se usklađuju signalni planovi sa ciljem optimalizacije prometnih tokova;
- sa ciljem saniranja opasnih mjesta, poglavito ispred škola i vrtića, instalirano je više od 200 različitih tehničkih instalacija za smirivanje prometa, ograničavanje brzine i slično;
- sa ciljem prometne preventive, u suradnji s Policijskom upravom Zagrebačkom, svake se godine provodi popuna jedinica prometne mladeži koja u ljetnim razdobljima radi kao ispomoć na fizičkoj regulaciji prometa MUP-a.

Obnovljeno je i uređeno oko 200 km biciklističkih staza.

Prilog 19. Tijek sanacije odlagališta otpada Prudinec/Jakuševac

Nesanirana površina: 80 ha
Odloženo do 2002. godine: 8 Mm³

Površina nakon sanacije: 55 ha
Volumen nakon sanacije: 13 Mm³



- Sanacija 2000. godine, puni se 2001.
- Sanacija 2001. godine, puni se 2002.
- Sanacija 2002. godine, puni se 2003.
- Sanacija 2003. godine, puni se 2003./2004.
- Sanacija 2003. godine, puni se 2005. i dalje

1 SERVISNO PODRUČJE
2 RECIKLAŽA
3 ODLAGALIŠTE KORISNIH SASTOJAKA - METALA
4 RECIKLAŽA GRAĐEVINSKOG OTPADA
5 PLINSKA STANICA
6 PUTO
7 KOMPOSTANA

8 PROSTOR ZA PREDOBRADU KOMUNALNOG OTPADA
9 I. FAZA SANACIJE - PLOHA 1
10 OBRADA PROCJEDNIH VODA
11 RETENCIJSKI BAZEN
12 SABIRNI BAZENI ZA PROCJEDNE VODE
Z1-Z4 ZDENCI ZA INTERVENTNI CRPNI SUSTAV

