
NACRT PRIJEDLOGA

PROGRAM ZAŠTITE OKOLIŠA **GRADA ZAGREBA**



Zagreb, prosinac 2010

SADRŽAJ

1	UVOD	11
1.1	GLOBALNI KONTEKST ZA PROGRAM ZAŠTITE OKOLIŠA GRADA ZAGREBA	11
1.2	ZAKONSKA OSNOVA ZA PROGRAM ZAŠTITE OKOLIŠA GRADA ZAGREBA	12
1.3	PROGRAM ZAŠTITE OKOLIŠA GRADA ZAGREBA U KONTEKSTU SUSTAVA ZAŠTITE OKOLIŠA	13
1.3.1	Zadaća Programa zaštite okoliša	14
1.3.2	Struktura dokumenta	14
1.4	METODOLOGIJA PRIKUPLJANJA PODATAKA	15
2	OSNOVNA OBILJEŽJA GRADA ZAGREBA	18
2.1	POLOŽAJ U PROSTORU, OSNOVNI PODACI I MIKROREGIONALNE PODJELE	18
2.2	POLITIČKO-TERITORIJALNI USTROJ	19
2.3	PRIRODNA OBILJEŽJA	21
2.3.1	Reljef i geološko-litološka obilježja	21
2.3.2	Tlo	24
2.3.3	Klima	27
2.3.4	Vode	30
2.3.5	Biološka raznolikost	32
2.3.6	Krajobrazna raznolikost	32
2.4	STANOVNIŠTVO	34
2.5	GOSPODARSTVO	39
3	SUDIONICI ZAŠTITE OKOLIŠA U GRADU ZAGREBU	42
3.1	UPRAVNA TIJELA	42
3.1.1	Državna razina: središnja tijela državne uprave i javne institucije	42
3.1.2	Županijska/Lokalna razina – Grad Zagreb	44
3.2	JAVNA I PRIVATNA PODUZEĆA	45
3.3	JAVNOST I INSTITUCIJE GRAĐANSKOG DRUŠTVA	45
4	TEMATSKA PODRUČJA	47
4.1	SEKTORSKI PRITISCI	47
4.1.1	Energetika	47
4.1.1.1	Zakonski okvir	47
4.1.1.2	Stanje i pritisci na području Grada Zagreba	50
4.1.1.3	Ciljevi i mjere	51
4.1.2	Industrija	52
4.1.2.1	Zakonski okvir	52
4.1.2.2	Stanje i pritisci na području Grada Zagreba	53
4.1.2.3	Ciljevi i mjere	54
4.1.3	Eksploatacija mineralnih sirovina	55
4.1.3.1	Zakonski okvir	55
4.1.3.2	Stanje i pritisci na području Grada Zagreba	56
4.1.3.3	Ciljevi i mjere	63
4.1.4	Poljoprivreda	65
4.1.4.1	Zakonski okvir	65
4.1.4.2	Stanje i pritisci na području Grada Zagreba	65
4.1.4.3	Ciljevi i mjere	67
4.1.5	Šumarstvo (gospodarenje šumama)	68
4.1.5.1	Zakonski okvir	68
4.1.5.2	Stanje i pritisci na području Grada Zagreba	68
4.1.5.3	Ciljevi i mjere	71
4.1.6	Lovstvo	73
4.1.6.1	Zakonski okvir	73
4.1.6.2	Stanje i pritisci na području Grada Zagreba	73
4.1.6.3	Ciljevi i mjere	77
4.1.7	Promet	79
4.1.7.1	Zakonski okvir	79
4.1.7.2	Stanje i pritisci na području grada Zagreba	80
4.1.7.3	Ciljevi i mjere	92
4.1.8	Kemikalije	95
4.1.8.1	Zakonski okvir	96

4.1.8.2	Stanje i pritisci na području Grada Zagreba	97
4.1.8.3	Ciljevi i mjere.....	100
4.1.9	Turizam	101
4.1.9.1	Zakonski okvir	101
4.1.9.2	Stanje i pritisci na području Grada Zagreba	102
4.1.9.3	Ciljevi i mjere.....	107
4.2	TEMATSKE CJELINE.....	110
4.2.1	Upravljanje kakvoćom zraka	110
4.2.1.1	Zakonski okvir	110
4.2.1.2	Stanje i pritisci na području Grada Zagreba	112
4.2.1.3	Ciljevi i mjere.....	130
4.2.2	Klimatske promjene	134
4.2.2.1	Zakonski okvir	135
4.2.2.2	Stanje i pritisci.....	136
4.2.2.3	Ciljevi i mjere.....	138
4.2.3	Upravljanje vodama	139
4.2.3.1	Zakonski okvir	139
4.2.3.2	Stanje i pritisci na području Grada Zagreba	140
4.2.3.3	Ciljevi i mjere.....	164
4.2.4	Tlo.....	167
4.2.4.1	Zakonski okvir	167
4.2.4.2	Stanje i pritisci na tla Grada Zagreba.....	170
4.2.4.3	Ciljevi i mjere.....	176
4.2.5	Biološka raznolikost i očuvanje krajobraza	178
4.2.5.1	Biološka raznolikost - Zakonski okvir	178
4.2.5.2	Stanje i pritisci na području Grada Zagreba	179
4.2.5.3	Ciljevi i mjere.....	190
4.2.5.4	Krajobrazna raznolikost - Zakonski okvir.....	192
4.2.5.5	Stanje i pritisci.....	194
4.2.5.6	Ciljevi i mjere.....	195
4.2.6	Otpad i gospodarenje otpadom	197
4.2.6.1	Zakonski okvir	197
4.2.6.2	Stanje i pritisci na području Grada Zagreba	198
4.2.6.3	Ciljevi i mjere.....	213
4.2.7	Buka.....	221
4.2.7.1	Zakonski okvir	221
4.2.7.2	Stanje i pritisci na području Grada Zagreba	222
4.2.7.3	Ciljevi i mjere.....	223
4.3	UPRAVLJANJE RIZICIMA I NESREĆAMA	224
4.3.1.1	Zakonski okvir	224
4.3.1.2	Stanje i pritisci na području Grada Zagreba	226
4.3.1.3	Ciljevi i mjere.....	228
4.4	ZDRAVLJE I OKOLIŠ.....	233
4.4.1	Stanje i pritisci na području Grada Zagreba.....	233
4.4.2	Ciljevi i mjere	242
5	INSTRUMENTI ZA PROVEDBU PROGRAMA	244
5.1	MONITORING I INFORMACIJSKI SUSTAV ZAŠTITE OKOLIŠA	244
5.1.1	Zakonski okvir	244
5.1.2	Stanje na području Grada Zagreba	246
5.1.3	Ciljevi i mjere.....	246
5.2	ZNANOST I RAZVOJ.....	248
5.2.1	Zakonski i institucionalni okvir	248
5.2.2	Stanje na području Grada	249
5.2.3	Ciljevi i mjere	252
5.3	INTEGRACIJA ZAŠTITE OKOLIŠA U SEKTORSKE POLITIKE	253
5.3.1	Zakonski okvir	253
5.3.2	Stanje na području Grada Zagreba	254
5.3.3	Ciljevi i mjere	255
5.4	SENZIBILIZIRANJE, INFORMIRANJE I UKLJUČIVANJE JAVNOSTI U PROCES ODLUČIVANJA U OKOLIŠU.....	256
5.4.1	Zakonski okvir	256

5.4.2	Stanje na području Grada	257
5.4.3	Ciljevi i mjere	260
5.5	ODGOJ, EDUKACIJA I RAZVIJANJE SVIJESTI O PROBLEMATICI OKOLIŠA	261
5.5.1	Zakonski okvir	261
5.5.2	Stanje na području Grada	261
5.5.3	Ciljevi i mjere	265
5.6	EKONOMSKI INSTRUMENTI I FINANCIRANJE	266
5.6.1	Zakonski okvir	266
5.6.2	Stanje na području Grada	267
5.6.3	Ciljevi i mjere	270
5.7	INSPEKCIJSKI NADZOR.....	271
5.7.1	Zakonski okvir	272
5.7.2	Stanje i pritisci na području	272
5.7.3	Ciljevi i mjere	274
6	PRIORITETNE MJERE	276
7	IZVORI.....	290
8	PRILOZI.....	294
8.1	PRILOG 1 Podaci o uložnim sredstvima FZOEU-a u projekte zaštite okoliša i energetske učinkovitosti.....	294
8.2	PRILOG 2 Prikaz kategorizacije poljoprivrednih površina na području Grada Zagreba.....	305
8.3	PRILOG 3 Kakvoća podzemnih i površinskih voda na području Grada Zagreba u razdoblju 2006.-2008.	306
8.4	PRILOG 4 Pregled znanstvenih programa i projekata (u periodu od 2006.-2010.) koji se tiču problematike zaštite okoliša	366
8.5	PRILOG 5 Postupci procjene utjecaja na okoliš provedeni u razdoblju 2007. - 2010.....	371
8.6	PRILOG 6 Popisi NVU koje djeluju na području zaštite okoliša.....	373
8.7	PRILOG 7 Pozivi upućeni na zeleni telefon	379
8.8	PRILOG 8 Popis projekata NVU-a	380

POPIS SLIKA

Slika 1. Shematski prikaz strukture dokumenta	15
Slika 2. Prostorni položaj Grada Zagreba	18
Slika 3. Prostorni raspored gradskih četvrti na području Grada Zagreba	20
Slika 4. Naselja na području Grada Zagreba.....	21
Slika 5. Fizionomija reljefa na području Grada	22
Slika 6. Simplificirana litostratigrafska karta Grada Zagreba (iz arhive Oikona).....	23
Slika 7. Pedološka karta grada Zagreba.....	25
Slika 8. Godišnji hod srednje mjesečne temperature za razdoblje 1971.-2000.	28
Slika 9. Godišnji hod mjesečnih srednjaka oborine na postaji Zagreb-Maksimir za razdoblje 1971. – 2000.	29
Slika 10. Naoblaka i insolacija.....	29
Slika 11. Sezonske i godišnja ruža smjera i brzine vjetra prema satnim vrijednostima u 1h i 13h na anemogramu Zagreb-Grič 1951-1960.	30
Slika 12. Hidrološka mreža Grada Zagreba	31
Slika 13. (a) Reljef i vode na području Grada Zagreba, (b) Korištenje zemljišta na području Grada Zagreba....	33
Slika 14. Stanovništvo Grada Zagreba prema spolu i starosti, popis 2001.....	37
Slika 15. Dobna struktura stanovnika Grada Zagreba, popis 2001.....	37
Slika 16. Udjeli županija u BDP-u RH.....	39
Slika 17.. Udjeli županija u ukupnom prihodu poduzetništva RH	40
Slika 18. Struktura gospodarstva Grada Zagreba prema ukupnom prihodu (I-IX 2009.).....	40
Slika 19. Zaposleni prema Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti.....	40
Slika 20. Prostorni prikaz eksploatacijskih polja Grada Zagreba.....	58
Slika 21. Prikaz eksploatacije mineralnih sirovina u Gradu Zagrebu od 2006 do 2008.....	59
Slika 22. Prikaz ležišta i pojava mineralnih sirovina na području Grada Zagreba.....	59
Slika 23. Potencijalna ležišta tehničkog građevnog kamena na području Grada Zagreba i Zagrebačke županije	60
Slika 24. Potencijalna ležišta arhitektonsko građevnog kamena na području Grada Zagreba i Zagrebačke županije	61
Slika 25. Potencijalna ležišta ciglarske, vatrostalne i keramičke gline na području Grada Zagreba i Zagrebačke županije	61
Slika 26. Potencijalna ležišta građevinskog pijeska na području Grada Zagreba i Zagrebačke županije.....	62
Slika 27. Potencijalna ležišta građevnog pijeska i šljunka na području Grada Zagreba i Zagrebačke županije .	62
Slika 28. Karta lovišta na području Grada Zagreba	74
Slika 29. Broj prevezenih putnika u sklopu ZET-a.....	86
Slika 30. Primjer kretanja osobnih vozila po "žutoj traci" – Savska cesta.....	86
Slika 31. Primjer vozila parkiranih na biciklističkoj stazi – Gundulićeva ulica	89
Slika 32. Primjer nepoštivanja biciklističke staze – Gundulićeva ulica	89
Slika 33. Mjerne postaje na području Grada Zagreba.....	113
Slika 34. Srednja 24-satna koncentracija NO ₂ na mjernim postajama Državne mreže za praćenje zraka od 2006. do 2008. godine	115
Slika 35. Gradska mreža postaja za praćenje kakvoće zraka na području grada Zagreba.....	116
Slika 36. Srednja 24-satna koncentracija NO ₂ na mjernim postajama lokalne mreže za praćenje zraka od 2002. do 2009. godine	119
Slika 37. Srednja 24-satna koncentracija PM10 na mjernim postajama lokalne mreže za praćenje zraka od 2006. do 2009. godine	119
Slika 38. Učestalost pojavljivanja visokih koncentracija PM10 čestica u zraku od 2006. do 2009. godine na mjernim postajama lokalne mreže za trajno praćenje kakvoće zraka	120
Slika 39. Mreža mjernih postaja za praćenje kakvoće zraka posebne namjene na području grada Zagreba.....	120
Slika 40. Emisije onečišćujućih tvari u zrak na području Grada Zagreba u 2008. godini prema vrsti nastanka.....	123
Slika 41. Emisije onečišćujućih tvari u zrak na području Grada Zagreba u 2008. godini prema vrsti.....	125
Slika 42. Ukupna emisija onečišćujućih tvari u 2008. godini prema djelatnosti	127
Slika 43. Promjene (a) globalne prosječne prizemne temperature, (b) globalnog prosječnog podizanja razine mora na temelju podataka dobivenih pomoću mareografa (plavo) i sa satelita (crveno), te (c) snježnog pokrova na sjevernoj hemisferi od ožujka do travnja.....	135
Slika 44. Vremenski nizovi srednje godišnje temperature zraka, pripadni 11-godišnji binomni klizni srednjaci i trendovi za 108-, 100-, 75-, 50- i 25-godišnje razdoblje. Jedinice su odstupanja (°C) od srednjaka 1961-1990.	136
Slika 45. Vodoopskrbna mreža Grada Zagreba	142
Slika 46. Granice zona sanitarne zaštite izvorišta na području Grada Zagreba (Izvor: Hrvatske vode, VGO za slivno područje Grada Zagreba, 2010.).....	148

Slika 47. Potrošnja vode na području Grada Zagreba u razdoblju od 2006.-2008. godine	151
Slika 48. Ukupno zahvaćena voda i gubici vode na području Grada Zagreba u razdoblju od 2006.-2008. godine	151
Slika 49. Pokazatelji onečišćenja otpadnih voda BPK, KPK, ukupna suspendirana tvar i ukupni organski ugljik na području Grada Zagreba u razdoblju od 2006. do 2008. godine.....	162
Slika 50. Količine otpadne vode na području Grada Zagreba u razdoblju od 2006. do 2008. godine	163
Slika 51. Karta pogodnosti poljoprivrednog zemljišta za ratarstvo Grada Zagreba	172
Slika 52. Pijezometar na području Hrvatskog Leskovca	174
Slika 53. Pijezometar na području Sopnice.....	174
Slika 54. Pijezometar na području Podsuseda	175
Slika 55. Granice predviđenog posebnog ornitološkog rezervata Savica (izvor DZZP).....	181
Slika 56. Karta staništa područja Grada Zagreba (izvor DZZP)	184
Slika 57. Karta Ekološke mreže RH na području Grada Zagreba	188
Slika 58. Institucionalni okvir zaštite prirode u Hrvatskoj.....	193
Slika 59. Divlja odlagališta na području Grada Zagreba u razdoblju 2000. - 2009.	201
Slika 60. Odvezene količine otpada s divljih odlagališta na području Grada Zagreba u razdoblju 1999. - 2009.	201
Slika 61. Količina prijavljenog neopasnog otpada u Gradu Zagrebu za 2008. godinu	204
Slika 62. Količina prijavljenog neopasnog otpada u Gradu Zagrebu za 2009. godinu	205
Slika 63. Količina prijavljenog opasnog otpada u Gradu Zagrebu za 2009. godinu.....	210
Slika 64. Peludni kalendar za Grad Zagreb, za 2007. godinu.....	239
Slika 65. Peludni kalendar za Grad Zagreb, za 2008. godinu.....	239
Slika 66. Peludni kalendar za Grad Zagreb, za 2009. godinu.....	240
Slika 67. Temeljne skupine s pripadajućim tematskim područjima i podpodručjima ISZO	245
Slika 68. Model financiranja (ugovora) izgradnje i rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.....	269

POPIS TABLICA

Tablica 1. <i>Popis gradskih četvrti</i>	19
Tablica 2. <i>Legenda pedološke karte tla na zemljištu Grada Zagreba</i>	25
Tablica 3. <i>Postaja Zagreb-Maksimir</i>	27
Tablica 4. <i>Prikaz nekih karakterističnih vrijednosti vezanih za temperaturu zraka na postaji Zagreb-Maksimir za razdoblje 1971. – 2000.</i>	28
Tablica 5. <i>Stajaće vode na području Grada Zagreba</i>	32
Tablica 6. <i>Kretanje broja stanovnika na području Grada Zagreba</i>	34
Tablica 7. <i>Broj i gustoća naseljenosti stanovništva (stan./km²) po gradskim četvrtima</i>	34
Tablica 8. <i>Broj stanovnika Grada Zagreba po registriranim naseljima</i>	35
Tablica 9. <i>Prirodno kretanje stanovništva Grada Zagreba u periodu od 2006.- 2008. godine</i>	36
Tablica 10. <i>Doseljeno i odseljeno stanovništvo s područja Grada Zagreba u periodu od 2006. – 2008. godine</i>	36
Tablica 11. <i>Broj nezaposlenih osoba u Gradu Zagrebu u periodu od 2006. – 2009.</i>	38
Tablica 12. <i>Aktivno stanovništvo prema zaposlenju i nezaposlenosti, te spolu, Popis 2001.</i>	38
Tablica 13. <i>Stanovništvo staro 15 i više godina prema završenoj školi i spolu, popis 2001.</i>	38
Tablica 14. <i>Ciljevi zaštite okoliša u sektoru energetike</i>	51
Tablica 15. <i>Mjere zaštite okoliša u sektoru energetike</i>	51
Tablica 16. <i>Ciljevi zaštite okoliša u sektoru industrije</i>	54
Tablica 17. <i>Mjere zaštite okoliša u sektoru industrije</i>	54
Tablica 18. <i>Vrste mineralnih sirovina i broj njihovih lokacija na području Grada Zagreba</i>	57
Tablica 19. <i>Prikaz eksploatacije mineralnih sirovina na području Grada Zagreba od 2006 do 2008.</i>	58
Tablica 20. <i>Ciljevi zaštite okoliša u sektoru korištenja mineralnih sirovina</i>	63
Tablica 21. <i>Mjere zaštite okoliša u sektoru korištenja mineralnih sirovina</i>	63
Tablica 22. <i>Struktura korištenja zemljišta Grada Zagreba 2008. godine</i>	66
Tablica 23. <i>Struktura poljoprivrednih površina na području Grada Zagreba</i>	66
Tablica 24. <i>Ciljevi zaštite okoliša u sektoru poljoprivrede</i>	67
Tablica 25. <i>Mjere zaštite okoliša u sektoru poljoprivrede</i>	67
Tablica 26. <i>Površina šuma i šumskog zemljišta u državnom i privatnom vlasništvu prema ŠGO (2006.-2015.)</i>	69
Tablica 27. <i>Površina šuma i šumskog zemljišta u državnom i privatnom vlasništvu prema Statističkom ljetopisu Grada Zagreba</i>	69
Tablica 28. <i>Posjeđena bruto drvena masa prema Statističkom ljetopisu Grada Zagreba</i>	70
Tablica 29. <i>Osutost stabala u razdoblju od 2006.-2009. godine na području Grada Zagreba</i>	71
Tablica 30. <i>Ciljevi zaštite okoliša u sektoru gospodarenja šumama Grada Zagreba</i>	71
Tablica 31. <i>Mjere zaštite okoliša u sektoru gospodarenja šumama Grada Zagreba</i>	72
Tablica 32. <i>Popis lovišta na području Grada Zagreba s površinama</i>	73
Tablica 33. <i>Trajno zaštićene životinjske vrste</i>	75
Tablica 34. <i>Glavne vrste divljači i njihova brojnost na dan 01. travnja 2010. za lovišta na području Grada Zagreba</i>	76
Tablica 35. <i>Lovački objekti na području lovišta Grada Zagreba</i>	77
Tablica 36. <i>Cili zaštite okoliša vezani za lovstvo</i>	78
Tablica 37. <i>Mjere zaštite okoliša vezane za lovstvo</i>	78
Tablica 38. <i>Cestovna mreža Grada Zagreba</i>	81
Tablica 39. <i>Emisija onečišćivača zraka po vrstama prometa</i>	82
Tablica 40. <i>Registrirana cestovna motorna vozila Grada Zagreba</i>	82
Tablica 41. <i>Kretanje broja registriranih osobnih automobila</i>	82
Tablica 42. <i>Procjena emisija iz prometnog sektora Grada Zagreba</i>	83
Tablica 43. <i>Tramvajski promet</i>	84
Tablica 44. <i>Popravci i rekonstrukcije tramvajske mreže</i>	84
Tablica 45. <i>Autobusni promet</i>	85
Tablica 46. <i>Autobusni promet na području grada Zagreba</i>	85
Tablica 47. <i>Putnici prevezeni gradsko prigradskom željeznicom</i>	87
Tablica 48. <i>Broj parkirališnih mjesta po zonama</i>	90
Tablica 49. <i>Broj parkirališnih mjesta u javnim garažama u vlasništvu Zagrebparkinga</i>	90
Tablica 50. <i>Prometne nesreće i nastradale osobe u prometnim nesrećama</i>	91
Tablica 51. <i>Ciljevi zaštite okoliša u sektora prometa Grada Zagreba</i>	93
Tablica 52. <i>Mjere zaštite okoliša za sektor prometa Grada Zagreba</i>	93
Tablica 53. <i>Količina kemikalija i kemijskih proizvoda proizvedena na području Grada Zagreba u razdoblju od 2005. do 2008. godine</i>	97
Tablica 54. <i>Osnovni ciljevi zaštite okoliša od kemikalija za Grad Zagreb</i>	100

Tablica 55. Mjere zaštite okoliša od kemikalija za Grad Zagreb.....	100
Tablica 56. Struktura turističke potražnje u Zagrebu prema emitivnim zemljama u razdoblju 2006. -2008.	103
Tablica 57. Kapaciteti za smještaj turista prema vrstama objekata, stanje 31. kolovoza (2006. -2008.).....	103
Tablica 58. Dolasci i noćenja turista prema vrstama objekata za smještaj turista (2007 -2008).....	105
Tablica 59. Dolasci i noćenja turista prema vrstama objekata za smještaj turista (2009.).....	105
Tablica 60. Struktura prijevoznih sredstava koja turisti koriste za dolazak u Zagreb	106
Tablica 61. Ciljevi zaštite okoliša u sektoru turizma Grada Zagreba	107
Tablica 62. Mjere zaštite okoliša u sektoru turizma Grada Zagreba	107
Tablica 63. Kategorizacija zraka oko državnih mjernih postaja na području Grada Zagreba u razdoblju 2007. – 2009.	113
Tablica 64. Učestalost pojavljivanja visokih koncentracija NO ₂ i PM10 čestica u zraku u razdoblju 2006. - 2008. na mjernim postajama Državne mreže za trajno praćenje kakvoće zraka	114
Tablica 65. Gradske postaje za praćenje kakvoće zraka i parametri kakvoće zraka	115
Tablica 66. Kategorizacija zraka oko mjernih postaja lokalne mreže na području Grada Zagreba u razdoblju od 2007. do 2009. godine	116
Tablica 67. Učestalost pojavljivanja visokih koncentracija PM10 čestica u zraku od 2006. do 2009. godine na mjernim postajama Gradske mreže za trajno praćenje kakvoće zraka	119
Tablica 68. Mjerenja posebne namjene na području Grada Zagreba.....	121
Tablica 69. Kategorizacija zraka na području oko mjernih postaja posebne namjene u razdoblju od 2007. do 2009. godine.....	121
Tablica 70. Emisije onečišćujućih tvari u zrak u 2008. i 2009 godini na području Grada Zagreba.....	124
Tablica 71. Količine korištenih organskih otapala u 2007. i 2008. godini.....	129
Tablica 72. Ciljevi zaštite okoliša definirani Nacionalnim planom djelovanja za okoliš (NN 46/02).....	130
Tablica 73. Ciljevi predloženi Programom za razdoblje od 2009. do 2012. za Grad Zagreb	131
Tablica 74. Mjere predložene Programom prema prvenstvu.....	131
Tablica 75. Deset najtoplijih godina od početka 20. stoljeća na postaji Zagreb-Grič.	136
Tablica 76. Popis postrojenja obveznika ishođenja dozvola za emisije stakleničkih plinova s dodijeljenim godišnjim kvotama stakleničkih plinova	138
Tablica 77. Primarni ciljevi vezani uz problematiku klimatskih promjena na području Grada Zagreba.....	138
Tablica 78. Mjere „odgovora“ na klimatske promjene u Gradu Zagrebu	138
Tablica 79. Ocjena kakvoće voda zagrebačkog vodonosnika (2006. - 2008.)	144
Tablica 80. Podaci o količinama zahvaćene i isporučene vode na području Grada Zagreba	150
Tablica 81. Podaci o broju priključaka i dužini vodoopskrbne mreže na području Grada Zagreba	150
Tablica 82. Ocjena kakvoće vode rijeke Save (2006. - 2008.)	153
Tablica 83. Podaci o postajama na kojima se mjere pokazatelji kakvoće vode na području Grada Zagreba	154
Tablica 84. Podaci o parametrima kakvoće vode koji se prate na postajama na području Grada Zagreba	155
Tablica 85. Ocjena kakvoće površinskih voda pritoka gornjeg toka rijeke Save (2006. - 2008.).....	157
Tablica 86. Broj prijavljenih tvrtki i ispusta u vode u razdoblju 2006. - 2008. godine	159
Tablica 87. Ukupno prijavljena količina ispuštanja i prijenosa onečišćujućih tvari u KEO (ROO) u razdoblju 2006 - 2009. godine.....	159
Tablica 88. Vrsta i broj uređaja za pročišćavanje u 2006. i 2007. godini.....	161
Tablica 89. Podaci o količinama otpadne vode na području Grada Zagreba	163
Tablica 90. Podaci o broju priključaka i dužini kanalizacijske mreže na području Grada Zagreba	163
Tablica 91. Osnovni ciljevi zaštite voda za područje Grada Zagreba.....	165
Tablica 92. Mjere zaštite voda za područje Grada Zagreb	165
Tablica 93. Najznačajniji projekti / aktivnosti državne razine vezani uz zaštitu tla RH.....	168
Tablica 94. Načela i dobre prakse održivog korištenja tla u raznim sektorima korisnicima	169
Tablica 95. Rezultati onečišćenosti tla teškim metalima izvan i unutar GUP-a	172
Tablica 96. Osnovni ciljevi zaštite tla za područje grada Zagreba.....	177
Tablica 97. Mjere zaštite tala za područje grada Zagreba.....	177
Tablica 98. Popis zaštićenih područja proglašanih na temelju Zakona o zaštiti prirode (NN 70/05, 139/08) kao i područja pod preventivnom zaštitom na području Grada Zagreba.....	179
Tablica 99. Pregled udjela rijetkih i ugroženih svojiti na području Grada Zagreba (GZ) u ukupnom broju ugroženih svojiti u RH	183
Tablica 100. Pregled stanišnih tipova i njihova zastupljenost na području Grada Zagreba.....	184
Tablica 101. Područja ekološke mreže na području Grada Zagreba.....	189
Tablica 102. Najznačajnije prijetnje biološkoj raznolikosti na području Grada	190
Tablica 103. Primarni ciljevi vezani uz problematiku biološke raznolikosti na području Grada Zagreba	190
Tablica 104. Mjere za očuvanje biološke raznolikosti u Gradu Zagrebu	191
Tablica 105. Ciljevi zaštite krajobrazne raznolikosti na području Grada Zagreba.....	195
Tablica 106. Ciljevi zaštite krajobrazne raznolikosti na području Grada Zagreba.....	195

Tablica 107. Učestale lokacije divljih odlagališta – 2008. godina	202
Tablica 108. Količina prijavljenog komunalnog otpada u Gradu Zagrebu za 2007. godinu	203
Tablica 109. Količina prijavljenog komunalnog otpada u Gradu Zagrebu za 2008. godinu	203
Tablica 110. Količina prijavljenog neopasnog otpada u Gradu Zagrebu za 2008. godinu.....	204
Tablica 111. Količina prijavljenog neopasnog otpada u Gradu Zagrebu za 2009. godinu.....	205
Tablica 112. Količina neopasnog proizvodnog otpada po djelatnostima u 2008. godini.....	205
Tablica 113. Količina neopasnog proizvodnog otpada po djelatnostima u 2009. godini.....	206
Tablica 114. Količina opasnog otpada po djelatnostima u 2008. godini	208
Tablica 115. Količina opasnog otpada po kategorijama u 2009. godini.....	209
Tablica 116. Količine odvojeno sakupljene ambalaže.....	210
Tablica 117. Količine odvojeno sakupljenog EE otpada.....	210
Tablica 118. Količine odvojeno sakupljenih otpadnih vozila	211
Tablica 119. Količine odvojeno sakupljenih otpadnih baterija i akumulatora	211
Tablica 120. Količine odvojeno sakupljenih otpadnih guma	211
Tablica 121. Količine odvojeno sakupljenih otpadnih ulja.....	212
Tablica 122. Količine građevnog otpada	212
Tablica 123. Količine otpada izdvojene na CUPOV-u prema ključnim brojevima.....	212
Tablica 124. Plan gradnje građevina i važnijih aktivnosti na području Grada Zagreba u razdoblju do 2015. godine	217
Tablica 125. Ciljevi gospodarenja otpadom.....	218
Tablica 126. Mjere gospodarenja otpadom.....	219
Tablica 127. Ciljevi zaštite od buke na području Grada Zagreba	223
Tablica 128. Mjere zaštite od buke na području Grada Zagreba	223
Tablica 129. Ciljevi zaštite okoliša u sustavu zaštite i spašavanja prema NPDO-u	228
Tablica 130. Ostali ciljevi zaštite okoliša u sustavu zaštite i spašavanja	229
Tablica 131. Mjere zaštite okoliša u sustavu zaštite i spašavanja prema NPDO-u	229
Tablica 132. Ostale mjere zaštite okoliša u sustavu zaštite i spašavanja	231
Tablica 133. Prikaz zdravstvene ispravnosti vode za piće uzoraka uzetih po Programu monitoringa u razdoblju od 01.01.2005. do 01.09.2006. godine.....	234
Tablica 134. Zdravstvena ispravnost vode za piće u Gradu Zagrebu u periodu od 2006. do 2009. godine	234
Tablica 135. Prikaz rezultata ispitivanja zdravstvene ispravnosti vode za piće uzetih uzoraka po Programu monitoringa iz lokalnih vodovoda Grada Zagreba u periodu od 01.01.2009. do 01.07.2010.....	235
Tablica 136. Rezultati analiza zbirnih voda vodocrpilišta Grada Zagreba u listopadu 2010.	235
Tablica 137. Kakvoća vode za kupanje i rekreaciju na području Grada Zagreba u razdoblju od 2006. do 2009. godine	237
Tablica 138. Kakvoća vode za kupanje na bazenima Grada Zagreba u periodu od 01.01.2009. do 01.07.2010.	237
Tablica 139. Skala dnevnog indeksa kakvoće zraka, zdravstvena ocjena kakvoće zraka, savjeti i upozorenja ..	238
Tablica 140. Prikaz broja dostavljenih i obrađenih uzoraka hrane, dostavljenih od strane gradske sanitarne inspekcije u periodu od 2006. do 2009. godine	240
Tablica 141. Prikaz rezultata provedenih ispitivanja zdravstvene ispravnosti uzoraka hrane u periodu od 01. 01. 2009 do 01.07.2010.	241
Tablica 142. Prikaz rezultata provedenih ispitivanja zdravstvene ispravnosti uzoraka originalno pakirane hrane u periodu od 01. 01. 2009 do 01.07.2010.	241
Tablica 143. Prikaz rezultata provedenih ispitivanja zdravstvene ispravnosti uzoraka predmeta opće uporabe u periodu od 01.01.2009 do 01.07.2010.	241
Tablica 144. Osnovni ciljevi zaštite zdravlja za Grad Zagreb.....	243
Tablica 145. Mjere zaštite zdravlja za Grad Zagreb.....	243
Tablica 146. Ciljevi zaštite okoliša u Gradu Zagrebu vezano za monitoring i informacijski sustav zaštite okoliša	247
Tablica 147. Mjere zaštite okoliša u Gradu Zagrebu vezano za monitoring i informacijski sustav zaštite okoliša	248
Tablica 148. Visoka učilišta iz sustava znanosti na području Grada	249
Tablica 149. Visoka učilišta čiji rad uključuje problematiku zaštite okoliša	250
Tablica 150. Znanstvene ustanove na području Grada Zagreba	251
Tablica 151. Ciljevi zaštite okoliša	252
Tablica 152. Mjere zaštite okoliša	252
Tablica 153. Broj certificiranih tvrtki u Gradu Zagrebu i RH u periodu od 2007. – 2009.....	255
Tablica 154. Ciljevi zaštite okoliša u Gradu Zagrebu u vezi s integracijom brige o okolišu u druge sektore	255
Tablica 155. Mjere zaštite okoliša u Gradu Zagrebu u vezi s integracijom brige o okolišu u druge sektore	255

Tablica 156. Ciljevi za unapređenje senzibiliziranosti, informiranosti i uključenosti javnosti u proces odlučivanja na području Grada Zagreba	260
Tablica 157. Mjere za unapređenje senzibiliziranosti, informiranosti i uključenosti javnosti u proces odlučivanja na području Grada Zagreba	260
Tablica 158. Popis odgojno-obrazovnih ustanova sa statusom međunarodne eko-škole	263
Tablica 159. Popis odgojno-obrazovnih uključenih u GLOBE program.....	264
Tablica 160. Ciljevi zaštite okoliša na području odgoja i edukacije	266
Tablica 161. Mjere zaštite okoliša na području odgoja i edukacije	266
Tablica 162. Podaci o investicijama u zaštitu okoliša prema vrsti zaštite u razdoblju od 2005. do 2008. godine	268
Tablica 163. Tekući izdaci za zaštitu okoliša u razdoblju od 2005. do 2008. godine.....	268
Tablica 164. Kapitalni projekti na području Grada Zagreba u posljednjih desetak godina i procijenjena vrijednost investicije.....	269
Tablica 165. Sredstva za zaštitu okoliša predviđena u proračunu Grada Zagreba u okviru Gradskog ureda za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj za 2010. godinu.....	270
Tablica 166. Ciljevi zaštite okoliša Grada Zagreba vezani uz ekonomske instrumente i izvore financiranja	271
Tablica 167. Mjere zaštite okoliša u Gradu Zagrebu vezane uz ekonomske instrumente i izvore financiranja..	271
Tablica 168. Podaci o radu inspekcije zaštite okoliša u razdoblju 2006. –2009. g.*.....	273
Tablica 169. Ciljevi zaštite okoliša u području inspekcijskog nadzora Grada Zagreba	274
Tablica 170. Mjere zaštite okoliša u području inspekcijskog nadzora Grada Zagreba.....	274
Tablica 171. Popis pijezometara na kojima se u razdoblju od 2006. do 2008. godine pratila kakvoća podzemnih voda	306
Tablica 172. Rezultati mjerenja kakvoće podzemnih voda na vodocrpilištima Grada Zagreba za 2008. godinu	309
Tablica 173. Rezultati mjerenja kakvoće podzemnih voda na vodocrpilištima Grada Zagreba za 2007. godinu	324
Tablica 174. Rezultati mjerenja kakvoće podzemnih voda na vodocrpilištima Grada Zagreba za 2006. godinu	339
Tablica 175. Rezultati mjerenja kakvoće površinskih voda pritoka gornjeg toka rijeke Save 2008. godine.....	353
Tablica 176. Rezultati mjerenja kakvoće površinskih voda pritoka gornjeg toka rijeke Save 2007. godine.....	356
Tablica 177. Rezultati mjerenja kakvoće površinskih voda pritoka gornjeg toka rijeke Save 2006. godine.....	359
Tablica 178. Mjerne postaje za praćenje kakvoće vode na rijeci Savi na području Grada Zagreba	362
Tablica 179. Rezultati mjerenja kakvoće vode rijeke Save 2008. godine	362
Tablica 180. Rezultati mjerenja kakvoće vode rijeke Save 2007. godine	364
Tablica 181. Rezultati mjerenja kakvoće vode rijeke Save 2006. godine	365
Tablica 182. Popis znanstvenih programa (u periodu od 2006.- 2010.)*	366
Tablica 183. Popis znanstvenih projekata (u periodu od 2006.- 2010.)*	367
Tablica 184. Popis provedenih postupaka procjene utjecaja na okoliš za zahvate na području Grada Zagreba	371
Tablica 185. „Ekološke“ udruge na području Grada* prema Registru udruga u RH	373
Tablica 186. „Ekološke“ udruge na području Grada prema REC-ovoj bazi podataka	376
Tablica 187. Zeleni telefon, kategorizacija poziva po udrugama 2007. godine.....	379
Tablica 188. Zeleni telefon, kategorizacija poziva po udrugama i problemima 2008. godine	379
Tablica 189. Projekti nevladinih udruga* koje su od 2006.-2009. godine dobile financijsku potporu MZOPUG-a	380

POPIS SKRAĆENICA

AZO	Agencija za zaštitu okoliša	MRRŠVG	Ministarstvo reg.razvoja, šum. i vod. gospodar.
DGU	Državna geodetska uprava	MS	Mjesna samouprava
DP	Državni proračun	MT	Ministarstvo turizma
DR	Dugoročno (> 4 godine)	MUP	Ministarstvo unutarnjih poslova
DUZS	Državna uprava za zaštitu i spašavanje	MVP	Ministarstvo vanjskih poslova
DHMZ	Državni hidrometeorološki zavod	MZOPUG	Ministarstvo zašt. okoliša, prost. uređ. i graditelj.
DVD	Dobrovoljno vatrogasno društvo	MZOŠ	Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa
DZZP	Državni zavod za zaštitu prirode	MZSS	Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi
EBRD	Europska banka za obnovu i razvoj	NEHAP	National Environmental Health Action Plan
EIHP	Energetski institut Hrvoje Požar	NN	Narodne Novine
ES	Ekivalent stanovnik	NPDO	Nacionalni plan djelovanja za okoliš
EUMF	Europski i međunarodni fondovi	NSPPM	Nadzorna služba PP Medvednica
FZOEU	Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost	NSZO	Nacionalna strategija zaštite okoliša
FZRPIA	Fond za razvitak poljoprivrede i agroturizma	NVU	Nevladine udruge
FZRRRH	Fond za regionalni razvoj RH	ODS	Operator distribucijskog sustava
GEF	Global Environmental Facility	ODV	Okvirna direktiva o vodama
GI	Građevinska inspekcija	OECD	Organiz. for Econ. Cooperation and Develop.
GS	Gospodarski sektor	OGKRH	Osnovna geološka karta RH
GU	Gradska uprava	OIPGST	Odjel za investicije, praćenje stanja u gospod. i turizam GUGRP-a
GUP	Generalni urbanistički plan	OPL	Ovlaštenik prava lova
GUGRP	Gradski ured za gospodarstvo, rad i poduzet.	OPS	Operator prijenosnog sustava
GUEZO	Gradski ured za energ., zaštitu okol. i održ. razvoj	OPST	Operator plinskog transportnog sustava
GUOKŠ	Gradski ured za obrazovanje, kulturu i šport	OPKH	Osnovna pedološka karta RH
GUPU	Gradski ured za prost. uređ., izgradnju Grada, gradit., komun.poslove i promet	ORUPŠT	Odjel za razvoj i unapređ. poljopr. i šumar. GUPŠ-a
GUPŠ	Gradski ured za poljoprivredu i šumarstvo	PIZO	Plan intervencija u zaštiti okoliša
GUSPRG	Gradski ured za strateg. planiranje i razvoj Grada	PI	Poljoprivredna inspekcija
GUZB	Gradski ured za zdravstvo i branitelje	PPGZ	Prostorni plan Grada Zagreba
GZ	Grad Zagreb	PR	Prioritetno
GZZSKP	Gradski zavod za zaštitu spom. kulture i prirode	PUO	Procjena utjecaja na okoliš
HCČP	Hrvatski centar za čistiju proizvodnju	PGZ	Proračun Grada Zagreba
HERA	Hrvatska energetska regulatorna agencija	PUZS	Područni ured za zaštitu i spašavanje
HGI	Hrvatski geološki institut	ROO	Registar onečišćavanja okoliša
HGK	Hrvatska gospodarska komora	REASH	Region. energet. agencija sjeverozap. Hrvatske
HGK - KZ	HGK – komora Zagreb	RGN	Rudarsko-geološko-naftni fakultet
HSSC	Hrvatski stočarski selekcijski centar	RI	Rudarska inspekcija
HROTE	Hrvatski operator tržišta energije	SCZ	Služba za civilnu zaštitu
HŠ	Hrvatske šume	SI	Sanitarna inspekcija
HV	Hrvatske vode	SI.GI.GZ	Službeni glasnik Grada Zagreba
HVZ	Hrvatska vatrogasna zajednica	SOC	Stožer operativnog centra
HZPSS	Hrvatski zavod za poljop. savjetodavnu službu	SPUO	Strateška procjena utjecaja na okoliš
HZT	Hrvatski zavod za toksikologiju	SR	Srednjoročno (do 4 godine)
ISO	Izješće o stanju okoliša	SUO	Studija utjecaja na okoliš
IT	Institut za turizam	SZOGO	Sektor za zašt. okoliša i gospodar. otpad GUEZO-a
IZO	Inspekcija zaštite okoliša	ŠGO	Šumsko gospodarska osnova
IZP	Inspekcija zaštite prirode	ŠI	Šumarska inspekcija
JLS	Jedinice lokalne samouprave	ŠSS	Šumarska savjetodavna služba
JPP	Javna i privatna poduzeća	TR	Trajno
JUM	Javna ustanova Maksimir	TZGZ	Turistička zajednica Grada Zagreba
JUPPM	Javna ustanova Park Prirode Medvednica	UI	Urbanistička inspekcija
JUUZPZPV	Javna ustanova za upravlj. zaštićenim područjem i drugim zaštićenim prirodnim vrijednostima	UHS	Ured za upravljanje u hitnim situacijama
JVP	Javna vatrogasna postrojba	UNDP	United Nations Development Programme
KR	Kratkoročno (< 2 godine)	UNP	Ukapljeni naftni plin (ili LPG = Liquefied Petrol.Gas)
KomR	Komunalni redari	VGO	Vodno gospodarska osnova
LA21	Lokalna agenda 21	VI	Vodopravna inspekcija
LGO	Lovno gospodarska osnova	VRH	Vlada Republike Hrvatske
LI	Lovna inspekcija	VZGZ	Vatrogasna zajednica Grada Zagreba
MGRP	Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzet.	ZGH	Zagrebački Holding d.o.o.
MK	Ministarstvo kulture	ZPUGZ	Zavod za prostorno uređenje Grada Zagreba
MMPII	Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture	ZI	Znanstvene i stručne institucije
MPRRR	Ministarstvo poljop., ribarstva i rural. razvoja	ZO	Zaštita okoliša
		ZZJZ	Zavod za javno zdravstvo Dr. Andrija Štampar
		ZZTOZ	Zavod za tlo i očuvanje zemljišta

1 UVOD

1.1 GLOBALNI KONTEKST ZA PROGRAM ZAŠTITE OKOLIŠA GRADA ZAGREBA

Brojni simptomi krize okoliša koji su vidljivi u različitim oblicima diljem svijeta jasno upozoravaju da je trenutni razvoj civilizacije, ukoliko ne uslijede značajne promjene i zaokreti, neodrživ. Takav generalno negativni trend utjecaja društva na okoliš određen je:

- porastom broja stanovnika na Zemlji koji se u posljednjih stotinjak godina višestruko povećao i dalje raste;
- "potrošačkom" civilizacijom, koja pod utjecajem marketinga i cijelog ekonomskog sustava, standard i kvalitetu života doživljava i priželjkuje u prvom redu u obliku posjedovanja i potrošnje sve više, stalno novih materijalnih dobara;
- upotrebom tehnologije kojom se ne nastoji smanjiti negativan utjecaj na okoliš, a sve zbog činjenice da se cijena proizvoda formira na način koji čini ekonomski neodrživim (tržišno nekonkurentnom) one oblike proizvodnje koji vode brigu o okolišu.

Usprkos tome, jedna od pozitivnih posljedica zaoštavanja opisane krize jest činjenica da je sve teže ignorirati brojne simptome, tj. klimatske promjene (izazvane stakleničkim plinovima i emisijom onečišćujućih tvari), onečišćene vode, mora, tla, zrak; sve duže popise ugroženih vrsta... Posljedično tome sve više ljudi postaje svjesno da zdrav okoliš nije nešto zajamčeno bez obzira što činili, te je spremno mijenjati okolišnu štetne navike, ulagati napor i podupirati aktivnosti za očuvanje i održivo korištenje okoliša. Senzibilizacija i mobilizacija društva vezano uz probleme okoliša pojavile su se već kasnih 60-tih i ranih 70-tih godina prošlog stoljeća i od onda stalno jačaju kroz sve veći broj oblika. To su uglavnom razne građanske inicijative i tzv. „zeleni pokreti“, međunarodne konferencije, deklaracije i konvencije (koje su prvi zametci međunarodnog prava o okolišu), sveobuhvatniji i integriraniji nacionalni zakoni, planovi i programi vezani uz značajne teme okoliša, te nove institucije koje se bave problemima okoliša. Vjerojatno najpoznatiji i za zaštitu okoliša najznačajniji globalni plan je *Agenda 21*, usvojen na *UN konferenciji o okolišu i razvoju* u Rio de Janeiru, 1992. godine (UNCED 1992) ¹. U tom globalnom planu prepoznati su osnovni problemi odnosa prema okolišu, ustanovljeni su njihovi uzroci, te predložene aktivnosti potrebne za njihovo rješavanje. Pri tome je vrlo važno što su tvorci *Agende 21* ispravno uočili da uspješno rješavanje problema zahtijeva djelovanje na svim razinama, od globalne do lokalne, pa taj plan nalaže svim članicama međunarodne zajednice da,

- 1) naprave svoje nacionalne strategije održivog razvoja; te da
- 2) unutar svog teritorija potiču i podupiru stvaranje nižih razina planova i programa – tzv. *Lokalnih Agendi 21 (LA 21)*, odnosno planova putem kojih lokalni akteri razvoja (stanovništvo, uprava, institucije, gospodarski subjekti), aktualizirajući svoje osnovo pravo na očuvani okoliš, ali i dijeleći odgovornost za njegovo stanje na transparentan i participativan način određuju kakav razvoj (i u vezi s tim, stanje okoliša) žele, te dogovaraju načine kako ga ostvariti.

Najšire promatrano, Program zaštite okoliša dio je netom opisanog globalnog procesa – na regionalno/lokalnoj razini. Izrada što je kvalitetnije mogućeg prikaza i analize trenutnog stanja okoliša Grada Zagreba te potom sveobuhvatnog programa za njegovo unapređenje prvi je i nužni korak u smjeru sustavnog bavljenja problematikom zaštite okoliša.

Prvi Program zaštite okoliša – Lokalna agenda 21 u okviru kojeg je rađeno i Izvješće o stanju okoliša Grada Zagreba donesen je 1999. godine (Sl.Gl GZ 8/99). 2006. godine izrađeno je Izvješće o stanju

¹ U osnovi, *Agenda 21* je plan za **održivi razvoj** svijeta u 21. stoljeću. Postoji više definicija održivog razvoja, no u osnovi, u aspektu koji se tiče okoliša, radi se o razvoju koji okoliš tretira na način koji jamči njegovo očuvanje, a time i trajnost (održivost) na njemu zasnovanog razvoja.

okoliša Grada Zagreba (Sl.Gl.GZ 12/06). Ovo Izvješće sadrži pregled izvršenja Programa zaštite okoliša – LA21 iz 1999., no novi Program zaštite okoliša u 2006. nije donesen. Nakon četiri godine, 2010. godine, uslijedila je izrada ovog dokumenta.

1.2 ZAKONSKA OSNOVA ZA PROGRAM ZAŠTITE OKOLIŠA GRADA ZAGREBA

Republika Hrvatska slijedila je preporuke *Agende 21*, te je odmah nakon konferencije u Rio de Janeiru donesena *Deklaracija o zaštiti okoliša* (RH 1992), kojom se nalaže hitno uspostavljanje zakonodavnog sustava o okolišu, usklađenog s međunarodnim ugovorima i standardima. Dvije godine kasnije (1994.) donosi se *Zakon o zaštiti okoliša* – temeljni zakonski akt koji određuje i uređuje okolišnu komponentu održivog razvoja, odnosno utvrđuje ciljeve, mjere, načela, dokumente, provođenje, odgovornosti, financiranje, te nadzor zaštite okoliša. Nakon njega slijedi cijeli niz za okoliš relevantnih zakona i zakonskih akata, kojima se detaljnije uređuje problematika pojedinih segmenata okoliša, odnosno pojedinih aspekata ili procedura vezanih uz njegovu zaštitu. Novi Zakon o zaštiti okoliša donesen je 2007. godine (NN 110/07).

Zbog multisektorskog i multidisciplinarnog karaktera, problematika zaštite okoliša u RH danas je regulirana s preko 100 zakona, uredbi i pravilnika, te oko 50 međunarodnih konvencija. Pri tome su u postojećoj zakonskoj regulativi uočljive nedorečenosti, preklapanja, nejasnoće po pitanju nadležnosti i odgovornosti, a relativno česte su i izmjene i dopune. No, također treba dodati da se situacija u posljednjih nekoliko godina značajno promijenila kao posljedica prilagodbe RH zakonodavstva EU pravnoj stečevini, što je bio osnovni pokretač većine aktivnosti vezanih uz tvorbu zakona u RH. Usprkos tome, ne može se očekivati da će se problematika pojednostavniti – jer se unutar EU pravne stečevine okolišem bavi čak oko 300 direktiva, regulativa i poddirektiva.

Doneseni su i razni studijsko-planski dokumenti - strategije, programi, planovi, izvješća (čija se izrada propisuje navedenim skupom zakona), a kojima se još detaljnije – u hijerarhijskom slijedu od strateškog, odnosno dugoročnog i sveobuhvatnog prema operativnom, odnosno kratkoročnijem i specifičnijem – razrađuje djelovanje u pojedinim segmentima iz područja zaštite okoliša.

Program zaštite okoliša Grada Zagreba definiran je člankom 46. Zakona o zaštiti okoliša (NN 110/07) prema kojemu program *sadrži osobito*:

- *uvjete i mjere zaštite okoliša, prioritetne mjere zaštite okoliša po sastavnicama okoliša i pojedinim prostornim cjelinama područja za koji se Program donosi,*
- *subjekte koji su dužni provoditi mjere utvrđene Programom i ovlaštenja u svezi s provedbom utvrđenih mjera zaštite okoliša,*
- *praćenje stanja okoliša i ocjenu potrebe uspostave mreže za dodatno praćenje stanja okoliša u području za koji se Program donosi,*
- *način provedbe interventnih mjera u izvanrednim slučajevima onečišćivanja okoliša u području za koji se Program donosi,*
- *rokove za poduzimanje pojedinih utvrđenih mjera,*
- *izvore financiranja za provedbu utvrđenih mjera i procjenu potrebnih sredstava.*

Program donosi predstavničko tijelo Grada, uz prethodnu suglasnost Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva. Izmjene i/ili dopune, odnosno novi Program, mogu se donijeti za četverogodišnje razdoblje na temelju analize učinkovitosti primijenjenih mjera i stanja u okolišu utvrđenog Izvješćem o stanju okoliša Grada Zagreba, a ukoliko je došlo do izmjena i dopuna Plana koje se odnose na područje Grada Zagreba, izmjene i/ili dopune odnosno novi Program, mogu se donijeti prema potrebi i ranije.

Izvješće o stanju okoliša Grada Zagreba definirano je člancima 51. i 52. Zakona o zaštiti okoliša (NN 110/07). Prema članku 52., *za potrebe praćenja ostvarivanja ciljeva iz Programa i programskih*

dokumenata vezanih za pojedine sastavnice okoliša i opterećenja (kao i drugih dokumenata vezanih za zaštitu okoliša), te zbog cjelovitog uvida u stanje okoliša na području jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave svake četiri godine izrađuje se **Izvješće o stanju okoliša**, koje prema članku 51 sadrži:

- podatke o stanju okoliša u području za koje se izvješće podnosi
- podatke o utjecaju pojedinih zahvata na okoliš, ocjenu stanja
- ocjenu učinkovitosti provedenih mjera
- podatke o praćenju stanja okoliša i institucionalnom sustavu upravljanja okolišem, te korištenju financijskih sredstava za zaštitu okoliša
- procjenu potrebe izrade novih ili izmjena i dopuna postojećih dokumenata
- druge podatke od značenja za zaštitu okoliša
- druge podatke potrebne za izradu toga Izvješća, ovisno o posebnim značajkama područja za koje se Izvješće podnosi.

Izvješće predstavničkom tijelu Grada podnosi izvršno tijelo te jedinice.

1.3 PROGRAM ZAŠTITE OKOLIŠA GRADA ZAGREBA U KONTEKSTU SUSTAVA ZAŠTITE OKOLIŠA

Osim okvirnog sadržaja Izvješća i Programa, zakonske odredbe definiraju i međuodnos ovih dvaju dokumenata. Budući da je Izvješće osnova, kako za izradu, tako i za ostvarenje, te redovito ažuriranje Programa zaštite okoliša, ova dva dokumenta čine funkcionalnu cjelinu.

Osim toga, Izvješće o stanju okoliša Grada Zagreba i Program zaštite okoliša Grada Zagreba dio su cjeline planske dokumentacije propisane Zakonom o zaštiti okoliša (NN 110/07) koja uključuje još i Strategiju održivog razvitka Republike Hrvatske, Plan zaštite okoliša Republike Hrvatske, te Program zaštite okoliša i Izvješće o stanju okoliša na nacionalnoj razini (članak 43.). U toj cjelini, regionalna razina dokumenata (izvješća i programa) ističe se svojom povezujućom funkcijom, odnosno navedeni dokumenti su:

1. vertikalna poveznica između Strategije održivog razvitka Republike Hrvatske (NN 30/09) i lokalnih Agendi 21, donošenih na razini nižoj od gradske
2. horizontalni okvir za veliki broj djelatnosti / aktivnosti / studijsko-programskih dokumenata koji se detaljnije bave pojedinim segmentima zaštite okoliša na razini Grada Zagreba, uključujući među ostalim:
 - zaštitu voda koju, prema Zakonu o vodama (NN 153/09), detaljnije razrađuju planski dokumenti upravljanja vodama kao što su Plan upravljanja vodnim područjima, višegodišnji programi gradnje, financijski plan Hrvatskih voda, Plan upravljanja vodama i detaljni planovi uređeni Zakonom o vodama.
 - praćenje kvalitete i zaštitu zraka koja se, prema Zakonu o zaštiti zraka (NN 178/04, 60/08), za područje Grada Zagreba detaljnije razrađuje *Programom zaštite i poboljšanja kakvoće zraka*, te redovitim dvogodišnjim *Izvješćima* o provođenju programa
 - zaštitu prirodnih vrijednosti, odnosno upravljanje zaštićenim područjima prirode, koju se, prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 70/05, 139/08), za područje Grada Zagreba detaljno razrađuje *Izvješćima o stanju zaštite prirode*, *Programom zaštite prirode*, te još detaljnijim, planovima upravljanja zaštićenim područjima
 - gospodarenje otpadom, koje se, prema Zakonu o otpadu (NN 178/04, 111/06, 60/08, 87/09), za područje Grada Zagreba detaljnije razrađuje *Planom gospodarenja otpadom Grada Zagreba*

- zaštitu od buke, koja se, prema Zakonu o zaštiti od buke (NN 30/09), na području Grada detaljnije određuje (članak 9.) *Akcijskim planovima zaštite od buke*, odnosno na temelju izrađene strateške karte buke,

te cijeli niz drugih dokumenata (sektorskih studija, razvojnih programa, i dr.), iz drugih, za okoliš relevantnih problemskih područja.

1.3.1 Zadaća Programa zaštite okoliša

Prvenstvena zadaća **Programa zaštite okoliša** je da:

1. sagleda cjelinu i pruži cjeloviti skup smjernica za sektor zaštite okoliša u Gradu Zagrebu;
2. unutar cjeline ukaže na prioritetne pravce djelovanja, tj. odredi prioritetne mjere kojima će se u trenutnim financijsko – zakonodavno – institucionalnim okvirima, na najučinkovitiji i najdjelotvorniji način unaprijediti sustav zaštite okoliša i stanje okoliša Grada Zagreba;
3. bude integrativni faktor različitih sektora i njihovih aktivnosti u svrhu očuvanja i zaštite pojedinih sastavnica okoliša te uspostavlja komunikaciju, suradnju, usklađenost, participativnost i druge srodne principe i prakse;
4. ne bude statični dokument već okvir za detaljnije planove, programe, projekte s ciljem zaštite okoliša kao i za uspostavu trajnog participativnog razvojnog procesa.

Pri tome, kao logičku osnovu i polazište za Program zaštite okoliša predstavlja **Izvješće o stanju okoliša** koje pored ove, ima zadaću da:

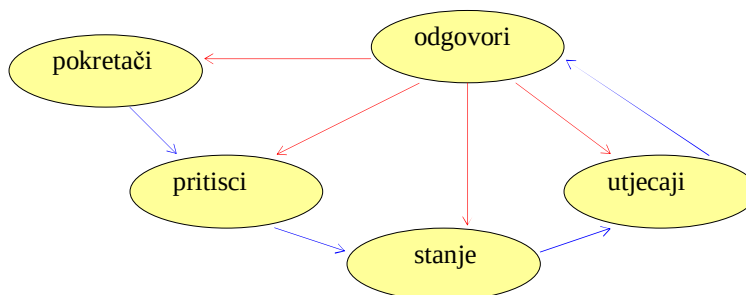
1. na jednom mjestu objedini, analizira i na odgovarajućoj razini detaljnosti, strukturirano prezentira podatke, informacije i ocjene o stanju okoliša

Konkretnije, strateške smjernice, dobivene na osnovi sinteze i intersektorske analize većeg broja detaljnijih studija, osnova su i polazna točka za iniciranje operativnih provedbenih planova za određenje mjere i aktivnosti u užim prostornim i tematskim područjima.

1.3.2 Struktura dokumenta

Struktura dokumenta slična je onoj koja je korištena u dokumentima zaštite okoliša na nacionalnoj razini, u prvom redu Nacionalnoj strategiji zaštite okoliša i Nacionalnom planu djelovanja na okoliš (NN 46/02). U kontekstu trenutnog stanja u Gradu Zagrebu i RH, u uvodnom dijelu razmotrena je važeća zakonska regulativa vezana za pojedine sastavnice okoliša, odnosno pritiske na okoliš i zdravlje ljudi. Ideja modela strukture dokumenta je vrlo jednostavna i intuitivna (vidi Sliku 1.): **pokretači** (npr. porast stanovništva u nekoj urbanoj regiji) uzrokuju **pritiske** (npr. otpadne vode) koji se odražavaju na **stanje** okoliša (smanjenje kvalitete vodenih tokova – recipijenata), što ima izravan **utjecaj** na zdravlje ekološkog sustava (npr. populacija vodenih organizama u vodotoku) i cijeli lanac neizravnih utjecaja (ugrožena vodoopskrba, zdravlje ljudi,...). Svi ti negativni utjecaji konačno isprovociraju **odgovore** društva, koji paralelnim pristupom djeluju na sve karike ovoga lanca nizom odgovarajućih mjera (planska urbanizacija praćena izgrađenom adekvatnom komunalnom strukturom, ugradnja uređaja za obradu otpadnih voda, uspostava sustava indikatora koji rano upozoravaju na stanje okoliša, zaštita vodocrpilišta, dodatni tretman vode za piće).

Na kraju svakog poglavlja dani su ciljevi i mjere u skladu s Nacionalnom strategijom zaštite okoliša i Nacionalnim planom djelovanja na okoliš (NN 46/02), te Strategijom održivog razvoja Republike Hrvatske (NN 30/09).



Slika 1. Shematski prikaz strukture dokumenta

Problematika okoliša strukturirana je oko tzv. **tema zaštite okoliša**, gdje se pod tim terminom, prema definiciji iz Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš (NN 46/02), podrazumijeva "cjelina koja predstavlja problem zaštite okoliša, a njome su obuhvaćeni: stanje, pritisci i odgovori na te pritiske. Imena koja su teme dobile nisu sistematična: neka od njih su izvedena iz sastavnica okoliša; neka iz prostornih (geografskih) cjelina na koje se problem odnosi; a neke su imena dobile prema zagađivaču ili globalnoj pojavi; itd. Koristimo ih u tom obliku jer su uvriježena." Okvirno, teme se mogu grupirati u:

1. teme koje se tiču različitih sastavnica okoliša (vode, tlo, zrak, bioraznolikost)
2. teme kojima je zajedničko da im je predmet proučavanja neka vrsta pritiska na okoliš i zdravlje ljudi (otpad, buka, ekološke nesreće i rizici)
3. teme koje se bave integracijom zaštite okoliša u druge sektore (industrija, eksploatacija mineralnih sirovina, energetika, promet, poljoprivreda, šumarstvo, lovstvo, turizam).

Osim tema zaštite okoliša, dokumentom se još obrađuje problematika **sudionika i instrumenata za provedbu programa**. Budući da su **sudionici** glavni nosioci provedbe programa, njihovo prepoznavanje, analiza, te iz nje izvedene preporuke, od ključne su važnosti za Program, odnosno za njegovu provedbu. Od **instrumenata**, načelno, ali i u kontekstu trenutnog stanja u Gradu Zagrebu i RH, razmotreni su: inspekcijski nadzor, monitoring i informacijski sustav za zaštitu okoliša, znanost i razvoj za okoliš, integracija zaštite okoliša u programe drugih sektora, poticanje sudjelovanja javnosti, odgoj i izobrazba za okoliš, te ekonomski instrumenti i financiranje.

1.4 METODOLOGIJA PRIKUPLJANJA PODATAKA

Program zaštite okoliša Grada Zagreba rađen je za razdoblje od 2011. do 2015. godine. Ovaj dokument obuhvaća prikaz stanja na području zaštite okoliša od 2006. godine do danas, s obzirom da je posljednje Izvješće o stanju okoliša izrađeno i usvojeno 2006. godine. Kakvoća opisa postojećeg stanja u izravnoj je vezi s kakvoćom dostupnih podataka i informacija, te se metodologija izrade Programa sastojala u prikupljanju, obradi i ujednačavanju podataka od institucija koje posjeduju mjerodavne podatke za određeno područje. Na samom uvodnom sastanku s predstavnicima Gradskog Ureda za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj, zatražena je njihova suradnja kako bi se prikupili i podaci ostalih tijela Grada Zagreba, ali i drugih institucija.

S obzirom na širinu obuhvata Programa, složenost teme, raspršenost nadležnosti, a time i podataka i broja potencijalnih suradničkih institucija, stalne promjene u propisima, izrada ovog dokumenta predstavljala je složen zadatak. Popis dvadesetak javnih institucija i pravnih osoba od kojih su se pisanim ili elektronskim putem tražili različiti podaci relevantni za pojedine teme zaštite okoliša, dan je na kraju ovog poglavlja.

Pristigli odgovori iz navedenih institucija su u određenom dijelu pokrili tražene podatke ili su upućivali na druge izvore koji raspolažu relevantnim podacima, te na web stranice na kojima su isti bili dostupni. Neki od podataka traženi su od više institucija, ovisno o njihovoj nadležnosti.

Izvrješće je rađeno na temelju dobivenih odgovora, te niza dostupnih podloga nastalih u razdoblju od 2006. do 2009. godine, ali i ranije. Osnovu je činio Prostorni plan Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba 8/01, 16/02, 11/03, 2/06, 1/09 i 8/09) i Izvrješće o stanju okoliša Grada Zagreba iz 2006. godine. Pojedine studije, usvojeni planovi i izvještaji za Grad Zagreb (Nacrt plana gospodarenja otpadom za razdoblje 2009.-2015., godišnji izvještaji o praćenju onečišćenja zraka na području Grada Zagreba, Program zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Gradu Zagrebu od 2009. do 2012. godine, Plan intervencija u zaštiti okoliša Grada Zagreba (Sl. Gl. GZ 06/05)) bili su dostupni na web stranicama. Podatke iz Registra onečišćavanja okoliša za Grad Zagreb te preostale podatke i podloge, kao što su Elaborat zaštitnih zona vodocrpilišta Grada Zagreba, I faza; Baza podataka o kakvoći podzemne vode zagrebačkog vodonosnika; Izvještaj o praćenju kakvoće vode i nivoa podzemne vode, Knjiga I i II; Detaljna inženjerskogeološka karta Podsljemenske urbane zone, M1:5000, Faza I; Mikro seizmički nemir Podsljemenske zone (I situacija), Inventarizacija poljoprivrednog zemljišta Grada Zagreba i preporuke za poljoprivrednu proizvodnju, pribavio je Gradski ured za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj te Gradski ured za poljoprivredu i šumarstvo i Gradski ured za zdravstvo i branitelje.

Na ovaj način prikupljeni podaci i informacije nisu uvijek bili dostatni za cjelovit prikaz i obradu pojedinih tema, a s obzirom da nedostaje sustavno praćenje stanja nekih sastavnica okoliša (npr. tla, biološke raznolikosti) i pritisaka na okoliš i zdravlje ljudi poput kemikalija, buke i dr.

Usprkos tome, nastojalo se dati što objektivniju sliku stanja okoliša Grada Zagreba, vodeći se pri tome stvaranju što sveobuhvatnije slike stanja po pojedinim sastavnicama okoliša i sektorskim pritiscima, kao i instrumentima za provedbu programa, a kako bi ista mogla poslužiti kao osnova za predložene ciljeve i mjere za naredno razdoblje za razmatrano područje. Predloženi ciljevi i mjere temelje se prvenstveno na Nacionalnoj strategiji zaštite okoliša i Nacionalnom planu djelovanja za okoliš (NN 46/02), ali i ostalim strateškim dokumentima vezanim za pojedine sastavnice okoliša, odnosno pritiscima na okoliš (Strategija upravljanja vodama (NN 91/08), Plan zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u RH za razdoblje od 2009. do 2012. godine (NN 61/08), Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti RH (NN 143/08), Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05) zajedno s Planom gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. – 2015. godine (NN 85/07), Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske (NN 130/09)).

Popis institucija od kojih su traženi podaci:

- Agencija za zaštitu okoliša (AZO)
- Državni zavod za zaštitu prirode (DZZP)
- Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU)
- Hrvatske vode
 - VGO za vodno područje Grada Zagreba
 - Sektor za zaštitu voda
- Grad Zagreb
 - Gradski ured za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj
 - Gradski ured za poljoprivredu i šumarstvo
 - Gradski ured za zdravstvo i branitelje
 - Gradski ured za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet
 - Gradski ured za strategijsko planiranje i razvoj Grada
- Hrvatski zavod za toksikologiju
- HŽ-infrastruktura

- Javna ustanova Park prirode Medvednica
- Lovačka društva, odnosno uprave: Lane; Fazan; Sokol; Fazan Brezovica; Srndač Dragonožec; Žuna Zagreb; Priroda Sesvete; Lug Lužan; Šašinovec, Glavinčica, Žerjavinec; Fazan Belovar - Moravče; Prepelica; Vepar Čučerje
- Lovački savez Grada Zagreba
- Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva
 - Uprava za rudarstvo
- Ministarstvo kulture
 - Uprava za inspekcijske poslove zaštite prirode
- Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva
 - Uprava za lovstvo
 - Uprava gospodarenja vodama
- Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva
 - Uprava za atmosferu i gospodarenje otpadom
 - Uprava za inspekcijske poslove
- Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi
 - Uprava za sanitarnu inspekciju
- Šumarska savjetodavna služba
- Turistička zajednica Grada Zagreba
- Zagrebački Holding d.o.o., Vodoopskrba i odvodnja
- Zagrebački Holding d.o.o., podružnica Čistoća
- Zagrebački Holding d.o.o., ZET
- Zavod za javno zdravstvo Dr. Andrija Štampar

2 OSNOVNA OBILJEŽJA GRADA ZAGREBA

2.1 POLOŽAJ U PROSTORU, OSNOVNI PODACI I MIKROREGIONALNE PODJELE

Grad Zagreb smješten je na razmeđu sjeverne i središnje Hrvatske, između Zagrebačke županije na jugu i Krapinsko-zagorske županije na sjeveru (Slika 2.).



Slika 2. Prostorni položaj Grada Zagreba

Ukupna površina Grada iznosi 641,35 km². Na području Grada Zagreba, prema službenom popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 779.145 stalnih stanovnika. Pri tome je u usporedbi s popisom stanovništva iz 1991. godine vidljivo povećanje broja stanovnika za oko 0,8 %. Prosječna gustoća naseljenosti Grada iznosi oko 1.215 stanovnika na km² (što je daleko iznad državnog prosjeka od 78,4 st./km²).

Područje Grada Zagreba moguće je na temelju prirodno-geografskih obilježja podijeliti na nekoliko osnovnih prostorno-funkcionalnih cjelina koje se pak, ovisno o stupnju antropogenog utjecaja, dijele na nekoliko podcjelina:

- Medvednica - padine južne ekspozicije
 - o šumom obrasle padine većih nadmorskih visina,
 - o urbano područje naselja Zagreb na padinama nižih nadmorskih visina
 - o suburbano područje različitog stupnja urbaniziranosti na padinama nižih nadmorskih visina
- šire područje Savske nizine
 - o urbano područje naselja Zagreb i Sesvete
 - o suburbana područja različitog stupnja urbaniziranosti
- SI padine Vukomeričkih Gorica

- o suburbano područje različitog stupnja urbaniziranosti

2.2 POLITIČKO-TERITORIJALNI USTROJ

Grad Zagreb je posebna jedinstvena, teritorijalna, upravna i samoupravna jedinica koja ima položaj jedinice područne (regionalne) samouprave, odnosno županije. Statutom Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba br. 20/01 – pročišćeni tekst, 10/04, 18/05, 2/06, 18/06, 7/09, 16/09, 25/09, 10/10) kao oblici mjesne samouprave osnovane su:

- gradske četvrti - na prvoj razini (predstavljaju gradske, gospodarske i društvene cjeline),
- mjesni odbori - na drugoj razini.

Odlukom o ustrojstvu i djelokrugu gradskih upravnih tijela (Službeni glasnik Grada Zagreba, br. 11/05.) osnovani su područni uredi za područje jedne ili više gradskih četvrti Grada Zagreba, kao područne jedinice Gradske uprave.

Tablica 1. Popis gradskih četvrti

Gradska četvrt	Površina (km ²)	Broj mjesnih odbora
I. Donji grad	3,0162	14
II. Gornji grad – Medveščak	10,1911	13
III. Trnje	7,3645	13
IV. Maksimir	14,9727	11
V. Peščenica – Žitnjak	35,2955	16
VI. Novi Zagreb – istok	16,5434	11
VII. Novi Zagreb – zapad	62,6367	16
VIII. Trešnjevka – sjever	5,8085	10
IX. Trešnjevka – jug	9,8357	6
X. Črnomerec	24,2174	8
XI. Gornja Dubrava	40,2655	16
XII. Donja Dubrava	10,8099	8
XIII. Stenjevec	12,1800	6
XIV. Podsused – Vrapče	36,1876	7
XV. Podsljeme	59,4447	5
XVI. Sesvete	165,2547	46
XVII. Brezovica	127,3282	12
GRAD ZAGREB – ukupno	641,3523	218

Izvor: Statistički ljetopis Grada Zagreba, 2009.

Na administrativno-teritorijalnom području Grada Zagreba površine 641,35 km², nalazi se 17 gradskih četvrti. Pri tome četiri gradske četvrti, uz rubne dijelove naselja Zagreb (Novi Zagreb – istok, Novi Zagreb – zapad, Peščenica – Žitnjak i Gornja Dubrava), obuhvaćaju još i pojedina okolna naselja ili njihove dijelove. Površinom najveće gradske četvrti, Sesvete i Brezovica zajedno obuhvaćaju više od 45% ukupne površine Grada Zagreba, pod koje spada područje desetak prigradskih naselja i sela te neznatni dijelovi područja grada Zagreba kao naselja i cijelo naselje Sesvete. Najmanja gradska četvrt je Donji Grad (Tablica 1., Slika 3.).



Slika 3. Prostorni raspored gradskih četvrti na području Grada Zagreba

Mjesni odbori osnovani su za pojedini dio gradske četvrti, pojedino naselje ili više međusobno povezanih manjih naselja, ili dio većeg naselja koji u odnosu na ostale dijelove čini zasebnu cjelinu.² Ukupan broj mjesnih odbora na području Grada je 218, pri čemu je njih 147 osnovano za pojedine dijelove naselja Zagreb, a 12 za dijelove naselja Sesvete. Na područjima preostalih 68 službenih naselja u sastavu Grada Zagreba osnovano je ukupno 59 mjesnih odbora.

² Područja pojedinih naselja i mjesnih odbora posve su istovjetna u 15 slučajeva, a 35 odbora obuhvaća više naselja, odnosno dijelova naselja. Mjesni odbor Brezovica u istoimenoj gradskoj četvrti u ovom je pogledu najsloženiji: obuhvaća šest cijelih i dijelove još dva naselja. Najviše mjesnih odbora (46) osnovano je u Gradskoj četvrti Sesvete, a najmanje (pet) u Gradskoj četvrti Podsljeme.



Slika 4. Naselja na području Grada Zagreba

Izvor: DGU

Službena naselja u sastavu Grada Zagreba (Slika 4.), osim gradskih naselja Zagreb i Sesvete, još su i prigradska i seoska naselja: Adamovec, Belovar, Blaguša, Botinec, Brebernica, Brezovica, Budenec, Buzin, Cerje, Demerje, Desprim, Dobrodol, Donji Čehi, Donji Dragonožec, Donji Trpuci, Drenčec, Drežnik Brezovički, Dumovec, Đurđekovec, Gajec, Glavnica Donja, Glavnica Gornja, Glavničica, Goli Breg, Goranec, Gornji Čehi, Gornji Dragonožec, Gornji Trpuci, Grančari, Haviđić Selo, Horvati, Hrašće Turopoljsko, Hrvatski Leskovac, Hudi Bitek, Ivanja Reka, Jesenovec, Ježdovec, Kašina, Kašinska Sopnica, Kučilovina, Kućanec, Kupinečki Kraljevec, Lipnica, Lučko, Lužan, Mala Mlaka, Markovo Polje, Moravče, Odra, Odranski Obrež, Paruževina, Planina Donja, Planina Gornja, Popovec, Prekvršje, Prepuštovec, Sesvete, Soblinec, Starjak, Strmec, Šašinovec, Šimunčevac, Veliko Polje, Vuger Selo, Vugrovec Donji, Vugrovec Gornji, Vurnovec, Zadvorsko i Žerjavinec.

2.3 PRIRODNA OBILJEŽJA

2.3.1 Reljef i geološko-litološka obilježja

Na području Grada Zagreba zastupljeni su dolinski (aluvijalna ravan rijeke Save) i brežuljkasti reljef (do 200 m.n.v.), te nisko brdoviti (200-600 m.n.v.) i visoko brdoviti reljef (600-1000 m.n.v.). Prevladavaju nizinski krajevi do 200 m nadmorske visine, budući da se samo Medvednica (1033 m) i Vukomeričke gorice (255 m) uzdižu iznad 200 metara nadmorske visine (Slika 5.).

Medvednica, s najvišim vrhom Sljemenom (1033 m), po svojoj se visini ubraja u sredogorja. Na Medvednici su jasno izražene dvije padine (SZ - zagorska, pripada područjima Krapinsko-zagorske i Zagrebačke županije i JI – prigorska, pripada području Grada Zagreba) te hrbat, s kojega se na obje strane spuštaju brojna i prilično strma rebra s duboko urezanim potočnim dolinama. Hrbat Medvednice pruža se u smjeru jugozapad-sjeveroistok u duljini oko 42 km, odjeljujući Grad Zagreb od Hrvatskog zagorja, pri čemu je najveća širina gorja oko 9 km u središnjemu dijelu. Padine Medvednice sa zagorske su strane strme, dok su prigorske blago nagnute prema jugu. Prekrivaju ih očuvani kompleksi šuma (u nižim dijelovima hrast kitnjak i kesten, zatim bukva te smreka i jela), koji su bili temelj

proglašenja Medvednice parkom prirode. Administrativno-teritorijalno područje Grada Zagreba obuhvaća samo prigorske, JI padine Medvednice (Slika 5.).

Šire područje Savske nizine proteže se između blago razvedenih padina Vukomeričkih gorica na jugozapadu i prigorskih padina Medvednice na sjeveru (Slika 5.). Položena je uzduž rijeke Save koja se u smjeru zapad – istok (točnije, SZ-JI) proteže kroz središnji dio administrativno-teritorijalnog područja Grada. Prirodna obilježja područja Savske nizine uvelike su izmijenjena hidrotehničkim zahvatima, tj. gradnjom nasipa za obranu od poplava, te širenjem naselja i poljodjelskih površina, koje zauzimaju glavninu ovog područja.

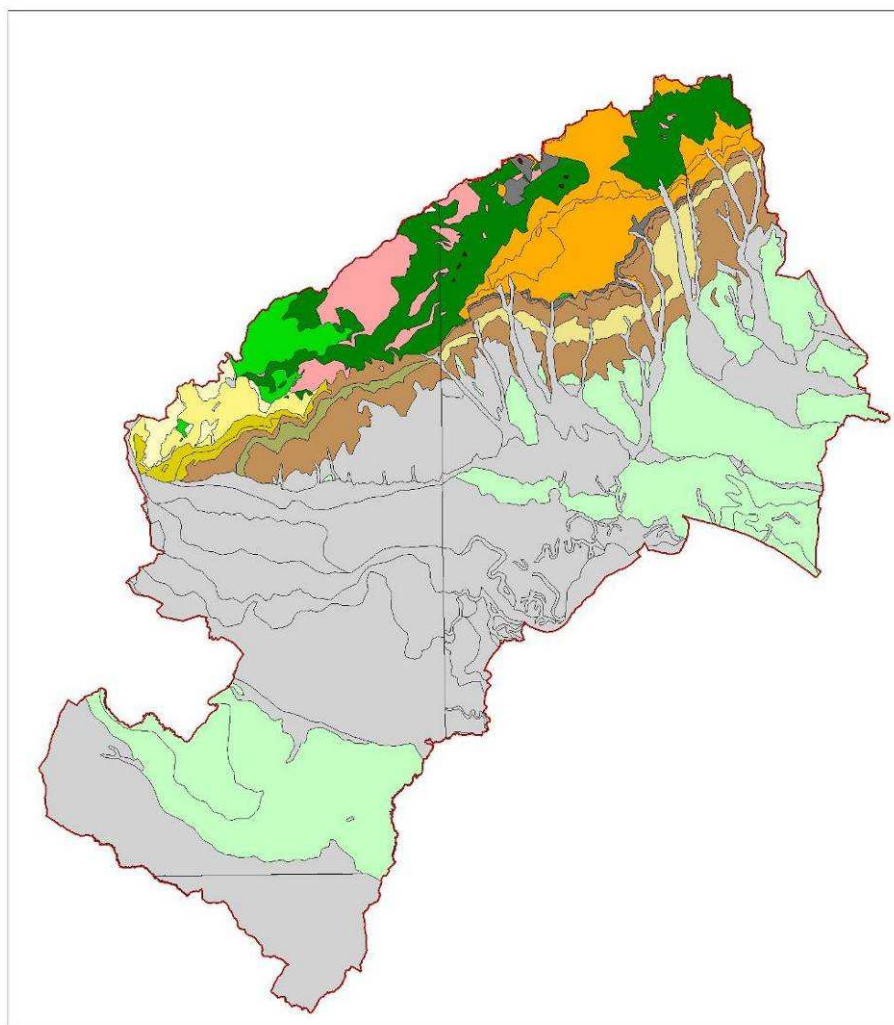
SI padine Vukomeričkih gorica

Vukomeričke gorice u prosjeku su za 100 m više od nizina Save. Ovo blago uzdignuto nisko gorje nastalo je u neogenu (mlađi tercijar) uzdizanjem Panonske ploče i povlačenjem Panonskog mora. Sastoji se od dva paralelna hrbata, smjera pružanja SZ-JI. Sjeverni dio hrbata, gdje se nalazi i najviši vrh Režidovka (255 m.n.v.), viši je od ostalih. U središnjem dijelu hrbata ističe se Bikovski vrh (243 m.n.v.), na istoku Letovanski vrh (sa 203 m.n.v.), dok je južni hrbat nešto niži s vrhom Jurašćak (213 m.n.v.). Gorje prekrivaju šume bukve, hrasta, graba, te ponegdje crnogorice, i poljoprivredne površine, pri čemu je udio šume veći nego u ostalim brežuljkastim područjima zagrebačke regije. Administrativno-teritorijalno područje Grada na svom krajnjem južnom području (Slika 5.) obuhvaća tek mali predio ovog gorja, tj. SI padine Vukomeričkih gorica oko naselja Kupinečki Kraljevec, Starjak, Gornji Trpuci, Lipnica i Haviđići.



Slika 5. *Fizionomija reljefa na području Grada*

Geološka karta Grada Zagreba u mjerilu 1:100 000 obuhvaća listove Zagreb, Ivanić Grad i rubnim dijelom list Karlovac. Korišteni su listovi Zagreb i Ivanić Grad dok je zbog nedostatka lista Karlovac (nije tiskan) korištena geološka podloga 1:300000 (Slika 6.). Prilikom izrade zajedničke, legende poseban naglasak dat je litostratigrafskim značajkama područja.



- breče i konglomerati
- šejlovi, pješčenjaci, rožnjaci i mjestimično piroklastiti
- šljunci, pijesci i gline
- gline i siltovi
- konglomerati i pješčenjaci
- lapori i gline
- lapori i pijesci
- lapori, pijesci i/ili pješčenjaci
- Mz-dolomiti
- Ortometamorfiti
- Parametamorfiti
- pješčenjaci, siltiti, lapori, konglomerati
- prapori
- ultrabazične i bazične magmatske stijene
- vapnenci i lapori
- vapnenci i pješčenjaci

Slika 6. Simplificirana litostratigrafska karta Grada Zagreba (iz arhive Oikona)

Zagrebački prostor vrlo je složene geološke građe. Tektonske aktivnosti u prošlosti bile su vrlo izražene, a njihov intenzitet različito se manifestira na pojedinim dijelovima promatranog prostora. Prisutne su vrlo raznorodne stijene, kako po svojoj stratigrafskoj pripadnosti, tako i u litološkom pogledu. Po stratigrafskoj pripadnosti zastupljene su stijene paleozojske, mezozojske i kenozojske starosti, popraćene magmatskim, sedimentnim i metamorfnim stijenama različitih tipova.

Paleozoik

U prošlosti smatralo se da glavni trup Medvednice grade magmatiti, no danas znamo da su to pretežno metamorfne stijene. Nastale su regionalnom metamorfozom raznolikih stijena. Prvotne stijene bili su s jedne strane eruptivi, kao što su gabro, dijabazi ili bazalti, a s druge strane sitnozrnasti laporoviti sedimenti dubokog mora u koje su se ti eruptivi utiskivali, ili ih prekrivali. Od obje skupine nastale su najstarije stijene na ovom prostoru; zeleni škriljavci. Uz njih zastupljene stijene ovog prostora su i šejlovi, siltiti, grauivake, metagabri, dijabazi i dr. Premda su te stijene vrlo raznorodnog sastava i varijabilne kakvoće, unutar njih moguće je naći ležišta tehničkog građevnog kamena i arhitektonskog građevnog kamena. Iz prošlosti su poznati primjeri korištenja i drugih mineralnih sirovina nastalih orudnjenjima u ovim stijenama (npr. pojave galenita i drugih sulfida kod sv. Jakoba i “Francuskih rudnika”).

Mezozoik

Mezozojski sedimenti trijasa, jure i krede razvijeni su na ovom prostoru. Istina jurski sedimenti vrlo su rijetki no najčešće su to vapnenci i dolomiti. Trijaska sedimentacijska serija započinje pješčenjacima, siltitima, vapnencima, dolomitima, vapnenačkim laporima. Te stijene ne pokrivaju veća područja, nego se mogu pratiti uz permske naslage, te kao manje izolirane površine. Slijede dolomiti, izmjene vapnenaca, lapora, šejlova, rožnjaka i tufova srednjeg trijasa. Stijene donjokredne starosti prostiru se na sjeverozapadnom dijelu Medvednice. Zastupljene su sedimentnim i magmatskim stijenama heterogenog sastava. Sedimentni su predstavljeni izmjenama pješčenjaka, šejlova, lapora, rožnjaka i, podređeno, vapnenaca. Magmaške stijene ponegdje su znatnije rasprostranjenosti, a predstavljene su u gabrima, dijabazima, spilitima i piroklastičnim stijenama. Gornjokredne sedimente izgrađuju breče, serija flišolikih sedimenata u kojoj prevladavaju lapori, šejlovi, siltiti, pješčenjaci i vapnenci, a česti su i rožnjaci.

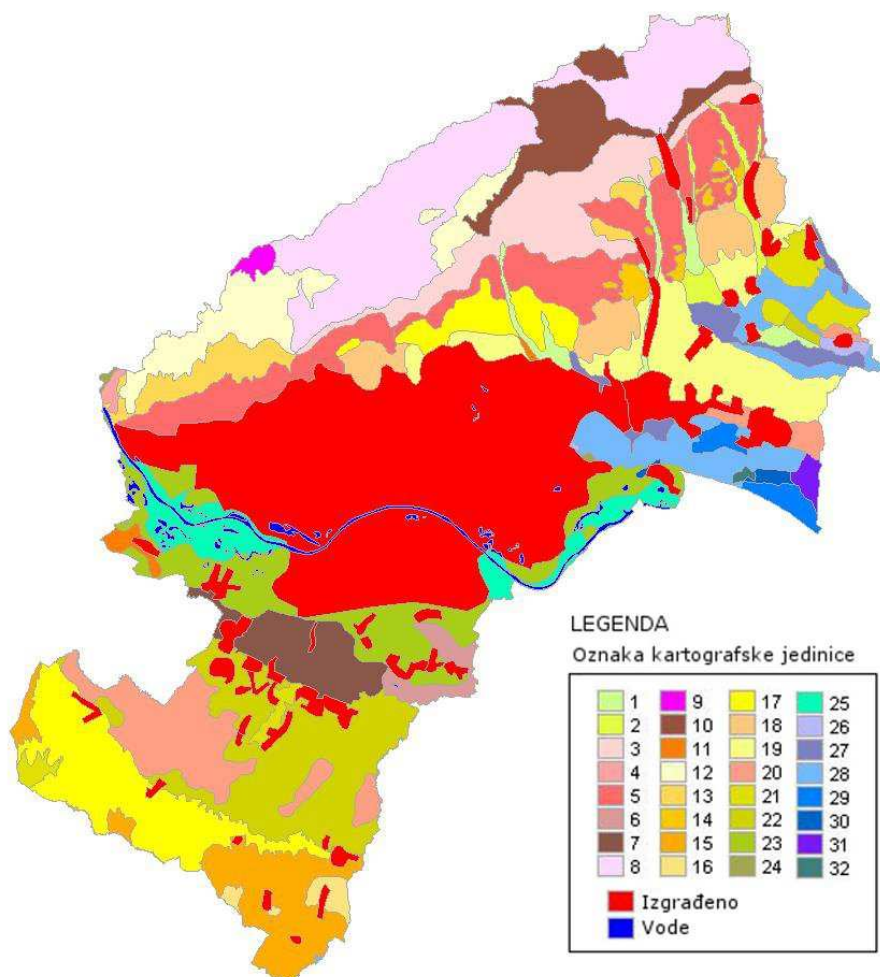
Kenozoik

Kenozojski sedimenti zauzimaju najveće površine Zagrebačkog prostora. Paleogenski sedimenti predstavljeni su jedino paleocenom na sjeverozapadnim padinama Medvednice. Čini ih izmjena lapora i pjeskovitih lapora s pješčenjacima koji mjestimično prelaze u konglomerate. Laponi i laporovite gline, slatkovodni glinoviti pijesci i glinovite siltiti pontica s ulošcima su ugljena i rasprostranjeni su na obodima gorja i u ravničarskom području. Fluvijalno-jezerski sedimenti (levantske naslage) predstavljeni šljuncima, pijescima i glinama zauzimaju znatan dio ravničarskog prostora. Kvartarne naslage prekrivaju veliki dio ravničarskog dijela Grada Zagreba. Započínju močvarnim praporima s ulošcima pijeska i mjestimice treseta i lignita, te kopnenim lesom pleistocenske starosti. Holocenske sedimente čine aluvijalni nanosi prve i druge savske terase, te recentni nanosi Save i njenih pritoka. Njih izgrađuju šljunci, pijesci, i pjeskovite i siltozne gline.

2.3.2 Tlo

Heterogenost zemljišnog pokrivača odnosno tipova tala na području Grada Zagreba povezana je s izrazitim varijacijama reljefa te s tim povezane geološko-litološke podloge. Administrativno područje Grada Zagreba koje je predmet ovog Programa zauzima visinski gradijent između otprilike 200-1000 m.n.v. odnosno raspon od nizinskog područja poplavne savske ravnice pa do vrhova Zagrebačke gore. Kao što je već rečeno, na tom prostoru primjetna je izrazita šarolikost matične podloge. U spomenutom rasponu, kao matični supstrat na obroncima Zagrebačke gore pojavljuju se škriljevci i meki vapnenci, brusilovci, kremeni pješčenjaci paleozojske starosti, te tvrdi vapnenaci mezozojske starosti. Dijelovi Medvednice na području grada izgrađeni su uglavnom od terciarnih naslaga. Na nešto nižim položajima nalazimo terciarne lapore, koji su posebno karakteristični za prostor i na kojima nalazimo poznata vinogorja. Na još nižim terenima nalazimo obronke s pleistocenskim ilovinama koji postepeno prelaze u pleistocensku terasu, a zatim se stapaju sa holocenskim dolinskim dijelom rijeke Save. Široka dolina Save koja se dominantno prostire područjem Grada Zagreba, formirana je od starijih i mlađih aluvijalnih zaravni koje su građene od šljunkovito-pjeskovitih, ilovastih i glinastih naslaga.

Značajke tla grada Zagreba, odnosno zemljišta izvan granica GUP-a grada Zagreba i GUP-a Sesveta, prikazane su na temelju Osnovne pedološke karte RH. Izrađena pedološka karta tiskana je u mjerilu 1:50.000 i kao takva sastavni je dio ovog Programa, a prikazana je na Slika 7. Pedološka karta izrađena je na pedogenetskim principima. Na karti su prikazane 32 kartirane jedinice tla, čiji se nazivi, postotna zastupljenost sistematskih jedinica, daju u legendi pedološke karte, Tablica 2.



Slika 7. Pedološka karta grada Zagreba

Tablica 2. Legenda pedološke karte tla na zemljištu Grada Zagreba

izvan GUP-a grada Zagreba i Sesveta Broj	Naziv sistematskih jedinica tla	Zastupljenost, %
DOMINANTNO AUTOMORFNA TLA		
1	Aluvijalno-koluvijalno karbonatno neoglejeno	60
	Aluvijalno-koluvijalno karbonatno oglejeno	40
2	Aluvijalno-koluvijalno karbonatno oglejeno	40
	Koluvij karbonatni oglejeni	35
	Hipoglej mineralni karbonatni	25
3	Rendzina na mekim vapnencima, karbonatna	100
4	Rendzina na laporu karbonatna	50
	Rendzina na laporu koluvijalna	20
	Rendzina na mekim vapnencima	20
	Regosol na laporu	10

5	Rendzina na laporu koluvijalna	30
	Rendzina na laporu karbonatna i izlužena	20
	Rigolana tla vinograda (od rendzine)	20
	Regosol na laporu	20
	Smonica karbonatna na laporu	10
6	Rendzina na aluvijalnom nanosu	50
	Aluvijalno livadno nekarbonatno i karbonatno	30
	Hipoglej mineralni nekarbonatni	20
7	Rendzina na aluvijalnom nanosu	60
	Hipoglej mineralni nekarbonatni	20
	Aluvijalno livadno karbonatno	20
8	Distrično smeđe na škriljcima, brusilovcima i pješčenjacima	100
9	Distrično smeđe na pješčenjacima, kvarcnom konglomeratu i škriljcima	85
	Lesivirano tipično na škriljcima i pješčenjacima	15
10	Eutrično smeđe na laporu tipično	50
	Rendzina na laporu	30
	Rendzina na mekim vapnencima	20
11	Eutrično smeđe na holocenskim nanosima	60
	Rendzina na holocenskim nanosima	30
	Koluvij karbonatni neoglejeni	10
12	Lesivirano tipično na vapnencu i dolomitu	40
	Lesivirano akrično na vapnencu	20
	Rendzina na dolomitu	20
	Smeđe tlo na vapnencu i dolomitu tipično	20
13	Lesivirano tipično i akrično na vapnencima	40
	Smonica nekarbonatna na laporu i mekim vapnencima	20
	Rendzina na mekim vapnencima	20
	Eutrično smeđe na laporu vertično	20
14	Lesivirano tipično na laporu	50
	Smeđe tlo na vapnencu	20
	Distrično smeđe na ilovinama i glinama	20
	Rendzina na laporu	10
15	Lesivirano tipično na ilovinama s podlogom gline	70
	Lesivirano akrično na ilovinama s podlogom gline	30
16	Lesivirano tipično na ilovinama s podlogom gline	60
	Lesivirano akrično na ilovinama s podlogom gline	20
	Pseudoglej obronačni	20
DOMINANTNO HIDROMORFNA TLA		
17	Pseudoglej obronačni duboki	40
	Pseudoglej obronačni srednje duboki	30
	Distrično smeđe pseudoglejno	30
18	Pseudoglej obronačni srednje duboki	100
19	Pseudoglej obronačni srednje duboki	60
	Pseudoglej na zaravni srednje duboki	40
20	Pseudoglej na zaravni srednje duboki	100
21	Pseudoglej na zaravni srednje duboki	50
	Pseudoglej obronačni srednje duboki	30
	Amfiglej mineralni nekarbonatni	20
22	Pseudoglej na zaravni srednje duboki	70
	Pseudoglej - glej	30
23	Aluvijalno livadno karbonatno	50
	Rendzine na aluviju	30
	Aluvijalno karbonatno neoglejeno	20
24	Aluvijalno livadno karbonatno	60
	Aluvijalno karbonatno oglejeno	20
	Aluvijalno karbonatno neoglejeno	20

25	Aluvijalno karbonatno neoglejeno	60
	Aluvijalno karbonatno oglejeno	40
26	Hipoglej mineralni karbonatni	50
	Aluvijalno livadno nekarbonatno	20
	Amfiglej mineralni nekarbonatni, vertični	20
	Pseudoglej na zaravni	10
27	Hipoglej mineralni karbonatni	65
	Amfiglej mineralni karbonatni	35
28	Hipoglej mineralni karbonatni	50
	Amfiglej mineralni nekarbonatni, vertični	30
	Aluvijalno livadno nekarbonatno	20
29	Amfiglej mineralni karbonatni	60
	Hipoglej mineralni karbonatni	40
30	Amfiglej mineralni karbonatni, vertični	60
	Hipoglej mineralni karbonatni	40
31	Amfiglej mineralni nekarbonatni, vertični	50
	Hipoglej mineralni nekarbonatni	30
	Pseudoglej-glej	20
32	Amfiglej mineralni nekarbonatni, vertični	100

2.3.3 Klima

Klima nekog kraja određena je zemljopisnom širinom, rasporedom kopna i mora, topografijom, nadmorskom visinom, prevladavajućim strujanjima i zračnim masama koje prolaze promatranim područjem, te lokalnim čimbenicima, poput blizine rijeka i jezera, biljnog pokrova.

Prema Köppenovoj klasifikaciji, koja uvažava srednji godišnji hod temperature i razdiobu oborine, cijeli nizinski kontinentalni dio Hrvatske, kamo pripada i Grad Zagreb, ima tip klime Cfwbx". Takva klima ima srednju mjesečnu temperaturu najhladnijeg mjeseca višu od -3°C i nižu od 18°C (oznaka C), a najtopliji mjesec u godini ima srednju temperaturu nižu od 22°C (oznaka b). Tijekom godine nema izrazito suhih mjeseci, a mjesec s najmanje oborine je u hladnom dijelu godine (oznaka fw). U godišnjem hodu oborine javljaju se dva maksimuma (x").

Prema Thornthwaiteovoj klasifikaciji klime, koja se osniva na odnosu količine vode potrebne za potencijalnu evapotranspiraciju i oborinske vode, Grad Zagreb ima humidnu klimu.

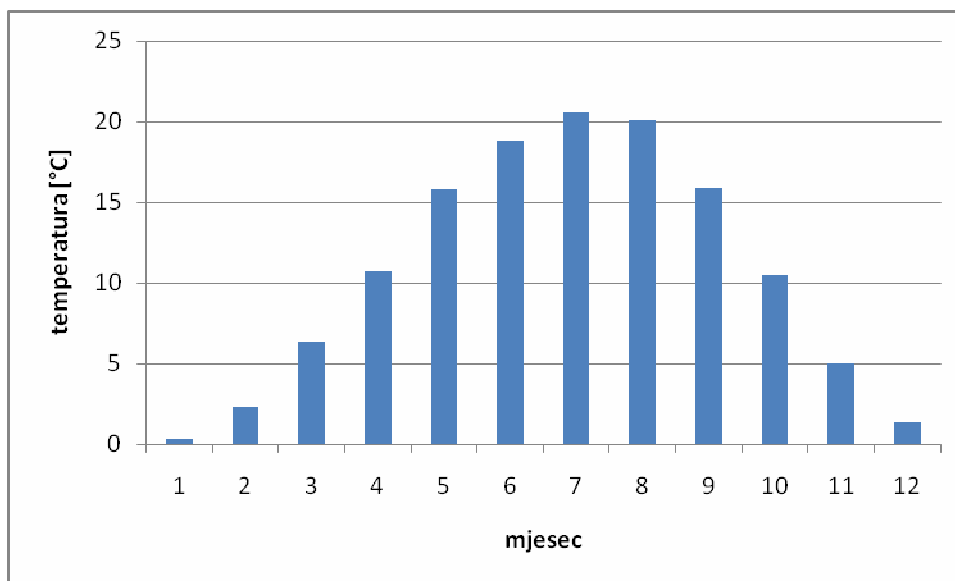
U ovom poglavlju prikazane su vrijednosti nekih osnovnih klimatskih parametara u razdoblju 1971. – 2000. godine, dobivene na osnovi mjerenja na postaji Zagreb-Maksimir, osim za vjetar za koji su korišteni podaci s postaje Zagreb-Grič. Karakteristike postaje prikazane su u Tablici 3.

Tablica 3. Postaja Zagreb-Maksimir

GEOGRAFSKA ŠIRINA	45° 49'
GEOGRAFSKA DULJINA	16° 02'
NADMORSKA VISINA (m)	123
RAZDOBLJE ANALIZE	1971. – 2000.

Temperatura

Cijeli ravničarski dio kontinentalne Hrvatske, uključujući Zagreb, ima blage razlike u srednjoj godišnjoj temperaturi zraka uz prevladavajuću temperaturu zraka od oko 11°C. Godišnji hod temperature prikazan je na Slici 8, a neke karakteristične temperaturne vrijednosti prikazane su u Tablici 4.



Slika 8. Godišnji hod srednje mjesečne temperature za razdoblje 1971.-2000.

Godišnji hod temperature zraka ima oblik jednostrukog vala s maksimumom u srpnju i minimumom u siječnju. Razlika između mjesečnih srednjaka u srpnju i siječnju iznosi 20,3°C.

Tablica 4. Prikaz nekih karakterističnih vrijednosti vezanih za temperaturu zraka na postaji Zagreb-Maksimir za razdoblje 1971. – 2000.

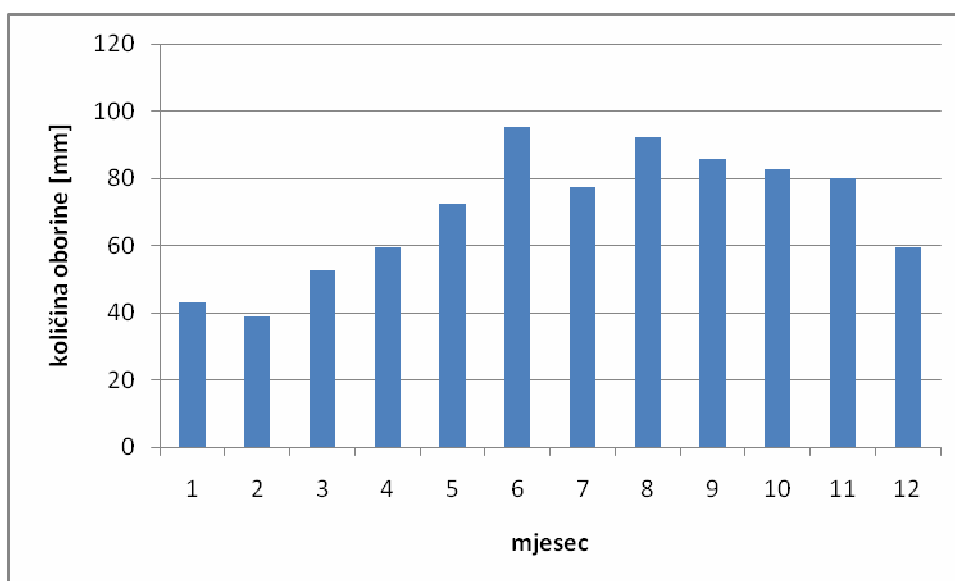
SREDNJA GODIŠNJA TEMPERATURA (°C)	10,7
APSOLUTNA MAKSIMALNA GODIŠNJA TEMPERATURA (°C)	38,5
APSOLUTNA MINIMALNA GODIŠNJA TEMPERATURA (°C)	-22,6
SREDNJA MAKSIMALNA GODIŠNJA TEMPERATURA (°C)	15,8
SREDNJA MINIMALNA GODIŠNJA TEMPERATURA (°C)	5,9

Oborina i vlažnost zraka

Godišnji hod mjesečnih količina oborine može se podijeliti u tip u kojem najmanje oborine padne u toplom dijelu godine i tip hoda u kojem najmanje oborine padne u hladnom dijelu godine. Zagreb pripada drugom tipu. Srednja godišnja količina oborine iznosi 840 mm, najviše oborine padne u lipnju (95,3 mm), a najmanje u veljači (38,9 mm). Godišnji hod oborine prikazan je na Slici 9. U odnosu na ove prosječne oborinske prilike tijekom godine, u pojedinim godinama mogu se javiti znatna odstupanja mjesečnih količina. Mjesečne količine oborine koje će biti premašene jednom u 50 godina najviše odstupaju od medijana u kontinentalnim nizinskim krajevima u kolovozu (250 mm na postaji Zagreb-Maksimir) kao rezultat pretežito pljuskovitih frontalnih oborina, te u listopadu i studenom kao rezultat dugotrajnih kiša (240 mm na postaji Zagreb-Maksimir).

Tlak vodene pare (parcijalni tlak kojim vodena para pridonosi ukupnom tlaku zraka) ukazuje na apsolutnu količinu vlage u zraku. Godišnji hod srednjeg mjesečnog tlaka vodene pare prati hod temperature zraka s maksimumom ljeti i minimumom u siječnju.

Relativna vlažnost zraka je omjer stvarnog i maksimalnog tlaka vodene pare pri određenoj temperaturi i ukazuje na stupanj zasićenosti zraka vodenom parom. U Zagrebu hod relativne vlažnosti ima glavni maksimum u prosincu (84,8%) i sekundarni slabi maksimum u lipnju, te dva minimuma – u travnju (67,5%) i srpnju (69,1%).

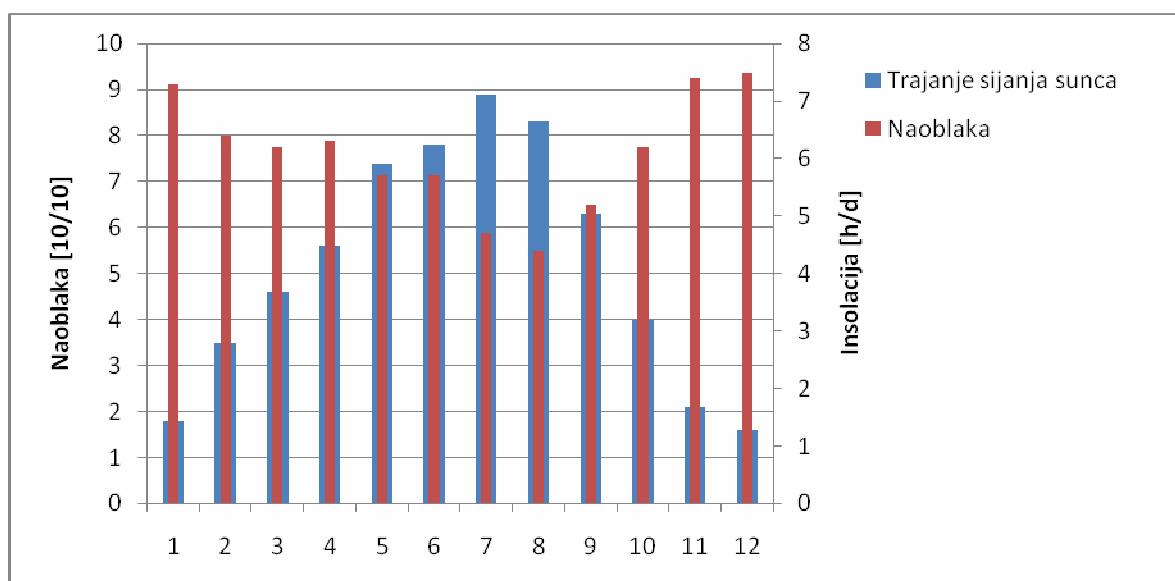


Slika 9. Godišnji hod mjesečnih srednjaka oborine na postaji Zagreb-Maksimir za razdoblje 1971. – 2000.

Insolacija i naoblaka

Insolacija je meteorološka veličina koja se izražava brojem sati sijanja Sunca nad nekim mjestom tijekom dana, mjeseca ili godine. Potencijalna insolacija ovisi samo o duljini dana, odnosno vremenu između izlaska i zalaska Sunca, dok na stvarnu insolaciju utječu zemljopisna širina i naoblaka.

Odnos srednje mjesečne naoblake i insolacije obrnuto je proporcionalan, a prikazan je na Slici 10. za postaju Zagreb-Maksimir.



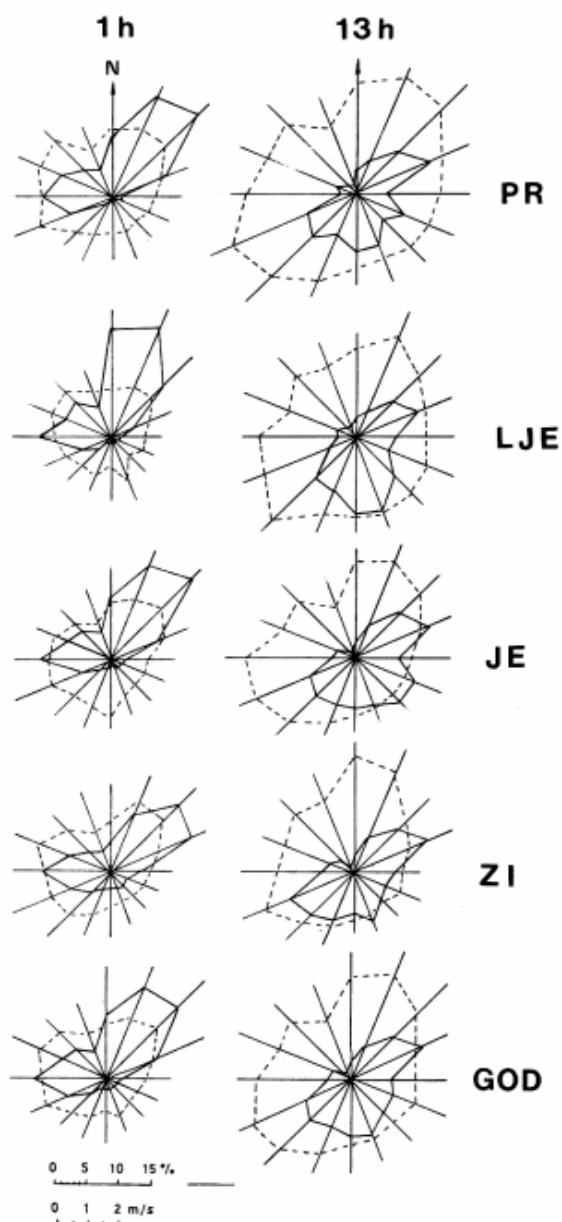
Slika 10. Naoblaka i insolacija

Vjetar

Prizemno strujanje zraka u Zagrebu oslabljeno je i uvjetovano smještajem grada u planinskoj zavjetrini za veći dio općeg strujanja, uz pojavu općeg cirkulacionog strujanja. Opće strujanje, koje je povezano sa sinoptičkim poremećajima, u Zagrebu je modificirano, a očituje se u dva glavna tipa strujanja: iz sjeveroistočnog kvadranta i iz zapadnog kvadranta. Lokalni cirkulacioni sustav nije snažan, ali je postojan. Taj sustav je složen i sastoji se od vjetera obronka, koji je najizrazitiji, i od

vjetra doline koji je slabije izražen nad područjem grada nego u široj okolici. Postoji i učinak urbanog utjecaja na lokalnu cirkulaciju. Udio pojedinih tipova strujanja u ukupnom režimu strujanja bitno je uvjetovan godišnjim dobima. Sezonske i godišnja ruža smjera i brzine vjetra prema satnim vrijednostima u 1h i 13h na anemogramu Zagreb-Grič 1951. – 1960. godine prikazane su na Slici 11.

Maksimalni udar vjetra na postaji Zagreb-Maksimir u razdoblju 1961. – 2000. zabilježen je u veljači i iznosio je 29,2 m/s.



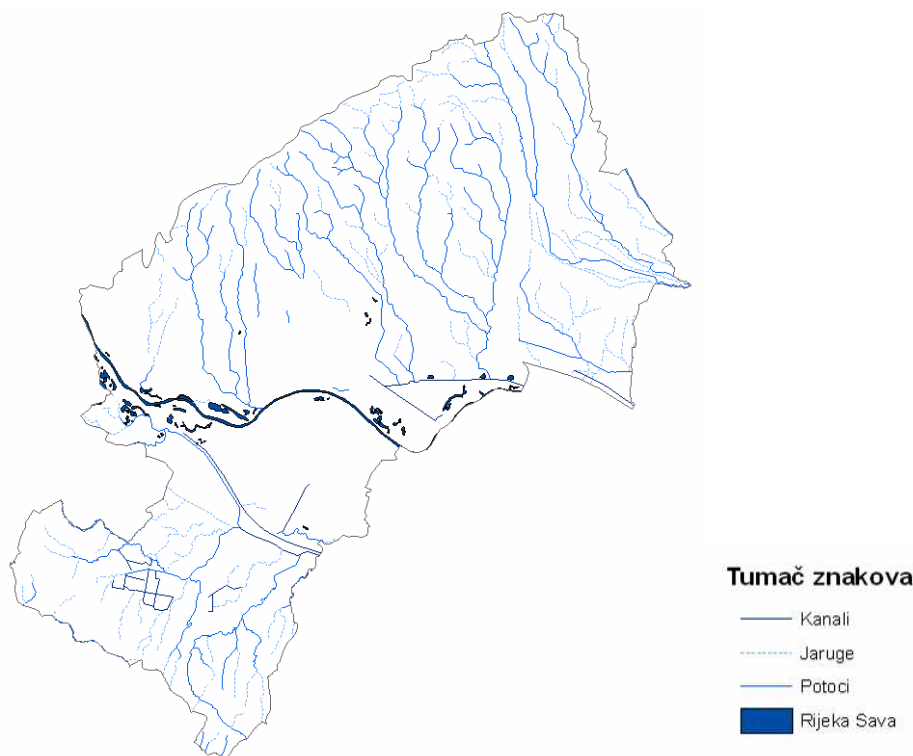
Slika 11. Sezonske i godišnja ruža smjera i brzine vjetra prema satnim vrijednostima u 1h i 13h na anemogramu Zagreb-Grič 1951-1960.

Preuzeto: Vjetar u Zagrebu (Prilog poznavanju klime grada Zagreba, II), Geofizika, I, 1984.

2.3.4 Vode

Područje Grada obiluje **površinskim vodama** (Slika 12.), ponajprije tekućicama. Najveći vodotok je rijeka **Sava**, koja je ujedno i jedna od tri najdulje rijeke u Hrvatskoj. Ukupna duljina Save iznosi oko 945 km, a površina slijeva oko 96 328 km². Nastaje spajanjem dva vodotoka u Sloveniji, a utječe u

Dunav u Beogradu, te pripada crnomorskom slivu. Duž svog vodotoka Sava prima brojne pritoke. Sava je u svom dijelu toka kroz Grad Zagreb, dužine 18,5 km (97,5 ha vodene površine), nizinska rijeka varijabilnog vodostaja sa sezonskim bujicama. Visoki se vodostaji javljaju u proljeće i jesen, a niski ljeti. Na teritoriju Grada niti jedan se veći vodotok ne ulijeva u Savu, (samo obližnji medvednički potoci), a sama rijeka nije plovna (plovna je tek nizvodno, od Siska). Današnji izgled Save na području Grada bitno je promijenjen hidrotehničkim zahvatima, tj. gradnjom nasipa za obranu od poplava koji je bio nužan zbog širenja naselja. Prije regulacije, Sava je bila tipična nizinska rijeka, niskih obala s mnogo zavoja, mrežom rukavaca i otoka, sklona izlivanju iz korita i mijenjanju toka.



Slika 12. Hidrološka mreža Grada Zagreba

Ostale prirodne vodotoke na teritoriju Grada najvećim dijelom čine potoci i izvori južnih, prigorskih padina Medvednice, te manjim dijelom i potoci Vukomeričkih gorica (Slika 12.).

U središnjem dijelu južnih padina Medvednice, na škriljancima koji su nepropusni, javlja se oko 60 **izvora**. Uglavnom izviru iznad 750 m.n.v. Budući da je njihova izdašnost uvjetovana padalinama, skromnog su kapaciteta. Neki izvori su specifični, poput termalnog izvora Sutinska Vrela kod Podsuseda. Najjače vrelo je Tisova peč. Djelomično je kaptirano i služi za opskrbu vodom.

Opisani izvori formiraju i brojne **potoke** izrazito brdskog tipa, sa strmim gornjim tokom i položitim donjim tokom. Zbog brojnih izvora i sakupljanja oborinskih voda potoci su bogati vodom tokom cijele godine. Neki od potoka su Miroševac, Ribnjak, Jelovčina, Suhodol, Trnava, Bidrovac, Štefanec, Bliznec, Kunišćak, Čnomerec, Mrzlak, Kustošak, Mikulić potok, Vrapčak, Medveščak, Dubravica, Medpotoki, Jelenovac, Zelengaj, Kraljevec, Kralječki potok, Gračanski potok, Remetski potok, Bliznec, Čučerska Reka, Goranec i Vugrov potok, Kašina, Vukov dol, Blaguša, Črnc potok, Gravničica i Nespeš, Jezeranec, Javorščak, Slivnjak. Pri tome neki od njih (npr. Medveščak, Kraljevac, Zelengaj, Jelenovac) dopiru u samu gradsku jezgru. Uglavnom su ugroženi izgradnjom u neposrednoj blizini, hidrotehničkim mjerama koji mijenjaju njihov izgled, otpadnim vodama, kao i divljim odlaganjem krupnog otpada.

Sjeveroistočnim padinama Vukomeričkih gorica također protječu potoci, od kojih su veći Bukovec, Lomnica, Lipnica, Kukeljnjak.

Osim navedenih prirodnih vodotoka, na području Grada Zagreba nalaze se i umjetni vodotoci. Za regulaciju vodostaja Save značajan je oteretni kanal Sava – Odra, a u JZ području Grada Zagreba uz Kupinečki Kraljevec, nalazi se i mreža hidromelioracijskih kanala.

Osim tekućica, na području Grada nalazi se oko 141 stajaćih voda (Tablica 5.), površine 263,51 ha (Statistički ljetopis Grada Zagreba, 2009.). Od toga je najviše jama (122). Napuštenih šljunčara ima deset, umjetno građenih jezera šest, dok rukavaca Save ima samo tri. Najpoznatija i najznačajnija umjetna gradska jezera svakako su Jarun i Bundek, čija je svrha rekreacija i odmor. Jarun je u samom početku bio rukavac Save, od koje je fizički odvojen izgradnjom nasipa te je tako postao močvara. Istovremeno su se za potrebe izgradnje nasipa iz Jaruna vadile velike količine šljunka, te je tako produbljivanjem formirano jezero. Jezero Bundek, koje je također smješteno uz Savu, nastalo je 1960. godine kao šljunčara napravljena za potrebe gradnje obližnjeg mosta „Slobode“.

Tablica 5. Stajaće vode na području Grada Zagreba

ukupno	Vrsta stajaće vode				Površina (ha)
	Napuštene šljunčare	Rukavci Save	Umjetno građeno jezero	Jame i ostalo	
141	10	3	6	122	263,51

Izvor: Statistički ljetopis Grada Zagreba, 2009.

2.3.5 Biološka raznolikost

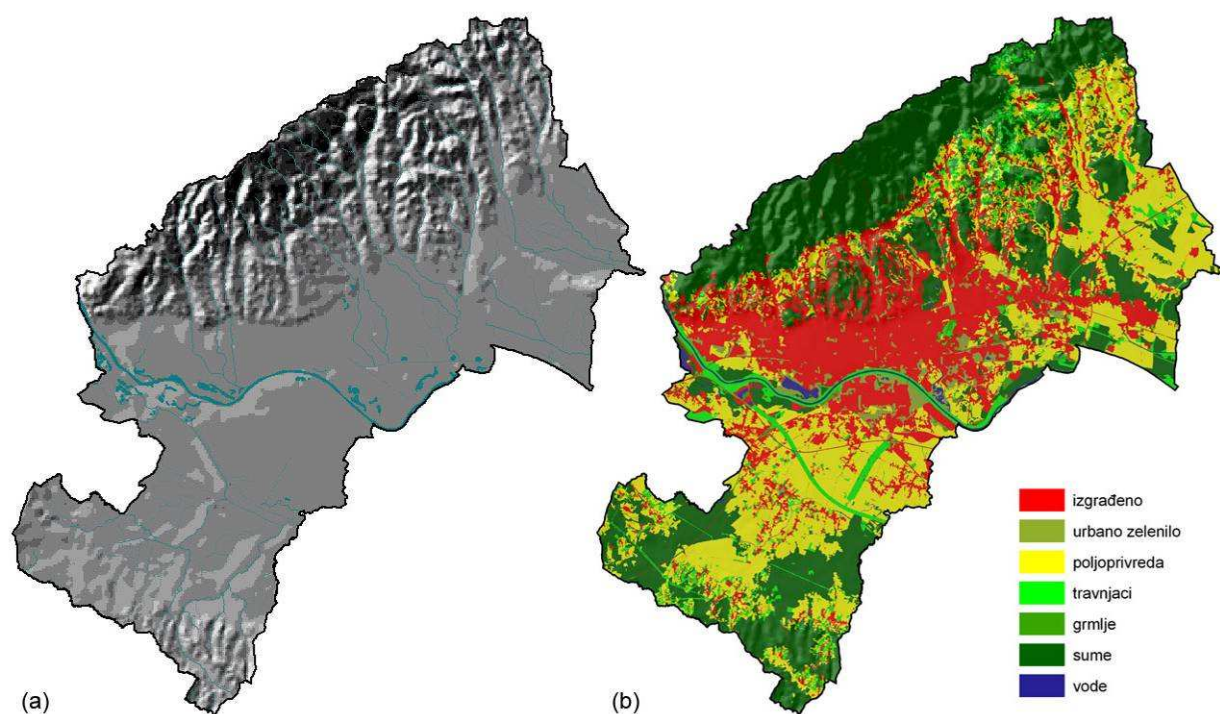
Ovo područje karakteriziraju svojte tipične za južne dijelove Srednje Europe. Zahvaljujući specifičnom biogeografskom položaju na sjecištu utjecaja istočnih Alpa, Dinarida i zapadnih dijelova Panonske nizine, te raznolikoj geologiji i geomorfologiji, ovo su područje nastanjivale brojne biljne i životinjske vrste, a neke skupine, poput vodozemaca, danjih leptira i šišmiša, dosezale su značajnu raznolikost i u europskim razmjerima. Bogata je bila i fauna riba rijeke Save, a močvarna područja koja su se nadovezivala na Lonjsko polje i dosezala do Zagreba nastanjivale su brojne vrste ptica močvarica.

Širenjem i izgradnjom grada, kanaliziranjem vodotoka i drugih antropogenih promjena došlo je do degradacije prirodnih staništa, a povezano s tim i do osiromašenja autohtone flore i faune. Promjenama u načinu gospodarenja došlo je do velikih promjena i u subruralnim i ruralnim dijelovima Grada Zagreba. Prestankom držanja stoke na paši i prestankom košnje smanjila se ukupna površina poluprirodnih travnjaka, a prenamjenom dosadašnjeg poljoprivrednog zemljišta u građevinsko dodatno se utjecalo na općenito smanjenje biološke raznolikosti. Osim osiromašenja autohtone flore i faune, značajnu prijetnju očuvanju biološke raznolikosti predstavljaju invazivne vrste koje su se na područje Zagreba ili proširile iz susjednih područja (rjeđe) ili ih je unio čovjek (češće). Iako je većina šumskih vrsta zaštićena osnivanjem Parka prirode Medvednica dio vrsta vezanih za šumska staništa nižih toplijih padina (šume hrasta kitnjaka i običnog graba) postao je ugrožen širenjem građevinskih područja.

2.3.6 Krajobrazna raznolikost

Krajobraz Grada Zagreba rezultat je međudjelovanja prirodnih (geološka podloga, tlo, voda, klima, vegetacija) i antropogenih (korištenje zemljišta, arheologija, arhitektura) čimbenika. Oni su na nizinskom prostoru uz rijeku Savu, koji je na sjeveru omeđen gorskim lancem Medvednice, a na jugu brežuljkastim područjem Vukomeričkih gorica (Slika 13.a), stvorili prepoznatljive krajobrazne uzorke: od centralnog gusto izgrađenog urbanog prostora, manjih perifernih naselja na obodu grada, šumovitih

predjela Medvednice koji se spuštaju sve do centra grada, uzorka vode u obliku rijeke Save te okolnih jezera i mrtvaja, pa do velikih poljoprivrednih površina istočno i južno od grada. Raznolikost krajobraznih uzoraka, koji su ujedno i nosioci krajobrazne raznolikosti, prikazana je u obliku karte korištenja zemljišta Grada Zagreba (Slika 13.b).



Slika 13. (a) Reljef i vode na području Grada Zagreba, (b) Korištenje zemljišta na području Grada Zagreba

Na temelju krajobrazne raznolikosti, područje Grada Zagreba moguće je na prvoj razini razdijeliti na šest općih tipova krajobraza sa zajedničkim karakteristikama (Grabundžija, 2010):

1. gorsko-brdski krajobraz
2. brežuljkasto-brdski krajobraz
3. nizinski urbani krajobraz
4. nizinski riječni krajobraz
5. nizinski ruralni krajobraz
6. brežuljkasti ruralni krajobraz.

Gorsko-brdski krajobrazni tip nalazi se na krajnjem sjevernom dijelu obuhvata, a obuhvaća gorske i brdske dijelove Medvednice s nadmorskim visinama većim od 300 m. Glavne karakteristike su velika raščlanjenost reljefa u vidu izraženih grebenskih masiva i dubokih potočnih dolina koje se pružaju u smjeru sjever-jug te bjelogorična šuma kao prirodni površinski pokrov.

Brežuljkasto-brdski krajobrazni tip obuhvaća niže predjele Medvednice, koje kao i kod prethodnog tipa odlikuje velika raščlanjenost reljefa, ali je prirodni šumski pokrivač u velikoj mjeri iskručen i zamijenjen kombinacijom izgrađenih i usitnjenih poljoprivrednih površina. Za izgrađena područja su karakteristična brojna raštrkana manja naselja s povijesnim značajem i spontano širenje izgradnje na hrptovima i u dolinama.

Nizinski urbani krajobrazni tip obuhvaća centralni dio izgrađenog prostora grada Zagreba. To je prostor guste homogene urbane strukture povijesnog područja Donjeg grada s urbanim zelenilom i nehomogenih izgrađenih rubnih dijelova na istoku i zapadu grada koji se izmjenjuju sa šumama, travnjacima i poljoprivrednim površinama.

Nizinski riječni krajobrazni tip proteže se s obje strane rijeke Save. To je mješoviti krajobraz koji se odlikuje urbaniziranim strukturama u središnjem dijelu i doprirodnim područjima na periferiji s ostacima riječnih meandara i nizinskih šuma. Na ovom području se nalaze i veći elementi prometne infrastrukture poput južne zagrebačke obilaznice i ranžirnog kolodvora.

Nizinski ruralni krajobrazni tip obuhvaća prostor poljoprivrednih površina južno od nizinskog riječnog krajobraznog tipa oko rijeke Save do brežuljkastog krajobraza Vukomeričkih gorica te prostor poljoprivrednih površina oko Sesveta, sjeverno od Save. Ovim područjima dominira poljoprivredni način korištenja zemljišta s većim ili manjim površinama pod šumskom vegetacijom. Naselja su manja, raštrkana i miješane tipologije.

Brežuljkasti ruralni krajobrazni tip nalazi se na krajnjem jugu područja obuhvata, na prostoru Vukomeričkih gorica. Odlikuje se ruralnim karakterom mozaika šumskih površina, livada i manjih zaseoka s usitnjenim poljoprivrednim površinama.

2.4 STANOVNIŠTVO

Broj stanovnika i gustoća naseljenosti

Prema posljednjem popisu stanovništva iz 2001. godine Grad Zagreb ima 779 145 stanovnika (17,6 % od ukupnog broja stanovnika u Hrvatskoj). Prostorna gustoća stanovništva iznosi 1 215 st./km², što je daleko iznad republičkog prosjeka od 78,4 st./km². U usporedbi s prijašnjim popisima stanovništva, broj stanovnika na području Grada bilježi neznatan, ali stalni porast (Tablica 6.).

Tablica 6. Kretanje broja stanovnika na području Grada Zagreba

Godina popisa	Broj stanovnika	Broj stanovnika km ²
1981.	723 065	1 127
1991.	777 826	1 213
2001.	779 145	1 215

Izvor: Statistički ljetopis Grada Zagreba, 2009

Gledano po gradskim četvrtima, najveći broj stanovnika zabilježen je u četvrti Trešnjevka – jug, dok najmanje stanovnika ima Brezovica, koja je površinom druga gradska četvrt po veličini. Brezovica je također i najrjeđe naseljena, dok je najgušće naseljena četvrt Donji grad, koja je ujedno površinom najmanja (Tablica 7.).

Tablica 7. Broj i gustoća naseljenosti stanovništva (stan./km²) po gradskim četvrtima

Gradska četvrt	Površina (km ²)	Ukupan broj stanovnika	Broj stanovnika na km ²
I. Donji grad	3,0162	45 108	14 956
II. Gornji grad – Medveščak	10,1911	36 384	3 593
III. Trnje	7,3645	45 267	6 146
IV. Maksimir	14,9727	49 750	3 467
V. Peščenica – Žitnjak	35,2955	58 283	1 651
VI. Novi Zagreb – istok	16,5434	65 301	3 947
VII. Novi Zagreb – zapad	62,6367	48 981	782
VIII. Trešnjevka – sjever	5,8085	55 358	9 499
IX. Trešnjevka – jug	9,8357	67 162	6 828
X. Črnomerec	24,2174	38 762	1 593
XI. Gornja Dubrava	40,2655	61 388	1 524
XII. Donja Dubrava	10,8099	35 944	3 321
XIII. Stenjevec	12,1800	41 257	3 387
XIV. Podsused – Vrapče	36,1876	42 360	1 175
XV. Podsljeme	59,4447	17 744	295

XVI. Sesvete	165,2547	59 212	358
XVII. Brezovica	127,3282	10 884	85
GRAD ZAGREB – ukupno	641,3523	779 145	1215

Izvor: Statistički ljetopis Grada Zagreba, 2009.

Napomena: crveno – najveće vrijednosti, plavo – najmanje vrijednosti

Od 70 službenih naselja Grada Zagreba, najveći broj stanovnika očekivano imaju jedina dva gradska naselja, Zagreb i Sesvete. Od ostalih naselja (prigradskih i seoskih), najveći broj stanovnika ima Lučko, a najmanji Botinec. U odnosu na prijašnji popis stanovništva iz 1991., broj stanovnika se u naselju Zagreb u 2001. godini smanjio, dok je na području Sesveta broj stanovnika narastao. Što se ostalih seoskih naselja tiče, u odnosu na popis stanovništva iz 1991., 2001. godine je u 11 sela zabilježen pad broja stanovnika (Blaguša, Brebernica, Glavnica Donja, Glavnica Gornja, Glavničica, Gornji Trpuci, Jesenovec, Kučilovina, Odranski Obrež, Planina Donja i Planina Gornja), dok je u većini ostalih naselja zabilježen porast (Tablica 8.).

Tablica 8. Broj stanovnika Grada Zagreba po registriranim naseljima

Službena naselja na području Grada Zagreba	Broj stanovnika po naseljima		Službena naselja na području Grada Zagreba	Broj stanovnika po naseljima	
	Popis stanovnika 1991.	Popis stanovnika 2001.		Popis stanovnika 1991.	Popis stanovnika 2001.
Adamovec	968	984	Jesenovec	445	444
Belovar	296	330	Ježdovec	645	1171
Blaguša	678	653	Kašina	1333	1487
Botinec	12	22	Kašinska Sopnica	190	216
Brebernica	74	57	Kučilovina	229	209
Brezovica	398	632	Kučanec	153	179
Budenec	195	256	Kupinečki Kraljevec	1305	1718
Buzin	133	141	Lipnica	207	213
Cerje	320	404	Lučko	2013	2841
Demerje	612	634	Lužan	642	675
Desprim	230	330	Mala Mlaka	587	660
Dobrodol	116	176	Markovo Polje	971	1291
Donji Čehi	235	255	Moravče	713	728
Donji Dragonožec	513	525	Odra	1339	1487
Donji Trpuci	293	381	Odranski Obrež	1466	1406
Drenčec	115	117	Paruževina	239	430
Drežnik Brezovički	352	443	Planina Donja	674	603
Dumovec	465	745	Planina Gornja	266	248
Đurđekovec	593	718	Popovec	737	976
Gajec	256	278	Prekvršje	517	656
Glavnica Donja	734	657	Prepuštovec	319	346
Glavnica Gornja	311	263	Sesvete	35337	44914
Glavničica	266	239	Soblinec	516	782
Goli Breg	344	365	Starjak	121	175
Goranec	384	412	Strmec	520	613
Gornji Čehi	325	338	Šašinovec	456	544
Gornji Dragonožec	158	246	Šimunčevac	263	282
Gornji Trpuci	139	102	Veliko Polje	499	1104
Grančari	156	194	Vuger Selo	164	221
Havidić Selo	57	62	Vugrovec Donji	392	452
Horvati	1427	1470	Vugrovec Gornji	287	306
Hrašće Turopoljsko	1099	1156	Vurnovec	178	195
Hrvatski Leskovac	1836	2453	Zadvorsko	951	1160

Hudi Bitek	288	331	Žerjavinec	410	537
Ivanja Reka	1594	1783	Zagreb	706770	691724

Izvor: Državni zavod za statistiku

Napomena: crveno – najveće vrijednosti, plavo – najmanje vrijednosti

Prirodno kretanje stanovništva

Prirodno kretanje stanovništva, koje podrazumijeva broj rođenih (natalitet) i umrlih (mortalitet), jedna je od temeljnih odrednica ukupnog kretanja stanovništva. Za razliku od broja i strukture stanovništva, koji se bilježe popisima svakih deset godina, prirodno kretanje se bilježi svake godine. U Tablica 9. dan je prikaz prirodnog kretanja stanovništva Grada Zagreba u periodu od 2006.- 2008. godine. Vidljivo je da je 2006. i 2007. godine prirodni prirast negativan, odnosno da je broj živorođenih manji od broja umrlih. Tek 2008. godine je zabilježen pozitivan prirodni prirast, tj. broj novorođenih nešto je veći od broja umrlih.

Tablica 9. Prirodno kretanje stanovništva Grada Zagreba u periodu od 2006.- 2008. godine

Godina	Broj živorođenih	Broj umrlih	Prirodni prirast
2006.	7563	8 214	-651
2007.	7900	8631	-731
2008.	8345	8319	26

Izvor: Statistički ljetopis Grada Zagreba, 2009.

Prema kriterijima za određivanje trenda prirodnog kretanja stanovništva,³ moguće je zaključiti da u promatranom periodu Grad Zagreb demografski stagnira, budući da je:

- 2006. godine zabilježen 8,6% veći broj umrlih od broja živorođenih,
- 2007. godine zabilježen 9,25% veći broj umrlih od broja živorođenih, dok je tek
- 2008. godine zabilježen 0,31% veći broj živorođenih od broja umrlih.

Migracije stanovništva

Prostorna pokretljivost stanovništva, ovisno o prethodnom mjestu boravka i području doseljenja stanovništva, dijeli se na imigraciju i emigraciju. U Tablici 10. dan je prikaz migracija stanovništva Grada Zagreba u periodu 2006.- 2008. godine.

Tablica 10. Doseljeno i odseljeno stanovništvo s područja Grada Zagreba u periodu od 2006. – 2008. godine

	2006	2007	2008
Doseljeni stanovnici			
- ukupno	11 421	11 279	10 498
- iz druge županije	8 791	8 841	8 233
- iz inozemstva	2 630	2 438	2 265
Odseljeni stanovnici			
- ukupno	9 252	8 818	8 113
- u drugu županiju	8 117	7 684	7 201
- u inozemstvo	1 135	1 134	912
Saldo migracije M=M_i-M_e⁴			
- ukupne	2 169	2 461	2 385
- među županijama	674	1 157	1 032

³ Kriteriji za određivanje trenda prirodnog kretanja stanovništva:

- broj živorođenih veći od broja umrlih 40 i više posto – ekspanzija;
- broj živorođenih veći od broja umrlih od 30 do 40 posto – izrazit rast;
- broj živorođenih veći od broja umrlih od 10 do 30 posto – rast;
- broj živorođenih veći ili manji od broja umrlih do 10 posto – stagnacija;
- broj umrlih veći od broja živorođenih od 10 do 30 posto – depopulacija;
- broj umrlih veći od broja živorođenih od 30 do 50 posto – izrazita depopulacija;
- broj umrlih veći od broja živorođenih više od 50 posto – izumiranje.

⁴ Saldo migracije je razlika broja imigranata i broja emigranata

- s inozemstvom	1 495	1 304	1 353
Doseljeni iz drugog naselja*	2 656	2 632	2 696
Odseljeni u drugo naselje*	2 665	2 632	2 696

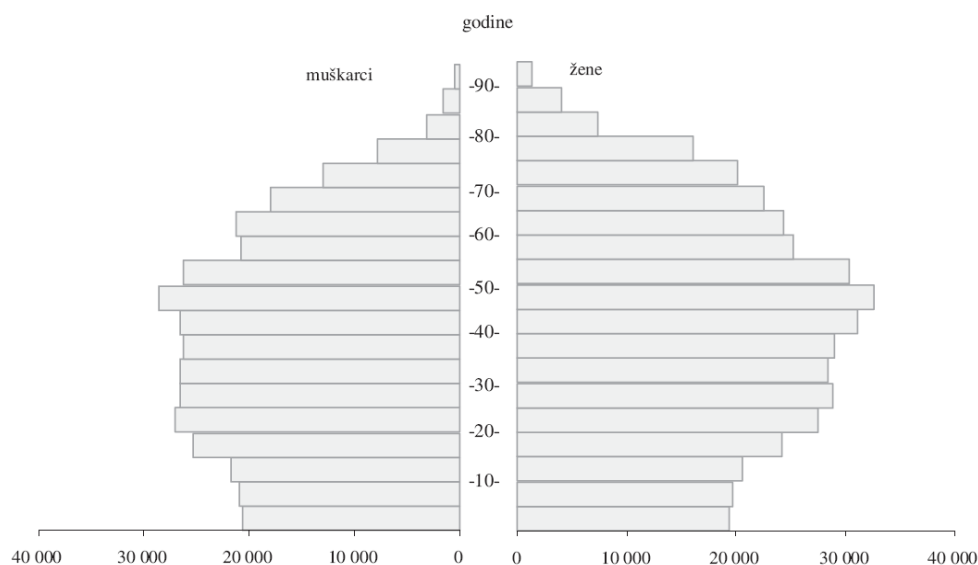
Izvor: Statistički ljetopis Grada Zagreba, 2009.

* podaci se odnose na preseljenje između naselja unutar Grada Zagreba

U promatranom periodu i broj odseljenih, i broj doseljenih stanovnika iz godine u godinu bilježi pad. Pri tome je svake godine broj doseljenih veći od broja odseljenih stanovnika. Broj stanovnika koji su se doselili iz druge županije, veći je od broja stanovnika doseljenih iz inozemstva. Broj stanovnika koji su odselili u drugu županiju također je veći od broja stanovnika koji su odselili u inozemstvo. Migracije stanovništva su unutar teritorija Grada Zagreba ujednačene, budući da je broj stanovnika doseljenih, odnosno odseljenih u neko drugo naselje Grada Zagreba, podjednak.

Dobno-spolna struktura stanovništva

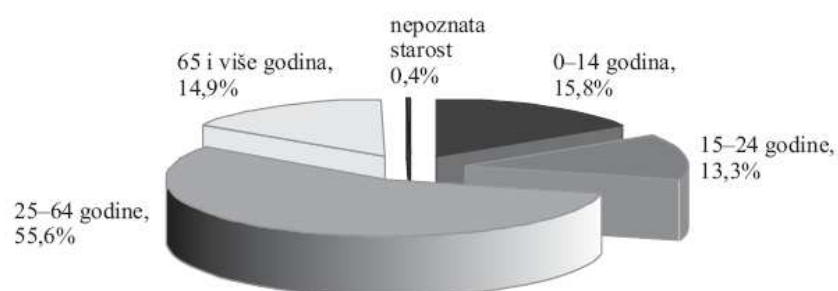
Dobno-spolna struktura stanovništva podrazumijeva brojčani odnos muškog i ženskog stanovništva u ukupnom stanovništvu, te broj stanovnika u određenim dobnim grupama. Prikazuje se grafički dobno-spolnom piramidom, kod koje se ovisno o dobi stanovništva razlikuju tri osnovna tipa: *progresivni* (visok udio djece, oblik piramide), *stacionarni* (manji udio djece, oblik košnice) i *regresivni* (oblik urne).



Slika 14. Stanovništvo Grada Zagreba prema spolu i starosti, popis 2001.

Izvor: Statistički ljetopis Grada Zagreba, 2009.

Dobno-spolna piramida Grada Zagreba (Slika 14.) stacionarnog je tipa i ukazuje na manji udio djece. Prevladava stanovništvo u dobi od 25-64 godine koje čini više od polovice broja stanovnika Grada Zagreba (Slika 15.).



Slika 15. Dobna struktura stanovnika Grada Zagreba, popis 2001.

Izvor: Statistički ljetopis Grada Zagreba, 2009.

Dobna struktura ukazuje na proces starenja stanovništva, za što su osnovni pokazatelji:

- *prosječna starost stanovništva* - označava srednje godine života stanovništva u trenutku popisa. Smatra se da proces starenja počinje kad prosječna starost stanovništva iznosi 30 godina. U Gradu Zagrebu prosječna starost stanovništva iznosi 39,7 godina što je blizu hrvatskog prosjeka od 39,3 godine.

- *indeks starosti* - podrazumijeva omjer broja stanovnika starijih od 60 godina i broja stanovnika starijih do 19 godina (kritična mu je vrijednost 40%). U Gradu Zagrebu indeks starosti iznosi čak 93,7 (za usporedbu, vrijednost indeksa RH iznosi 90,7) što je blizu granične vrijednosti od 100 koja pokazuje da na svakog starog stanovnika dolazi tek jedan mladi.

Spolna struktura stanovništva ukazuje na uravnoteženost između broja muškog i ženskog stanovništva, budući da je u ukupnom broju stanovnika Grada Zagreba 46,72% muškog i 53,28% ženskog stanovništva.

Struktura stanovništva prema (ne)zaposlenosti

Prema podacima Hrvatskog zavoda za zapošljavanje, HZZ-a, broj nezaposlenih osoba je u promatranom periodu 2006. – 2009. godine varirao (Tablica 11.). Najveći broj nezaposlenih zabilježen je 2006. godine, nakon čega do 2008. godine njihov broj opada. No uslijed globalne ekonomske krize, 2009. godine ponovno je zabilježen porast broja nezaposlenih, a za očekivati je da će biti sve veći.

Tablica 11. Broj nezaposlenih osoba u Gradu Zagrebu u periodu od 2006. – 2009.

	2006.	2007.	2008.	2009.
Broj nezaposlenih	37.369	31.363	26.584	30.190

Izvor: Državni zavod za zapošljavanje

Gledajući dobno – spolnu strukturu u funkciji nezaposlenosti, prema popisu iz 2001. godine (Tablica 12.) veći je broj nezaposlenih muškaraca nego žena. Pretpostavlja se da ženska radna snaga postaje sve aktivnija zbog većeg udjela sektora usluga.

Tablica 12. Aktivno stanovništvo prema zaposlenju i nezaposlenosti, te spolu, Popis 2001.

	ukupno	muškarci	žene	Ukupno (%)	Muškarci (%)	Žene (%)
Zaposleni	296 272	149 813	146 459	83,20	82,30	84,10
Nezaposleni	59 914	32 302	27 612	16,80	17,70	15,90
- traže prvo zaposlenje	15 997	9 064	6 933	4,50	5,00	4,00
- traže ponovno zaposlenje	43 917	23 238	20 679	12,30	12,70	11,90
Ukupno	356 186	182 115	174 071	100,00	100,00	100,00

Izvor: Statistički ljetopis Grada Zagreba, 2009.

Obrazovna struktura stanovništva

Prema posljednjem popisu stanovništva iz 2001. godine, postotak stanovništva bez škole (Tablica 13.) u Gradu Zagrebu iznosi 1,1 % što je bolje u odnosu na stanje u RH gdje postotak stanovništva bez škole iznosi 2,86%. Od ostalih 98,9% stanovništva koje je školovano, najviše - 52% ih ima završenu srednju školu (RH 47,1%). Samo osnovnu školu ima 16,3% stanovništva (u RH 21,8%). Završeni fakultet, umjetničku akademiju i sveučilišni studij ima 15,0% stanovništva (u RH 7,8%), a završenu višu školu, I.(VI.) stupanj fakulteta i stručni studij ima 5,8% stanovništva (u RH 4,1%). Očekivano, najmanji je postotak stanovništva koji ima magisterij (1,0%) i doktorat (0,7%). S obzirom da je Grad Zagreb središte obrazovanja u RH, obrazovna struktura stanovništva Grada očekivano je iznad republičkih prosjeka.

Tablica 13. Stanovništvo staro 15 i više godina prema završenoj školi i spolu, popis 2001.

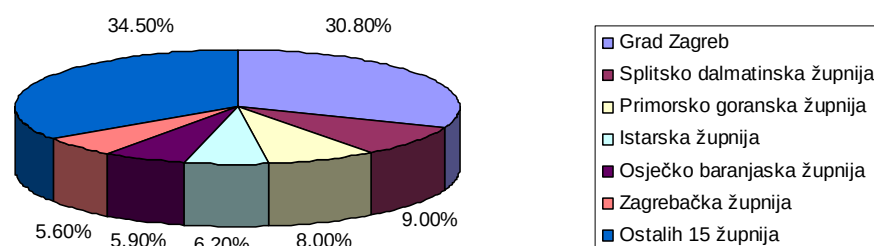
	Broj stanovnika			Struktura %		
	ukupno	muškarci	žene	ukupno	muškarci	žene
Ukupno	656 182	300 754	355 428	100,0	100,0	100,0
Bez škole	7 450	1 416	6 034	1,1	0,5	1,7
1–3 razred OŠ	14 520	3 262	11 258	2,2	1,1	3,2
4–7 razred OŠ	34 999	8 661	26 338	5,3	2,9	7,4
Osnovna škola	106 829	40 624	66 205	16,3	13,5	18,6
Srednje škole	341 344	172 539	168 805	52,0	57,3	47,5
Viša škola, I.(VI.) stupanj fakulteta i stručni studij	38 157	18 646	19 511	5,8	6,2	5,5
Fakulteti, umjetničke akademije i sveučilišni studij	98 045	47 193	50 852	15,0	15,7	14,3
Magisterij	6 545	3 610	2 935	1,0	1,2	0,8
Doktorat	4 733	3 109	1 624	0,7	1,0	0,5
Nepoznato	3 560	1 694	1 866	0,6	0,6	0,5

Izvor: Statistički ljetopis Grada Zagreba, 2009.

2.5 GOSPODARSTVO

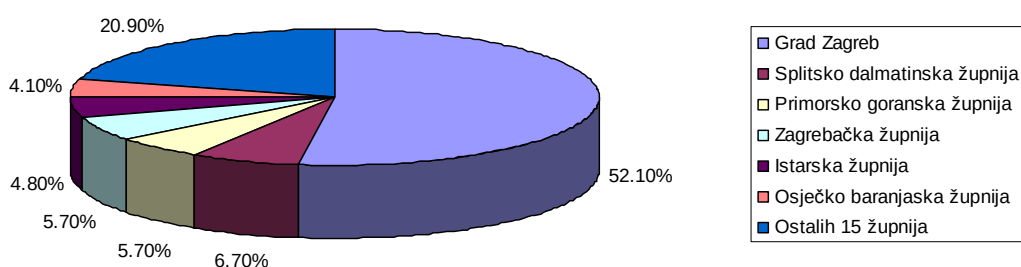
Bruto domaći proizvod Grada Zagreba

Bruto domaći proizvod (BDP) Grada Zagreba je prema zadnjem priopćenju DZS-a⁵, 2007. godine iznosio 96.658 milijuna kn (prethodnu godinu BDP je iznosio 89.397 milijuna kuna). Pri tome ju u ukupnom BDP-u Republike Hrvatske strukturni udjel Grada Zagreba 30,8% (Slika 16.). Na drugom mjestu nalazi se Splitsko-dalmatinska, a na trećem Primorsko-goranska županija.



Slika 16. Udjeli županija u BDP-u RH

S aspekta ukupnog prihoda (kao pokazatelja opsega poslovnih aktivnosti), Grad Zagreb zauzima prvo mjesto s udjelom od 52,1% udjela (Slika 17.). Na drugom mjestu s udjelom od 6,7% u ukupnom prihodu hrvatskoga poduzetništva je Splitsko-dalmatinska županija. Zagrebačka županija i Primorsko-goranska županija s 5,7% udjela dijele treće mjesto.



⁵ Br. 12.1.2. Bruto domaći proizvod za Republiku Hrvatsku i županije u 2007.

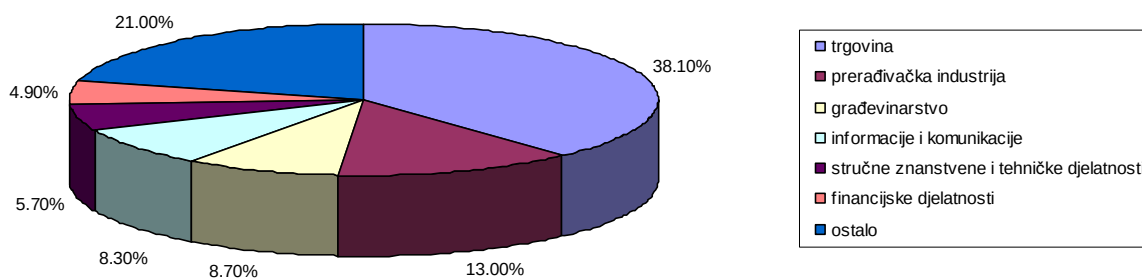
Slika 17.. Udjeli županija u ukupnom prihodu poduzetništva RH

Prema zadnjim podacima FINA-e, u Gradu Zagrebu ima 29.306 poduzetnika koji u ukupnom broju poduzetnika u RH čine udjel od 32,1%. Po broju ukupno zaposlenih u hrvatskom poduzetništvu udjel Grada je 39,6%. Grad Zagreb također privlači više od 75% ukupnih izravnih stranih ulaganja u RH. Prosječna neto plaća u Gradu (6.138 kn) iznad je državnog prosjeka (RH 5.279 kn). Broj zaposlenih je 420.548 što čini 27% ukupno zaposlenih u RH. Pri tome je prosječna stopa nezaposlenosti (6,2%) niža od državnog prosjeka (RH 14,3%). Grad Zagreb također ostvaruje oko 36% ukupnog izvoza RH (oko 5 milijardi USD).

S obzirom na dominantan gospodarski, finansijski i politički položaj Grada Zagreba unutar RH, navedeni podaci su očekivani. No bitno je napomenuti da se već nakon prvog dijela 2008. godine počeo bilježiti usporeniji rast hrvatskog gospodarstva zajedno s eskalacijom svjetske finansijske i gospodarske krize, pri čemu je za očekivati da cjelokupna situacija neće biti bolja, već da će u mnogim segmentima gospodarstva biti i teža.

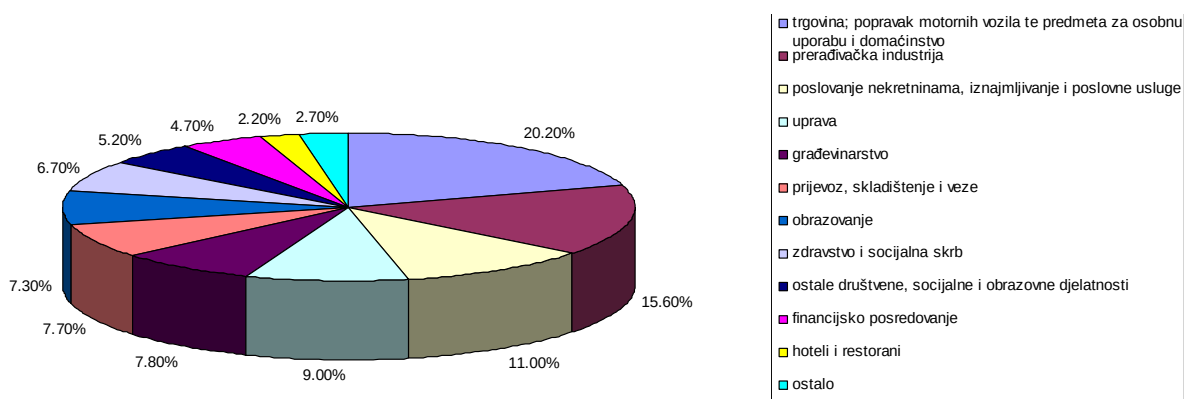
Djelatnosti

Prema ukupnom prihodu najznačajnije djelatnosti u Gradu Zagrebu su trgovina, prerađivačka industrija, građevinarstvo te informacije i komunikacije (Slika 18.). Sve ostale djelatnosti u ukupnom prihodu imaju udio manji od 6%.



Slika 18. Struktura gospodarstva Grada Zagreba prema ukupnom prihodu (I-IX 2009.)

Najviše osoba u Gradu Zagrebu zaposleno je u trgovini. Zatim redom slijede prerađivačka industrija, poslovanje nekretninama, uprava, građevinarstvo, prijevoz, skladištenje i veze, obrazovanje, zdravstvo i socijalna skrb, dok je u svim ostalim djelatnostima udio zaposlenih manji od 5% (Slika 19.).



Slika 19. Zaposleni prema Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti

Većina prethodno navedenih djelatnosti odvija se u samom naselju Zagreb. Tako je glavnina kemijske, prehrambene, metaloprerađivačke, elektroničke, tekstilne, drvene i izdavačko-grafičke industrije koncentrirana u industrijskim zonama grada, tj. na Žitnjaku i Jankomiru. Naselje Zagreb sjedište je i velikih tvrtki poput INA-Industrija nafte, Plive, Kraša, Francka, Končara, Elektro-Kontakta, Ericsson-

Nikola Tesle i dr., te velikog broja predstavništava stranih kompanija. Zagreb je i bankarsko - financijsko središte, budući da je u njemu sjedište Hrvatske narodne banke, Zagrebačke burze, Tržišta novca, HBOR-a i vodećih poslovnih banaka. Uz to, Zagreb je sveučilišni centar s tridesetak visokih učilišta - fakulteta, akademija, veleučilišta i visokih škola, kao i znanstveno-istraživački centar sa sedamdesetak znanstvenih ustanova. Zagreb je također i međunarodni sajamski centar budući da je Zagrebački velesajam (osnovan 1909. godine), član međunarodne unije sajмова (UFI) koja okuplja 167 sajamskih organizacija iz 67 zemalja. Uz sve navedeno, Zagreb se razvija i kao turističko središte kontinentalnog dijela zemlje, pri čemu ostvaruje 6% turističkih dolazaka i 2% noćenja turista u RH. Raspolaže sa 65 smještajnih objekata (od čega je 44 hotela) i 9.125 postelja.

3 SUDIONICI ZAŠTITE OKOLIŠA U GRADU ZAGREBU

Osnovni sudionici koji se pojavljuju u skorijoj praksi zaštite okoliša mogu se svrstati u jednu od tri osnovne kategorije:

1. upravna tijela na različitim razinama (državna, regionalna, lokalna), u različitim sektorima (zaštita okoliša, gospodarstvo, infrastruktura,...), s različitim funkcijama (planiranje, provedba, nadzor,...)
2. gospodarski subjekti (različita javna i privatna poduzeća)
3. javnost (skupine, pojedinci, udruge).

Djelotvornu zaštitu okoliša moguće je provesti samo ako su svi ovi sudionici aktivno uključeni.

3.1 UPRAVNA TIJELA

3.1.1 Državna razina: središnja tijela državne uprave i javne institucije

Specifična zadaća ove skupine sudionika je osiguravati uvjete ostalim sudionicima, te služiti kao glavni usklađivač, integrator i katalizator cijelog procesa zaštite okoliša. Prema tako definiranom djelokrugu, očito je da je učinkovitost ove skupine važan čimbenik i za učinkovitost drugih skupina sudionika. Upravna tijela u RH postoje na tri razine: središnjoj (državnoj), regionalnoj (županijskoj), te lokalnoj (gradsko-općinskoj). Grad Zagreb jedinica je lokalne samouprave koja ujedno ima i položaj jedinice područne (regionalne) samouprave – županije.

Državna razina - središnja tijela državne uprave i javne institucije osnovane odlukom Vlade. S obzirom na multisektoralnu prirodu zaštite okoliša, odnosno prisutnost zaštite okoliša u svim ljudskim djelatnostima, praktički gledano svi sektori su na neki način značajni za zaštitu okoliša. Tu su prije svega navedeni osnovni sudionici, ali i ostali s obzirom da svako područje ljudskog djelovanja može biti više ili manje prihvatljivo s obzirom na zaštitu i održivo korištenje prirode i okoliša.

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (MZOPUG), osnovno je upravno državno tijelo u području zaštite okoliša, prostornog planiranja i graditeljstva. U svome sastavu MZOPUG ima i Upravu za inspekcijske poslove unutar koje se nalazi Inspekcija zaštite okoliša (IZO), te Urbanistička i Građevinska inspekcija (UI, GI), koje su sve izrazito značajni elementi cjelovitog sustava zaštite prostora i okoliša. Kao središnje i najviše upravno tijelo, MZOPUG postavlja okvir za mnoge aktivnosti koje se događaju na nižim razinama, no pojavljuje se i u ulozi inicijatora i voditelja projekata koji se izravno tiču okoliša, prirode i održivog razvoja prostora regionalnog i/ili lokalnog obuhvata.

Agenciju za zaštitu okoliša (AZO) osnovala ju je Vlada RH 2002. godine (NN 75/02), kao središnju ustanovu za prikupljanje i objedinjavanje podataka o okolišu na razini države, obrađivanje podataka, vođenje baza podataka o okolišu, praćenja stanja okoliša i izvješćivanje o okolišu.

Ministarstvo kulture (MK), Uprava za zaštitu prirode obavlja upravne i stručne poslove vezane uz očuvanje biološke i krajobrazne raznolikosti, održivo korištenje prirodnih dobara i zaštite prirodnih vrijednosti. Uprava se sastoji od Odjela za strateško planiranje u zaštiti prirode i europske integracije; Odjela za biološku raznolikost; Odjela za zaštićena područja i Odjela za održivo korištenje prirodnih dobara. Pod njenom ingerencijom je i Inspekcija zaštite prirode (IZP). Uprava je u prvom redu upravna institucija koja izvršava, odnosno osigurava izvršavanje obaveza preuzetih iz međunarodnih ugovora, zakona i drugih propisa, rješava upravne predmete vezane za zaštitu prirode, planira, koordinira i prati stanje stručnih poslova u području zaštite prirode, obavlja upravni nadzor nad radom javnih ustanova za upravljanje zaštićenim područjima, te druge upravne poslove.

Državni zavod za zaštitu prirode (DZZP) osnovan Uredbom Vlade (NN 126/02), središnja je javna ustanova koja obavlja stručne poslove zaštite prirode u Hrvatskoj. Djelatnost Zavoda obuhvaća osobito: prikupljanje i obrađivanje podataka; izradu stručnih podloga za zaštitu prirode; stručni nadzor i suradnju s javnim ustanovama za zaštitu prirode; stručne poslove u vezi s izradom studija o prihvatljivosti zahvata za prirodu; organiziranje i provođenje odgojno-obrazovnih i promidžbenih aktivnosti u zaštiti prirode; sudjelovanje u provođenju međunarodnih ugovora o zaštiti prirode kojih je RH stranka; sudjelovanje u provođenju smjernica EU; provođenje projekata i programa u području zaštite prirode; suradnja u provođenju projekata u području zaštite prirode.

Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU) osnovao je Hrvatski Sabor donošenjem Zakona o Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (NN 107/03). Djelatnost Fonda obuhvaća poslove u svezi s financiranjem pripreme, provedbe i razvoja programa, projekata i sličnih aktivnosti u području očuvanja, održivog korištenja, zaštite i unapređivanja okoliša, te u području energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije, a obuhvaća 1) zaštitu, očuvanje i poboljšanje kakvoće zraka, tla, voda i mora te ublažavanje klimatskih promjena i zaštitu ozonskog omotača; 2) saniranje odlagališta otpada, poticanje izbjegavanja i smanjivanja nastajanja otpada, obradu otpada i iskorištavanje vrijednih svojstava otpada; 3) poticanje čistije proizvodnje, odnosno izbjegavanje i smanjenje nastajanja otpada i emisija u proizvodnom procesu; 4) zaštitu i očuvanje biološke i krajobrazne raznolikosti; 5) provedbu nacionalnih energetskih programa; 6) poticanje korištenja obnovljivih izvora energije (sunce, vjetar, biomasa i dr.); 7) poticanje održive gradnje; 8) poticanje čistijeg transporta; 9) poticanje održivog korištenja prirodnih dobara; 10) poticanje održivog razvoja ruralnog prostora; 11) poticanje održivih gospodarskih djelatnosti, odnosno održivoga gospodarskog razvoja; 12) unapređivanje sustava informiranja o stanju okoliša, praćenja i ocjenjivanja stanja okoliša, te uvođenje sustava upravljanja okolišem; 13) poticanje obrazovnih, istraživačkih i razvojnih studija, programa, projekata i drugih aktivnosti, uključujući i demonstracijske aktivnosti.

Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture (MMPI) u svojoj nadležnosti ima za zaštitu okoliša vrlo značajan sektor kapitalne infrastrukture. Naime, regionalne razvojne strategije, programi i planovi, uz prostorne planove, osnovni su raspoloživi instrumenti za planiranje i oblikovanje održivog razvoja.

Ministarstvo poljoprivrede, ribarstva i ruralnog gospodarstva odgovorno je za sektore koji su na neki način najizravnije povezani s okolišem i prirodom. U okviru Ministarstva djeluju inspekcije nadležne za poslove nadzora značajnim za problematiku okoliša kao što su poljoprivredna, veterinarska i dr. inspekcije.

Ministarstvo turizma odgovorno je za sektor kojemu je očuvan i atraktivan okoliš jedan od osnovnih resursa, a koji može imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pa su okolišno prihvatljivi turistički razvojni planovi također izrazito značajni u kontekstu zaštite okoliša, pogotovo u trenutku kada turizam i uz njega vezane aktivnosti predstavlja najživlju granu gospodarstva u RH. **Hrvatska turistička zajednica**, odnosno njeni regionalni i lokalni ogranci, vrlo su često glavni inicijatori mnogih izravnih akcija čišćenja i „uljepšavanja“ životne sredine / okoliša, iako im zaštita okoliša ne spada u uži djelokrug.

Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva (MRRŠVG). Pod ingerencijom ovoga ministarstva je za okoliš i prirodu, s obzirom na značenje vode, jedna od možda najznačajnijih inspekcija (vodopravna). **Uprava gospodarenja vodama**, unutar MRRŠVG, odgovorna je za upravljanje vodama i vodno-gospodarskim sustavom; praćenje i prilagođavanje vodno-gospodarskog razvitka s potrebama gospodarskog razvitka; uređenje vodotoka i drugih voda i zaštitu od štetnog djelovanja voda i leda; zaštitu od erozije i bujica: hidromelioracijsku odvodnju i navodnjavanje zemljišta; upravljanje vodnim dobrom i njegovo korištenje; zaštitu voda; osiguravanje zalihe voda u svrhu vodoopskrbe naselja s pitkom vodom i gospodarstva s industrijskom vodom; korištenje vodnih snaga: planiranje i usklađivanje razvoja i izgradnje javnih vodoopskrbnih sustava i

javnih kanalizacijskih sustava od državnog interesa; inspekcijske poslove na zaštiti od voda, korištenju voda i zaštiti voda od onečišćenja.

Hrvatske vode (HV) su glavni operativno-provedbeni sudionik. Hrvatske vode se također pojavljuju kao partner i suinvestitor jedinicama lokalne samouprave u projektima razvoja vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda i drugih projekata vezanih uz upravljanje vodama. Za operativno gospodarenje i upravljanje šumama nadležne su **Hrvatske šume**.

Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo osnovan je temeljem Zakona (NN 25/09) kao javna ustanova u području poljoprivrede, hrane i ruralnog razvoja. Nekadašnji **Zavod za tlo**, od 1. srpnja 2009. godine nastavlja s radom kao Zavod za tlo i očuvanje zemljišta u okviru centra. Zavod je središnja institucija zadužena za praćenje, inventarizaciju, utvrđivanje stanja onečišćenosti, zaštitu i unapređenje stanja tala u RH.

Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva upravlja sektorima energetike, industrije i rudarstva, pa s obzirom da energetske i industrijske objekti predstavljaju najznačajnije točkaste izvore onečišćenja u sve segmente okoliša, te da eksploatacija mineralnih sirovina također potencijalno predstavlja značajni pritisak na okoliš, očito je da i ovo ministarstvo, poticanjem programa okolišno prihvatljivijeg gospodarenja može značajno pozitivno utjecati na stanje okoliša.

I cijeli niz drugih ministarstava i javnih ustanova važan je za sektor zaštite okoliša. **Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa** može svojim djelovanjem više ili manje stimulirati istraživanje i razvoj u području značajnom za zaštitu okoliša i održivi razvoj. Osim toga, nadležno je i za segment zaštite okoliša kojemu se sve više priznaje središnja uloga u cijelom sektoru – segment izobrazbe i odgoja "za okoliš" odnosno „za održivi razvoj“ – u još ambicioznijoj i sveobuhvatnijoj formi.

Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi pod svojom ingerencijom ima za okoliš značajne teme buke, kemikalija, otrova / otrovnih tvari, ionizirajućih zračenja, kao i sanitarnu inspekciju.

3.1.2 Županijska/Lokalna razina – Grad Zagreb

Prema Zakonu o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi (NN 33/01, 60/01, 129/05, 109/07, 125/08 i 36/09), *Grad Zagreb, kao glavni grad Republike Hrvatske, posebna je i jedinstvena, teritorijalna i upravna cjelina kojoj se ustrojstvo uređuje Zakonom o Gradu Zagrebu* (NN 62/01, 125/08, 36/09). Zakonom o Gradu Zagrebu, Grad Zagreb ima položaj županije.

Grad Zagreb u okviru svoga samoupravnog djelokruga obavlja poslove iz djelokruga grada i djelokruga županije te druge poslove u skladu sa zakonom. Obavljanje poslova državne uprave iz djelokruga ureda državne uprave u jedinici područne (regionalne) samouprave i drugih poslova državne uprave utvrđenih posebnim zakonima u Gradu Zagrebu povjerena se upravnim tijelima Grada Zagreba.

Iako se za samo jedan gradski ured, **Gradski ured za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj** podrazumijeva bavljenje zaštitom okoliša, značajni dijelovi problematike zaštite okoliša spadaju više ili manje direktno i u djelokrug većeg broja drugih ureda. Konkretnije, tu je svakako **Gradski ured za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet** zadužen za prostorno uređenje, ali i u njega integriranu problematiku zaštite okoliša, komunalnih poslova, i dr.; **Gradski zavod za zaštitu spomenika kulture i prirode** obavlja poslove koji se odnose na istraživanje i planiranje zaštite kulturnih dobara, zaštitu i očuvanje kulturnih dobara i mjere zaštite, izradu konzervatorske dokumentacije, izdavanje uvjeta i dozvola, zaštitu prirode, radove i zahvate na području regionalnog parka, značajnog krajobraza, park šume, spomenika prirode i parkovne arhitekture, izvođenje radova izvan granica građevinskog područja, provođenje nadzora nad javnim ustanovama za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode; **Gradski ured za gospodarstvo, rad i poduzetništvo** u čijem djelokrugu je problematika industrije i rudarstva; **Gradski ured za poljoprivredu i šumarstvo** za zaštitu okoliša i održivi razvoj interesantne teme, koji svi zahtijevaju

uvažavanje značaja očuvanja okoliša, prepoznavanje potencijalnih negativnih utjecaja pojedinih sektora, te način na koji se oni mogu ublažiti ili u potpunosti izbjeći. Istom logikom, u skladu sa spominjanim principom zaštite okoliša kroz integraciju brige o okolišu u sve sektore / djelatnosti, i **Gradski ured za obrazovanje, kulturu i šport** u svom djelokrugu trebao bi razvijati razne vidove odgoja i obrazovanja za zaštitu okoliša i održivi razvoj. **Gradski ured za strategijsko planiranje i razvoj Grada** između ostalog obavlja poslove koji se odnose na predlaganje strategijskih odluka o razvoju Grada, programa korištenja prostora u vezi sa strategijskim projektima Grada, predlaganje prioriteta o pribavljanju i gospodarenju građevinskim zemljištem, zaštite prostora, uređivanja javnih gradskih prostora, vođenje registra podataka o prostoru na području Grada. **Gradski ured za zdravstvo i branitelje** pokriva problematiku utjecaja stanja okoliša na ljudsko zdravlje.

Osim navedenih upravnih odjela, postoji i niz relevantnih ustanova kojima je Grad Zagreb osnivač i/ili suvlasnik. S obzirom na relevantnost za zaštitu okoliša i prirode, odnosno održivi razvoj prostora Grada, značajem se ističu: **Javna ustanova „Maksimir“**, **Zavod za prostorno uređenje Grada Zagreba**, **Javna ustanova „Park prirode Medvednica“**, te **Zavod za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“**, odnosno njegova **Služba za zdravstvenu ekologiju**, koja je između ostalog, zadužena za ispitivanje zdravstvene ispravnosti vode za piće i zdravstvenu ispravnost i kvalitetu hrane.

3.2 JAVNA I PRIVATNA PODUZEĆA

Sve gospodarske djelatnosti imaju određeni utjecaj na okoliš, od kojih su neke ujedno i najveći onečišćivači pojedinih sastavnica okoliša. Prema važećim zakonima, tvrtke su, o svom trošku, dužne voditi brigu o praćenju emisija onečišćujućih tvari u okoliš i količinama proizvedenog otpada uz obvezu prijave navedenih podataka u Registar onečišćavanja okoliša. Međutim, uz ove administrativne mjere, šire kvalitetno uključivanje ove kategorije neophodan je preduvjet za učinkovitu zaštitu okoliša. Postoji nekoliko indikatora osviještenosti ovog sektora vezano za problematiku zaštite okoliša kao što su uvođenje sustava upravljanja okolišem (standardi ISO, EMAS), izrada poslovnih planova i strategija koji uključuju brigu o okolišu, iniciranje i uvođenje projekata čistije proizvodnje i dr.

Ako se uvođenje sustava zaštite okoliša (ISO 14001 je najrašireniji) uzme kao indikator aktivnosti i osviještenosti poslovnog sektora vezano za problematiku zaštite okoliša, mora se konstatirati da su u gradu Zagrebu čak 164 tvrtke te 7 tvrtki u Sesvetama uvele standard ISO 14001 od ukupno 448 u cijeloj Hrvatskoj (*Hrvatski pregled certifikata sustava upravljanja za 2009 godinu, Hrvatsko društvo za kvalitetu*). Upravo se na području Grada Zagreba nalazi najveći broj tvrtki koje se bave oporabom otpada, a ujedno ohrabruje i činjenica da u gospodarskom sektoru postoji interes za uvođenjem novih, okolišno prihvatljivijih i učinkovitijih čistijih tehnologija. S područja Grada Zagreba, za sufinanciranje projekata čistije proizvodnje od strane Fonda (FZOEU) javile su se tvrtke Agroproteinka d.d. Sesvetski Kraljevec - izgradnja biofiltera za pročišćavanje i smanjenje štetnih plinova u okoliš prilikom termičke obrade I i II kategorije otpada u pogonu; Dukat d.d. – ugradnja centrifuge na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda; Vulkan d.o.o. – Rekonstrukcija tvorničkog kruga i sustava za smanjenje emisija čestica ljevaonice željeza Vulkan...(vidi 8.1 Prilog 1).

Grad Zagreb ujedno je i znanstveno i sveučilišno središte te inicijator brojnih programa na području zaštite okoliša i energetske učinkovitosti (vidi poglavlje 5.2 Znanost i razvoj).

3.3 JAVNOST I INSTITUCIJE GRAĐANSKOG DRUŠTVA

Nacionalna strategija zaštite okoliša i Nacionalni plan djelovanja za okoliš (NN 46/02) prepoznaju tri uloge koje svaki pojedinac treba osvijestiti i odgovorno preuzeti: 1) uloga pojedinca kojega može zabrinjavati opće stanje okoliša, osobno zdravlje i kakvoća življenja naraštaja koji dolaze, te koji stoga

kao odgovoran građanin utječe na politiku i odluke vezane uz tu problematiku; 2) uloga neposrednog proizvođača onečišćenja i otpada bilo u vlastitom domu, bilo kao zaposlenik i poslodavac, bilo kao sudionik u prometu i rekreaciji, ili na neki drugi način; 3) uloga potrošača roba i usluga koji svojim potrošačkim izborom može značajno utjecati na proizvodne prakse. Posljedično, očito je javnost, bilo kao skup relativno nepovezanih građana, bilo kroz različite oblike udruživanja u nevladine udruge (NVU), izuzetno važan sudionik zaštite okoliša.

Ključne teme vezane uz šire i potpunije uključivanje javnosti u problematiku zaštite okoliša uključuju: 1) pitanje razine individualnog znanja svakog pojedinca; 2) poticaje organiziranju javnosti u nevladine udruge (NVU), 3) raspoloživost i dostupnost kvalitetnih informacija; 4) osigurane proceduralne uvjete za uključivanje javnosti u planiranje i provedbu poslova zaštite okoliša; 5) osiguravanje tzv. prava pristupa pravosuđu u vezi sporova iz područja okoliša; i dr.

Detaljniji prikaz stanja uključenosti javnosti u problematiku zaštite okoliša putem nevladinih udruga ili sudjelovanjem u procesima odlučivanja o pitanjima zaštite okoliša definiranim postojećom regulativom, na području Grada Zagreba dan je u poglavlju 5.5 Odgoj, edukacija i razvijanje svijesti o problematici okoliša.

4 TEMATSKA PODRUČJA

4.1 SEKTORSKI PRITISCI

4.1.1 Energetika

4.1.1.1 Zakonski okvir

Reformom energetskog sektora, koja se provodi u RH, želi se postići otvorenost energetskog tržišta prema načelima slobodnog i konkurentnog tržišnog nadmetanja. Pri tomu se posebna pozornost pridaje zaštiti potrošača i zaštiti okoliša. Reforma je započela donošenjem Zakona o energiji (NN 68/01, 177/04, 76/07 i 152/08), Zakona o regulaciji energetskih djelatnosti (NN 177/04, 76/07 i 152/08) te Zakona o tržištu električne energije (NN 177/04).

Navedenim paketom energetskih zakona postavljeni su temelji otvorenom tržištu energije u RH.

Kako su se ova zakonska rješenja pripremala prije gotovo pet godina, ona danas više nisu u skladu s novim direktivama EU, donesenim 2003. godine. Stoga će se morati provesti i drugi korak reforme energetskog sektora, kojim će se uskladiti hrvatsko energetsko zakonodavstvo s važećim direktivama i dokumentima EU, te ukloniti nedostatke u funkcioniranju energetskog sektora uočene u razdoblju od donošenja paketa energetskih zakona.

Navodimo niže energetske zakone koji su na snazi i koji zajedno čine važeći energetske zakonodavni okvir RH:

- Zakon o proizvodnji, distribuciji i opskrbi toplinskom energijom (NN 42/05 i 20/10),
- Zakon o tržištu plina (NN 40/07, 152/08 i 83/09),
- Zakon o tržištu nafte i naftnih derivata (NN 57/07),
- Zakon o tržištu električne energije (NN 177/04, 76/07 i 152/08)
- Zakon o regulaciji energetskih djelatnosti (NN 177/04 i 76/07)
- Zakon o energiji (NN 68/01, 177/04, 76/07 i 152/08)

Pored navedenih zakona tu su još podzakonski akti vezani uz poticanje proizvodne energije iz obnovljivih izvora i kogeneracije:

- Tarifni sustav za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije (NN 33/07),
- Uredba o naknadama za poticanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije (NN 33/07),
- Uredba o minimalnom udjelu električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije čija se proizvodnja potiče (NN 33/07),
- Pravilnik o stjecanju statusa povlaštenog proizvođača električne energije (NN 67/07),
- Pravilnik o korištenju obnovljivih izvora energije i kogeneracije (NN 67/07),

Pored spomenutog Zakona o tržištu električne energije (NN 177/04, 76/07, 152/08), sljedeći propisi odnose se specifično na električnu energiju:

- Odluka o provedbi mjera za ublažavanje porasta cijena električne energije građanima i kućanstvima (NN 75/08, 83/09),
- Odluka o visini tarifnih stavki u Tarifnom sustavu za proizvodnju električne energije, s iznimkom za povlaštene kupce, bez visine tarifnih stavki, Tarifnom sustavu za prijenos električne energije, bez visine tarifnih stavki, Tarifnom sustavu za distribuciju električne energije, bez visine tarifnih

- stavki i Tarifnom sustavu za opskrbu električnom energijom, s iznimkom povlaštenih kupaca, bez visine tarifnih stavki, (NN 70/08),
- Odluka o visini tarifnih stavki u Tarifnom sustavu za proizvodnju električne energije, s iznimkom za povlaštene kupce, bez visine tarifnih stavki (NN 103/09),
 - Odluka o naknadi za organiziranje tržišta električne energije (NN 94/07),
 - Pravilnik o stjecanju statusa povlaštenog proizvođača električne energije (NN 67/07),
 - Pravilnik o dodjeli i korištenju prekograničnih prijenosnih kapaciteta, HEP-OPS, 11/09,
 - Tarifni sustav za opskrbu električnom energijom, s iznimkom povlaštenih kupaca, bez visine tarifnih stavki (NN 143/06, 26/10, 34/10),
 - Tarifni sustav za distribuciju električne energije, bez visine tarifnih stavki (NN 143/06, 26/10),
 - Tarifni sustav za prijenos električne energije, bez visine tarifnih stavki (NN 143/06, 26/10),
 - Tarifni sustav za proizvodnju električne energije, s iznimkom za povlaštene kupce, bez visine tarifnih stavki (NN 143/06, 26/10),
 - Pravila djelovanja tržišta električne energije (NN 135/06),
 - Metodologija za pružanje usluga uravnoteženja električne energije u elektroenergetskom sustavu (NN 133/06, 90/08, 70/09),
 - Pravila o uravnoteženju elektroenergetskog sustava (NN 133/06),
 - Pravilnik o naknadi za priključenje na elektroenergetsku mrežu i za povećanje priključne snage, (NN 28/06),
 - Odluka o iznosu naknade za priključenje na elektroenergetsku mrežu i za povećanje priključne snage (NN 52/06),
 - Mrežna pravila elektroenergetskog sustava (NN 36/06),
 - Opći uvjeti za opskrbu električnom energijom (NN 14/06),
 - Pravilnik o označavanju energetske učinkovitosti kućanskih uređaja (NN 130/07),
 - Cjenik nestandardnih usluga
 - u djelatnosti distribucije električne energije,
 - u djelatnosti distribucije električne energije – mjerne usluge,
 - u djelatnosti opskrbe električnom energijom tarifnih kupaca, HEP-ODS 08/09,
 - Program za osiguranje i primjenu načela razvidnosti, objektivnosti i nepristranosti rada HEP - Operatora prijenosnog sustava d.o.o., HEP-OPS, 5/06.

Osim već spomenutog Zakona o tržištu plina (NN 40/07, 152/08, 83/09), za plin su mjerodavni sljedeći propisi:

- Pravilnik o organizaciji tržišta prirodnog plina, (NN 50/09),
- Mrežna pravila plinskog distribucijskog sustava, (NN 50/09),
- Mrežna pravila transportnog sustava, (NN 50/09),
- Pravila korištenja sustava skladišta plina, (NN 50/09),
- Opći uvjeti za opskrbu prirodnim plinom, (NN 43/09),
- Tarifni sustav za skladištenje prirodnog plina, bez visine tarifnih stavki, (NN 151/08, 13/09),
- Tarifni sustav za opskrbu prirodnim plinom, s iznimkom povlaštenih kupaca, bez visine tarifnih stavki (NN 34/07, 47/07, 87/09),
- Tarifni sustav za distribuciju prirodnog plina, bez visine tarifnih stavki (NN 34/07, 47/07, 44/10),
- Tarifni sustav za transport prirodnog plina bez visine tarifnih stavki (NN 32/06, 3/07),
- Uredba o sigurnosti opskrbe prirodnim plinom (NN 112/08, 92/09, 153/09),
- Odluka o visini tarifnih stavki za transport prirodnog plina za 2009). godinu (NN 103/09),
- Odluka o cijeni za dobavu plina dobavljaču plina za opskrbljivače tarifnih kupaca (NN 153/09),
- Odluka o dobavljaču plina za opskrbljivače tarifnih kupaca u Republici Hrvatskoj (NN 92/09),
- Odluka o visini tarifnih stavki u Tarifnom sustavu za distribuciju prirodnog plina, bez visine tarifnih stavki (NN 154/08),
- Odluka o visini tarifnih stavki u Tarifnom sustavu za opskrbu prirodnim plinom, s iznimkom povlaštenih kupaca, bez visine tarifnih stavki (NN 158/09),
- Odluka o provedbi posebne mjere za ublažavanje porasta cijena prirodnog plina u kućanstvima u 2010. godini (NN 158/09),

- Odluka o visini tarifnih stavki za skladištenje prirodnog plina (NN 73/09)
- Uredba o visini i načinu plaćanja naknade za koncesiju za distribuciju plina i koncesiju za izgradnju distribucijskog sustava (NN 27/10).

Propisi za naftu, naftne derivate, ukapljeni naftni plin i biogoriva, pored Zakona o tržištu nafte i naftnih derivata (NN 57/06) i Zakona o biogorivima za prijevoz (NN 65/09), uključuju i sljedeće:

- Odluka o iznosu tarifa za transport nafte naftovodom (NN 57/07),
- Tarifni sustav za transport nafte naftovodom (NN 39/07),
- Pravilnik o utvrđivanju cijena naftnih derivata (NN 46/10),
- Pravilnik o utvrđivanju cijena ukapljenog naftnog plina (NN 52/09, 13/10),
- Pravilnik o općim uvjetima i tarifi za skladištenje obveznih zaliha nafte i naftnih derivata (NN 68/03),
- Uredba o obveznim zalihama nafte i naftnih derivata (NN 27/03, 151/05),
- Odluka o količini i strukturi obveznih zaliha nafte i naftnih derivata za 2010. godinu (NN 41/10),
- Plan intervencije u slučaju izvanrednog poremećaja opskrbe tržišta nafte i naftnih derivata (NN 68/08),
- Pravilnik o podacima koje su energetske subjekti dužni dostavljati Ministarstvu (NN 87/07),
- Odluka o iznosu naknade za financiranje rada Hrvatske agencije za obvezne zalihe nafte i naftnih derivata i obveznih zaliha nafte i naftnih derivata za 2010. godinu (NN 155/09),
- Plan osiguranja, dinamike formiranja i zanaavljanja obveznih zaliha nafte i naftnih derivata, organizacije skladištenja i regionalnog rasporeda (NN 149/09),
- Pravilnik o mjerama za poticanje korištenja biogoriva u prijevozu (NN 41/10).

Osim Zakona o proizvodnji, distribuciji i opskrbi toplinskom energijom (NN 42/05, 20/10) za toplinsku energiju vrijede i sljedeći propisi:

- Opći uvjeti za opskrbu toplinskom energijom (NN 129/06),
- Tarifni sustav za usluge energetske djelatnosti proizvodnje, distribucije i opskrbe toplinskom energijom, bez visine tarifnih stavki (NN 65/07, 154/08, 22/10, 46/10, 50/10),
- Odluka o visini tarifnih stavki u Tarifnom sustavu za usluge energetske djelatnosti proizvodnje, distribucije i opskrbe toplinskom energijom (NN 154/08),
- Pravilnik o načinu raspodjele i obračunu troškova za isporučenu toplinsku energiju (NN 139/08, 18/09).

Za regulaciju energetske djelatnosti osim Zakona o regulaciji energetske djelatnosti (NN 177/04 i 76/07) vrijede još i sljedeći propisi:

- Statut Hrvatske energetske regulatorne agencije (NN 99/07 i 137/08),
- Pravilnik o dozvolama za obavljanje energetske djelatnosti (NN 118/07, 107/09),
- Uredba o razdoblju za koje se izdaje dozvola za obavljanje energetske djelatnosti (NN 50/09, 105/09),
- Odluka o visini naknada za obavljanje poslova regulacije energetske djelatnosti (NN 155/08, 50/09, 103/09).

Za područje energetske učinkovitosti mjerodavni su sljedeći propisi:

- Metodologija provođenja energetske pregleda zgrada; objavljeno 2009-09-29,
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 110/08),
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08),
- Pravilnik o energetskom certificiranju zgrada (NN 36/10),
- Pravilnik o uvjetima i mjerilima za osobe koje provode energetske preglede i energetsko certificiranje zgrada (NN 113/08).

Ovdje valja spomenuti također i Strategiju energetskeg razvoja Republike Hrvatske, (NN 130/09).

4.1.1.2 Stanje i pritisci na području Grada Zagreba

Grad Zagreb je veliki potrošač svih oblika energije, što na godišnjoj razini iznosi gotovo 47.000 TJ. Preko električne mreže, plinske mreže i toplinske mreže tok energije na godišnjoj razini iznosi oko 30.000 TJ, tj. oko 2/3 ukupne energije koja se utroši u Gradu Zagrebu. Većina od preostalih 15.000 TJ utroši se u sektoru prometa (naftni derivati), a ostalo u općoj potrošnji (tekuća i kruta goriva u kućanstvu).

Intenzivnom plinifikacijom, a također i u značajnoj mjeri potpomognuto toplifikacijom, kvaliteta zraka danas u gradu Zagrebu je poboljšana, no na pojedinim postajama za praćenje kakvoće zraka, kakvoća zraka u Gradu Zagrebu je s obzirom na pojedine parametre još uvijek II., odnosno, III. kategorije. Osim toga na energetskim sustavima Grada provode se programi racionalnog korištenja energije u cilju veće energetske učinkovitosti (npr. uključivanje naselja Prečko u distribucijski sustav Gradske plinare Zagreb i uključivanje naselja Gajnice u centralizirani toplinski sustav HEP-a).

Grad Zagreb neposredno sudjeluje u nekoliko nacionalnih energetskih programa kao što su: KOGEN - program kogeneracije; MIEE - mreža industrijske energetske efikasnosti; GEOEN - program korištenja geotermalne energije; KUEN - zgrada - program energetske efikasnosti u zgradarstvu; KUEN - cts - program energetske efikasnosti centraliziranih toplinskih sustava.

Sukladno načelima održivog razvitka, a u cilju osiguranja pouzdane energetske osnove za postojeće potrebe kao i za razvoj Grada, u Zagrebu su započeti i pilot programi sanacije i rekonstrukcije pojedinih energetskih objekata (škola, javni objekt, stambena zgrada), te pilot projekti priključivanja stambenih objekata s mogućnošću individualnog mjerenja toplinske energije iz lokalnih toplinskih stanica i kotlovnica i naplate prema zapisima o mjerenjima potrošnje. Svi ti programi i projekti imaju kao krajnji cilj racionalnu upotrebu energije.

Izgradnjom kogeneracijskih postrojenja u EL-TO i TE-TO značajno je podignuta iskoristivost pretvorbe primarne energije budući da se „otpadna“ toplinska energija iz kogeneracijskog procesa iskorištava za potrebe grijanja.

Obnovljivi izvori energije u ukupnoj strukturi energetskih izvora još uvijek ne zauzimaju značajnije mjesto. Iako je upravo na teritoriju Grada Zagreba pred desetak godina na krovu jedna privatne kuće (u naselju Španskom) postavljen jedan od prvih fotonaponskih panela od nekoliko kW, uporaba Sunčeve energije nije se značajnije proširila. S jedne strane razlog leži u relativno velikim ulaganjima, a s druge strane u nepostojanju adekvatnih poticajnih mjera za ulaganja u solarne sustave. U novije vrijeme, donošenjem tzv. „feed in“ tarife proizvodnja električne energije pomoću fotonaponskih panela postaje atraktivnija. Također, u zadnje vrijeme pojavljuju se i projekti subvencioniranja ulaganja u toplinske solarne sustave za grijanje potrošne tople vode i prostora.

Vjetropotencijal na teritoriju Grada Zagreba i okolice nije još do kraja istražen. Mada na teritoriju Grada i okolice ne postoje stalni vjetrovi, njihov potencijal, uz adekvatni sustav za predikciju vjetra, vjetrogeneratorima se može smanjiti uporaba fosilnih goriva budući da se njihovim radom može smanjiti snaga klasičnih termoenergetskih postrojenja.

Na teritoriju Grada Zagreba postoji nekoliko bušotina tople vode koje se nažalost slabo ili nikako ne koriste.

Iako Grad Zagreb ima značajne potencijale za korištenje biomase, ona se, osim u prigradskim naseljima gdje se koristi na klasičan način kao ogrjevno drvo, sustavno ne koristi. Bilo je u zadnje vrijeme projekata kojima se istraživala mogućnost sadnje energetskih plantaža (brzorastuće drveće) na

zapuštenim poljoprivrednim površinama u blizini Grada Zagreba, no, takvi projekti bez značajnih poticaja od strane države za sada se ne pokazuju rentabilnima.

Postoje planovi o gradnji četiri hidroelektrane na Savi kod Zagreba (iako treba napomenuti da Hidroelektrana Zagreb nije planirana u dokumentima prostornog uređenja Grada). Izgradnjom ovih hidroelektrana postigle bi se višestruke koristi: proizvodnja struje, reguliranje toka Save zbog čega nasipi više ne bi bili potrebni, a prostor između njih i korita mogli bi se korisno upotrijebiti, bolje prometno povezivanje obala Save te korištenje Save za plovidbu, stabilizirala bi se razina podzemnih voda i smanjili troškovi crpljenja pitke vode. Nažalost, za provedbu tog projekta u ovom trenutku nema novca budući da se radi o investiciji vrijednoj pet do sedam milijardi kuna.

Zagrebačka industrija značajni je potrošač toplinske energije u obliku vodene pare. Nažalost postoje brojni primjeri gdje se ukapljena vodena para (kondenzat) ne vraća izvoru i na taj način ne iskorištava njezina osjetna toplina, već se vrući kondenzat ispušta u kanalizaciju.

Ogromne mogućnosti ušteda na toplinskoj energiji postoje u zgradarstvu. Donošenjem novih propisa o obaveznim energetske pregledima i certificiranju zgrada ta će se situacija u skoroj budućnosti značajno popraviti.

Grad Zagreb se pridružio sporazumu gradonačelnika (Covenant of Mayors) europskih gradova o poboljšanju mjera energetske učinkovitosti u reduciranju emisije CO₂, kada je Gradska skupština Grada Zagreba, na svojoj 40.sjednici, 30. listopada 2008., prihvatila sporazum. Prihvatanjem i provođenjem načela i obveza iz „Sporazuma gradonačelnika“ Zagreb se pridružio europskim gradovima koji teže povećanju energetske učinkovitosti i racionalnoj uporabi energije.

4.1.1.3 Ciljevi i mjere

Prema Nacionalnom planu djelovanja na okoliš (NPDO) (NN 46/02) definirano je nekoliko osnovnih ciljeva zaštite okoliša u sektoru energetike. Mjere za njihovo ostvarivanje dane su u Tablici 15.

Tablica 14. Ciljevi zaštite okoliša u sektoru energetike

C1	Osiguranje kvalitetne i sigurne opskrbe električnom energijom
C2	Osiguranje kvalitetne i sigurne opskrbe toplinskom energijom
C3	Smanjivanje emisije u vode, zrak i tlo
C4	Povećavanje energetske učinkovitosti
C5	Povećanje uporabe obnovljivih izvora energije

Tablica 15. Mjere zaštite okoliša u sektoru energetike

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva		Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori financ.
C1	M1	Praćenje stanje sigurnosti opskrbe električnom energijom	ODS, OPS	HERA, HROTE	trajno	JPP
C1	M2	Izrada bilance ponude i potražnje električne energije	VRH	ODS, OPS, HERA, HROTE	trajno	JPP
C1	M3	Popularizacija i provođenje mjera energetske učinkovitosti	REASH	GPGZ, JLS, VRH, JPP	DR	PGZ, GS
C1	M4	Popularizacija i provođenje mjera uporabe obnovljivih izvora energije	REASH	GPGZ, JLS, JPP, VRH	DR	PGZ, GS
C1	M5	Jačanje prijenosne i distribucijske mreže i osuvremenjivanje načina vođenja i upravljanja mrežom	VRH	ODS, OPS, VRH	PR, DR	DP, EUMF, GS

C1	M6	Izgradnja hidroelektrana na rijeci Savi	VRH	JPP, VRH	PR, DR	PGZ, DP, EUMF, GS
C1	M7	Poticanje gradnje fotonaponskih panela i vjetroagregata za proizvodnju električne energije	REASH	GPGZ, JLS, JPP, VRH	PR, trajno	PGZ, GS
C1	M8	Poticanje gradnje uređaja i postrojenja za pohranjivanje električne energije	REASH	GUEZO, MS, JPP GUGRP, GUPU, VRH	PR, trajno	PGZ, GS
C2	M9	Praćenje stanje sigurnosti opskrbe energentima za proizvodnju toplinske energije kao što su zemni plin, loživo ulje, drvo i ugljen	VRH	OPTS, HERA, JPP	trajno	JPP
C2	M10	Izrada bilance ponude i potražnje električne energije	VRH	OPTS, HERA, JPP	trajno	JPP
C2	M11	Popularizacija i provođenje mjera energetske učinkovitosti zgradarstvu	REASH	GPGZ, JLS, JPP	DR	PGZ, JPP
C2	M12	Popularizacija i provođenje mjera uporabe obnovljivih izvora energije (kao što se solarni kolektori)	REASH	GPGZ, JLS, JPP	DR	PGZ, GS
C2	M13	Popularizacija i provođenje mjera za ugradnju toplinskih pumpi	REASH	GPGZ, JLS, JPP	DR	PGZ, GS
C3	M14	Uporaba obnovljivih izvora energije	REASH	GPGZ, JLS, JPP	DR	PGZ, JPP
C3	M15	Uporaba toplinskih pumpi	REASH	GPGZ, JLS, JPP	DR	PGZ, JPP
C3	M16	Uporaba učinkovitih toplinskih i električnih aparata	REASH	VRH, GPGZ, JLS, JPP	trajno	PGZ, JPP
C3	M17	Primjena mjera za učinkovitu uporabu toplinske i električne energije	REASH	GPGZ, JLS, JPP	DR	PGZ, JPP
C4	M18	Provođenje energetskih pregleda u zgradarstvu i industriji	VRH	GPZ	PR	PGZ
C4	M19	Poticanje primjene malih kogenerativnih sustava	VRH, REASH	GPZ	DR	PGZ
C4	M20	Izgradnja sustava za poticanje uporabe visokoučinskih toplinskih i električnih aparata i uređaja (napr. kondenzacijski kotlovi, toplinske pumpe, LED rasvjeta i sl.)	VRH, REASH	GPZ	PR	DP, PGZ
C5	M21	Poticanje ugradnje i uporabe termičkih solarnih kolektora	REASH	GPZ	PR	PGZ
C5	M22	Poticanje ugradnje i uporabe fotonaponskih solarnih kolektora i vjetroagregata	REASH	GPZ	PR	PGZ
C5	M23	Poticanje ugradnje i uporabe uređaja za iskorištenje geotermalne energije i toplinskih pumpi	REASH	GPZ	PR	PGZ
C5	M24	Poticanje uporabe drvne biomase	REASH	GPZ	PR	PGZ

4.1.2 Industrija

4.1.2.1 Zakonski okvir

Utjecaj industrije na okoliš nije definiran jednim zakonom, već se on provlači kroz propise o okolišu, vodama, zaštiti zraka, otpadu i drugim sastavnicama okoliša.

Važan podzakonski akt, koji se odnosi na industriju, je Uredba o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacioniranih izvora (NN 21/07, 150/08) kojom se propisuju granične vrijednosti emisije (GVE) onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora. Granična vrijednost

emisije je najveće dopušteno ispuštanje onečišćujućih tvari u zrak iz ispusta stacionarnog izvora ukoliko posebnim propisom ili dozvolom nije strože određeno.

Pravilnikom o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN 01/06) propisuje se način praćenja (mjerenja) emisija iz stacionarnih izvora, mjerne postupke, način provjere ispravnosti i umjeravanja mjernih uređaja, postupak vrednovanja rezultata, način dostave podataka za potrebe informacijskog sustava o emisijama i način redovitog obavješćivanja javnosti o praćenju emisija.

Emisije u vode regulirane su Pravilnikom o izdavanju vodopravnih akata (NN 78/10) koji uređuje način izdavanja, sadržaj i oblik vodopravnih akata, sadržaj i način vođenja očevidnika vodopravnih akata i izdavanja izvoda iz očevidnika, te posebne troškove u svezi izdavanja vodopravnih akata i način njihove naplate.

Zakon o otpadu (NN 178/04, 111/06, 60/08, 87/09) propisuje da proizvođač otpada koji godišnje proizvodi više od 150 tona neopasnog otpada i/ili više od 200 kilograma opasnog otpada, dužan je planirati gospodarenje otpadom za razdoblje od osam godina.

Gospodarski subjekti dužni su godišnje prijavljivati emisije u okoliš te otpad u Registar onečišćavanja okoliša, sukladno Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša (NN 35/08).

RH je 2008. godine donijela Uredbu o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08) prema IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control) direktivi Europske unije. Prema toj Uredbi izdaje se jedna integrirana dozvola, koja obuhvaća cjelokupni utjecaj industrijskog postrojenja na okoliš (emisije u zrak, vodu, tlo, proizvodnju otpada, korištenje sirovina i opasnih kemikalija, energetska efikasnost, buku, prevenciju akcidenata i sigurnost na radu). Pri izdavanju integrirane dozvole primjenjuje se koncept najbolje raspoložive tehnike (NRT), odnosno „best available technique“ (BAT) za pojedini industrijski sektor odnosno vrstu procesa, s ciljem postizanja visokog stupnja zaštite okoliša.

Uredbom o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 114/08) propisane su opasne tvari i svojstva (prema tzv. SEVESO II direktivi) za koje industrijska postrojenja koja posjeduju te opasne tvari ili čijim radom nastaju opasne tvari, moraju iste prijaviti te prema količini izraditi Izvješća o sigurnosti ili Obavijesti o prisutnosti malih količina opasnih tvari u postrojenju.

Budući da se industrijska postrojenja ubrajaju u zahvate koji mogu imati utjecaj na okoliš i/ili ekološku mrežu, za nova postrojenja, veće rekonstrukcije i slično provodi se procjena utjecaja na okoliš (odnosno ocjena o potrebi procjene utjecaja) temeljem Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 64/08 i 67/09), te ocjena prihvatljivosti zahvata na ekološku mrežu temeljem Pravilnika o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu (NN 118/09).

Novi europski pravni okvir za kemikalije, poznat kao REACH, donosi velike promjene i za državna tijela nadležna za područje kemikalija i za industriju koja će morati osigurati podatke o sigurnosti kemikalija i mogućim rizicima. U prosincu 2006. godine donošena je Uredba (EZ) br. 1907/2006 Europskoga parlamenta i Vijeća EZ o registraciji, evaluaciji, autorizaciji i ograničavanju kemikalija (REACH – kraćenica za **R**egistration, **E**valuation and **A**uthorization of **C**hemicals) koja je stupila na snagu 1. lipnja 2007. Ta će se Uredba u potpunosti primjenjivati u Republici Hrvatskoj tek sa postizanjem punopravnog članstva u Europskoj uniji. Do datuma stvarnoga pristupanja Republike Hrvatske Europskoj uniji, važit će postojeći Zakon o kemikalijama (NN 150/05 i 53/08) usklađen s važećim propisima Europske unije.

4.1.2.2 Stanje i pritisci na području Grada Zagreba

U Gradu Zagrebu je od industrijske proizvodnje koncentrirana kemijska, prehrambena, metaloprerađivačka, elektronička, tekstilna, drvna i izdavačko-grafička industrija, pretežito u industrijskim zonama na Žitnjaku i Jankomiru. Grad Zagreb je sjedište velikih hrvatskih tvrtki, kao što su INA-Industrija nafte, Pliva, Kraš, Franck, Končar, Elektro-Kontakt, Ericsson-Nikola Tesla i drugi, a tu se nalaze i brojna predstavništva stranih kompanija. Zagreb je ujedno i bankarsko - financijsko središte, sjedište je Hrvatske narodne banke, Zagrebačke burze, Tržišta novca, HBOR-a i vodećih poslovnih banaka. Zagreb je i sveučilišni centar, s oko 50 fakulteta, visokih i poslovnih škola, te znanstveno-istraživačkih centara. Također, Zagreb je i međunarodni sajamski centar (Zagrebački velesajam, osnovan 1909. godine) i član je Međunarodne unije sajмова (UFI) koja okuplja 167 sajamskih organizacija iz 67 zemalja. U Okviru ZV-a djeluje i Svjetski trgovinski centar (WTO), član Udruženja svjetskih trgovinskih centara WTCA, osnovan 1990. godine, sa svrhom povezivanja izvozno orijentiranoga gospodarstva Hrvatske sa svjetskim tržištem. Na području Grada Zagreba približno je 360 tisuća zaposlenih, što je više od 40 posto svih zaposlenih u Hrvatskoj.

Na teritoriju Zagreba posluje oko 24.900 trgovačkih društava. Najveći udjel od 56,8 % u ostvarenom ukupnom prihodu imaju velika trgovačka društva, sljedeća su po prihodu mala trgovačka društva sa udjelom od 27,1%, a treća po prihodu su srednja trgovačka društva s udjelom od 16,2%.

Po vlasničkoj strukturi, s najvećim udjelom u ukupnom prihodu od 72,0% i broju zaposlenih od 62,3% sudjeluju društva u privatnom vlasništvu, a potom ona u mješovitom i državnom vlasništvu.

Prema broju poslovnih subjekata, udjel prerađivačke industrije Grada Zagreba na razini istog sektora u Hrvatskoj je oko 32%, dok je udjel trgovine u ukupnoj hrvatskoj trgovini oko 36%.

U industriji Grada Zagreba najveći udjel ima proizvodnja hrane i pića 25,5%, a potom opskrba električnom energijom, plinom i vodom 16,3%, te elektronička industrija s 9,1% i kemijska industrija s 8,2%. Udjel izdavačke i tiskarske djelatnosti 8,5%, proizvodnje radiotelevizijskih i komunikacijskih aparata i opreme 8,0%, dok je udjel proizvodnje odjeće i dorade 2,5%.

U Zagrebu se ostvaruje i oko 58% ukupnoga prometa u hrvatskoj trgovini, te oko 5,7% ukupnoga turističkoga prometa.

Zagreb sudjeluje u ukupnom hrvatskom izvozu sa oko 37%.

Godine 2005. osnovan je Zagrebački holding d.o.o., u koji je udruženo 29 tvrtki koje su bile u vlasništvu Grada ili djelomičnom vlasništvu. Organizacijski, Zagrebački holding d.o.o. je podijeljen na 23 podružnice.

Danas je poseban naglasak stavljen na tehnološki razvitak industrije i tercijarnih djelatnosti, malo i srednje poduzetništvo, izvozne programe, usvajanje europskih standarda kvalitete, te na stvaranje uvjeta za povećanje stupnja konkurentnosti svih sektora gospodarstva na globalnom tržištu.

4.1.2.3 Ciljevi i mjere

Tablica 16. Ciljevi zaštite okoliša u sektoru industrije

C1	Izrada općih okvira za objedinjene uvjete zaštite okoliša, čistiju proizvodnju, poticanje reciklaže, te razvoj alternativnih postupaka koji se temelje na obnovljivim izvorima
C2	Smanjivanje rizika od nesreća
C3	Nadzor nad emisijama uzimajući u obzir prihvatni kapacitet okoliša
C4	Poticanje investicija u tzv. „čistu“ industriju

Tablica 17. Mjere zaštite okoliša u sektoru industrije

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori
------	-------------------------------	-----------	-----------	-----	---------------

C1	M1	Izrada operativnog programa za razvoj „čiste“ industrije	VRH	JPP, GU	PR	financ. DP, PGZ
C1	M2	Poticanje izrade studijske dokumentacije za primjenu recikliranja otpadnih materijala	GUEZO	JPP	DR	PGZ, JPP
C1	M3	Poticanje izrade studijske dokumentacije za primjenu obnovljivih izvora energije u industriji	GU	JPP	DR	PGZ, JPP
C2	M1	Praćenje primjene mjera iz izvješća o sigurnosti	IZO	GS	trajno	DP
C2	M2	Praćenje primjene propisanih mjera za rukovanje sa kemikalijama	IZO	GS	trajno	DP
C2	M3	Poticati primjenu mjera preventivnog održavanja	GU	GS	trajno	PGZ
C3	M1	Praćenje i kontrola podataka o mjerenjima emisija	IZO	GS	trajno	DP
C3	M2	Izgradnja novih mjernih postaja za praćenje kakvoće zraka	GUEZO	VRH	PR	DP, PGZ
C4	M1	Izrada programa poticaja za ulaganja u „čistu“ industriju	VRH	GU, GS	DR	PGZ, DP, GS
C4	M2	Planiranje novih poslovnih zona za „čistu“ industriju	GU	GS	DR	PGZ

4.1.3 Eksploatacija mineralnih sirovina

4.1.3.1 Zakonski okvir

Rudno blago je dobro od interesa za Republiku Hrvatsku, ima njezinu osobitu zaštitu i iskorištava se pod uvjetima i na način koji su propisani **Zakonom o rudarstvu** (NN 75/09). Rudnim blagom, koje je u vlasništvu Republike Hrvatske, smatraju se sve organske i neorganske mineralne sirovine koje se nalaze u čvrstom, tekućem ili plinovitom stanju u prvobitnom ležištu, u nanosima, jalovištima, talioničkim troskama ili prirodnim rastopinama.

Mineralnim sirovinama smatraju se:

1. energetske mineralne sirovine: fosilne gorive tvari: ugljen (treset, lignit, smeđi ugljen, kameni ugljen), ugljikovodici (nafta, plin i zemni vosak), asfalt i uljni škriljavci; radioaktivne rude; mineralne i geotermalne vode iz kojih se mogu pridobivati mineralne sirovine ili koristiti akumulirana toplina u energetske svrhe, osim mineralnih i geotermalnih voda koje se koriste u ljekovite, balneološke i rekreativne svrhe ili kao voda za piće i druge namjene, na koje se primjenjuju propisi o vodama,
2. mineralne sirovine za industrijsku preradu: grafit, sumpor, barit, tinjci, gips, kreda, bentonitna glina, kremen, kremeni pijesak, porculanska, keramička i vatrostalna glina, feldspati, talk, tuf, mineralne sirovine za proizvodnju cementa, karbonatne mineralne sirovine (vapnenci i dolomiti) za industrijsku preradu, silikatne mineralne sirovine za industrijsku preradu, sve vrste soli (morska sol) i solnih voda, brom, jod, peloidi,
3. mineralne sirovine za proizvodnju građevnog materijala: tehničko-građevni kamen (amfibolit, andezit, bazalt, dijabaz, granit, dolomit, vapnenac), građevni pijesak i šljunak, ciglarska glina,
4. arhitektonsko-građevni kamen,
5. mineralne sirovine kovina: boksit, živa, zlato u naplavinama, željezni oksidi i hidroksidi i drugi spojevi.

Prema Zakonu o rudarstvu, kojeg je Hrvatski sabor donio na sjednici 19. lipnja 2009. godine uređuje se istraživanje mineralnih sirovina, odobrenje za istraživanje mineralnih sirovina, rezerve mineralnih

sirovina, rudarski projekt, eksploatacija mineralnih sirovina, koncesija za eksploataciju mineralnih sirovina, gradnja rudarskih objekata i postrojenja, rudarski planovi i rudarska mjerenja, jedinstveni informacijski sustav mineralnih sirovina, stručna sprema, mjere zaštite na radu, sanacija okoliša, nadzor nad provedbom Zakona, kaznene odredbe i druga pitanja. Ovo područje uređeno je i nizom podzakonskih akata koji su ostali na snazi:

- Pravilnik o eksploataciji mineralnih sirovina (NN 125/98)
- Pravilnik o istraživanju mineralnih sirovina (NN 125/98)
- Pravilnik o katastru istražnih prostora i eksploatacijskih polja, te o načinu vođenja evidencije, zbirke isprava i popisa rudarskih poduzeća i samostalnih poduzetnika kojima su izdana odobrenja za istraživanja ili eksploataciju mineralnih sirovina (NN 44/91)
- Pravilnik o postupku provjere rudarskih projekata (NN 140/99)
- Pravilnik o postupku utvrđivanja i ovjere rezervi mineralnih sirovina (NN 60/91)
- Pravilnik o prikupljanju podataka, načinu evidentiranja i utvrđivanja rezervi mineralnih sirovina te o izradi bilance tih rezervi (NN 60/92, 48/92)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom od istraživanja i eksploatacije mineralnih sirovina (NN 128/08)
- Pravilnik o stručnoj osposobljenosti za obavljanje određenih poslova u rudarstvu (NN 9/00)
- Pravilnik o sadržaju dugoročnog i godišnjeg programa, te sadržaju rudarskih projekata (NN 196/03, 6/04)

Istraživanjem mineralnih sirovina, smatraju se radovi i ispitivanja kojima je svrha utvrditi postojanje, položaj i oblik ležišta mineralnih sirovina, njihovu kakvoću i količinu, te uvjete eksploatacije. Eksploatacijom mineralnih sirovina, smatra se vađenje iz ležišta i oplemenjivanje mineralnih sirovina.

Osnovni dokument kojim se utvrđuje gospodarenje mineralnim sirovinama i planira rudarska gospodarska djelatnost na državnoj razini je Strategija gospodarenja mineralnim sirovinama RH (*RGN fakultet, 2008*). Strategija gospodarenja mineralnim sirovinama sadrži osnove za usmjeravanje i usklađivanje gospodarskih, tehničkih, znanstvenih, obrazovnih, organizacijskih i drugih mjera, te mjera provođenja međunarodnih obveza s ciljem gospodarenja mineralnim sirovinama.

Jedinice područne (regionalne) samouprave dužne su za svoja područja izraditi rudarsko-geološke studije koje moraju biti u skladu sa Strategijom gospodarenja mineralnim sirovinama. Na temelju ovih studija, jedinice lokalne samouprave i jedinice područne (regionalne) samouprave dužne su u svojim razvojnim dokumentima planirati potrebe i način opskrbe mineralnim sirovinama.

4.1.3.2 Stanje i pritisci na području Grada Zagreba

Prostorni plan Grada Zagreba (pročišćeni tekst odluke o donošenju prostornog plana Grada Zagreba Službeni glasnik br. 8/01, 16/02, 11/03, 2/06, 1/09 i 8/09) definirao je način i kriterije određivanja lokacija za istraživanje i eventualnu eksploataciju mineralnih sirovina. Prema PPGZ, na području Grada Zagreba ne predviđa se otvaranje novih rudarskih objekata nemetalnih mineralnih sirovina (kamenolomi, šljunčare). Mineralne sirovine potrebne Gradu Zagrebu osigurat će se iz postojećih eksploatacijskih polja, a u konačnom cilju sanacije tih eksploatacijskih polja. Iznimno, omogućeno je vađenje gline na području izmenu zona Sesvete - Soblinec i Sesvete - Kraljevečki Novaki te vađenje ograničenih količina građevnog kamena na području Parka prirode Medvednica (iz zatvorenih kamenoloma) isključivo za restauratorske potrebe kod obnove građevina evidentiranih kao zaštićena kulturna dobra Grada, uz suglasnost nadležnog ministarstva i gradskih upravnih tijela.

Na području Grada utvrđena su srednje temperaturna ležišta vode ograničenog kapaciteta, koja se mogu koristiti za zagrijavanje građevina, te će se nastaviti istraživati i koristiti geotermalne resurse na području Grada Zagreba.

Prostornim Planom Grada Zagreba definirane su i mjere sprečavanja nepovoljnih utjecaja na okoliš, odnosno predviđena je sanacija okoliša i zatvaranje eksploatacijskih polja i rudarskih objekata na području Medvednice i prisavlja, te sprečavanje daljnje devastacije tih prostora. Predviđena je i sanacija napuštenih rudarskih objekata nemetalnih mineralnih sirovina i eksploatacijski polja - (kamenolomi, šljunčare, glinokopi) u skladu s krajobraznim karakteristikama prostora. Ujedno se omogućuje nastavak eksploatacije na napuštenim i nesaniranim eksploatacijskim poljima kako bi se na taj način izbjeglo otvaranje novih prostora, a samom eksploatacijom načinila bi se sanacija do sada nesaniranih područja. Ograničena eksploatacija (uz suglasnost nadležnog ministarstva i gradskih upravnih tijela) moguća je za restauraciju zaštićenih objekata kulture (Katedrala, kapelica Sv. Majke Božje Sljemenske, Kraljice Hrvata, Medvedgrad i sl.) pod uvjetom da ne postoji mogućnost upotrebe zamjenskog materijala.

Za potrebe Grada Zagreba izrađen je Katastar mineralnih sirovina kojim su utvrđeni rasprostranjenost i potencijal mineralnih sirovina. Uočen je i značajan prirodni potencijal, a 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 Medvednica, ležišta građevnog šljunka i pijeska u savskom vodonosniku, eksploatacija se odvija 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.

Treba napomenuti da za područje Grada Zagreba ne postoje podaci o ilegalnoj eksploataciji mineralnih sirovina, no evidentirani su slučajevi u kojima je intervenirala rudarska inspekcija. Podaci iz Izvješća o stanju okoliša Grada Zagreba iz 2006. godine bilježe pojave ilegalne eksploatacije šljunka unutar savskih nasipa.

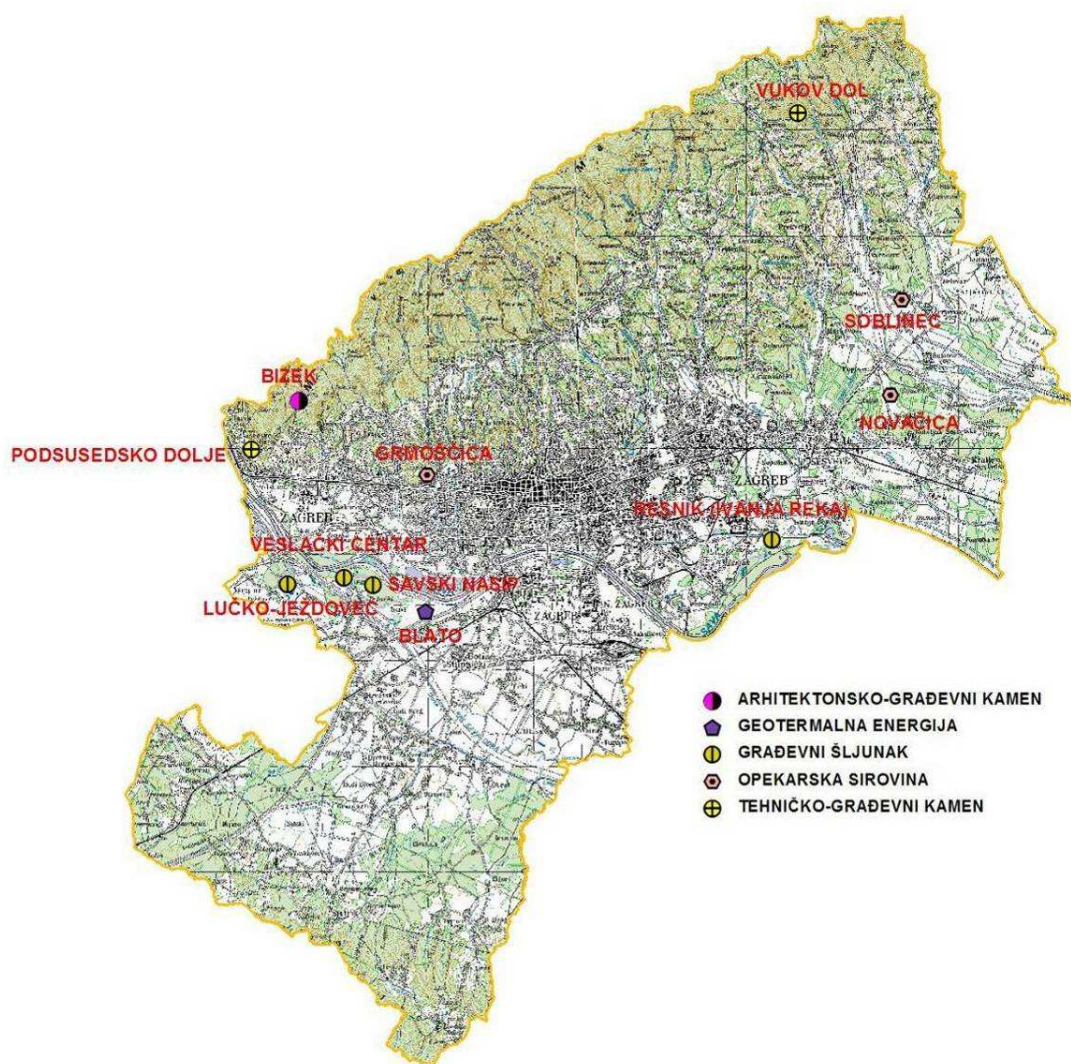
Kako se radi o inundacijskom području, isto je pod nadzorom vodopravne inspekcije MRRŠVG-a, no na žalost ne raspolaže se novijim podacima o prisutnosti ilegalnih aktivnosti eksploatacije šljunka unutar savskih nasipa. U svakom slučaju, takav gubitak i onečišćavanje tla eksploatacijom mineralnih sirovina: šljunka, kamena, gline i pri tome uklanjanje tla i vegetacije na prostorima šljunčara jedan je od razloga zagađivanja podzemnih voda. Uz to šljunčare se često pretvaraju i u nelegalna odlagališta otpada. *(Preuzeto i modificirano iz Izvješća o stanju okoliša Grada Zagreba, 2006.)*

Za potrebe ovog Programa korišteni su podaci dobiveni od Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva, Uprave za rudarstvo, a za prikaz ležišta i pojava mineralnih sirovina na području Grada Zagreba bili su ustupljeni na korištenje i podaci iz baze podataka HGI, 2009. (Tablice 18. i 19.)

Tablica 18. Vrste mineralnih sirovina i broj njihovih lokacija na području Grada Zagreba

SIROVINA	BROJ LOKACIJA
ARHITEKTONSKO-GRAĐEVNI KAMEN	1
GEOTERMALNA ENERGIJA	1
GRAĐEVNI ŠLJUNAK	4
OPEKARSKA SIROVINA	3
TEHNIČKO-GRAĐEVNI KAMEN	2
UKUPNO	11

(Izvor: Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva, Uprava za rudarstvo, 2010.)



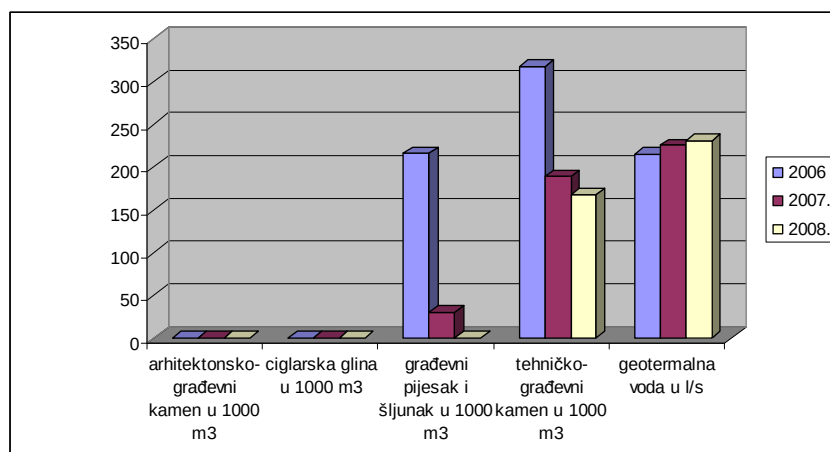
Slika 20. Prostorni prikaz eksploatacijskih polja Grada Zagreba

(Izvor: Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva, Uprava za rudarstvo, 2010.)

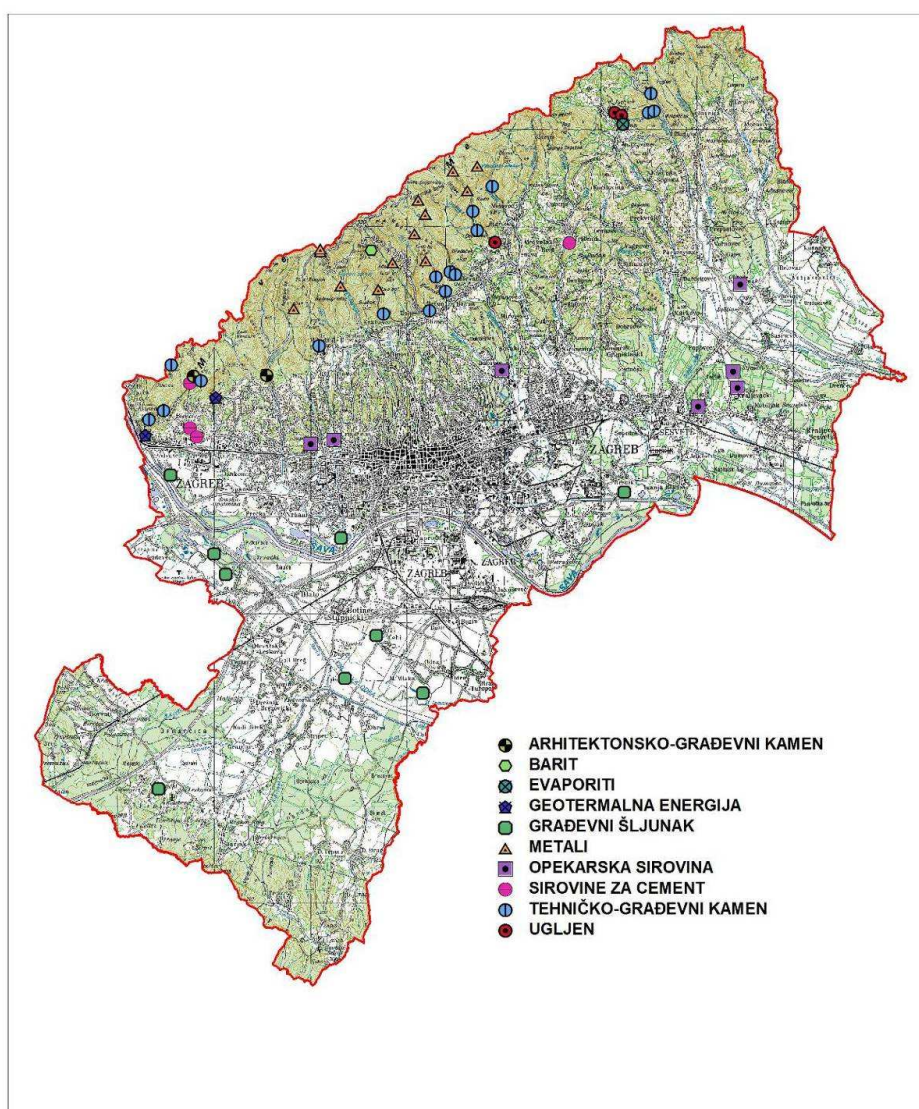
Tablica 19. Prikaz eksploatacije mineralnih sirovina na području Grada Zagreba od 2006 do 2008.

Sirovina	2006.	2007.	2008.
arhitektonsko-građevni kamen u 1000 m ³	0,00	0,00	0,00
ciglarska glina u 1000 m ³	0,00	0,00	0,00
građevni pijesak i šljunak u 1000 m ³	216,00	31,00	0,00
tehničko-građevni kamen u 1000 m ³	318,16	189,22	167,61
geotermalna voda u l/s	215,91	225,52	230,86

(Izvor: Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva, Uprava za rudarstvo, 2010)

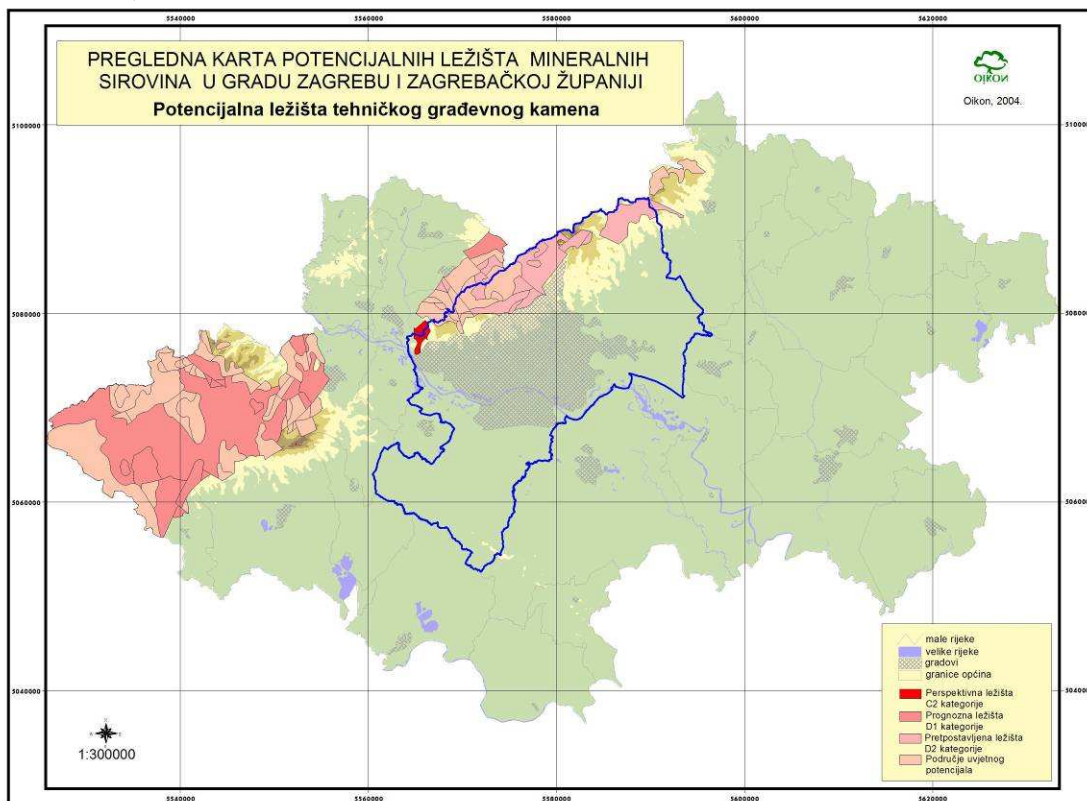


Slika 21. Prikaz eksploatacije mineralnih sirovina u Gradu Zagrebu od 2006 do 2008.
(Izvor: Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva, Uprava za rudarstvo, 2010.)

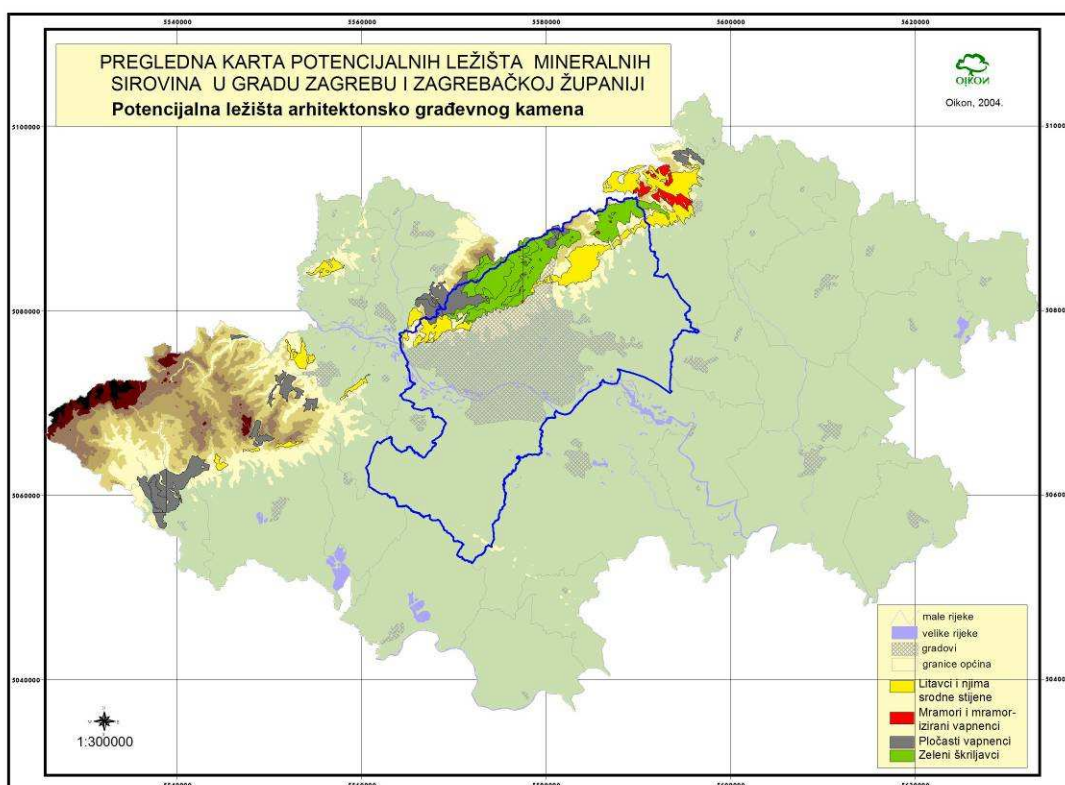


Slika 22. Prikaz ležišta i pojava mineralnih sirovina na području Grada Zagreba
(Izvor: baza HGI, 2009.)

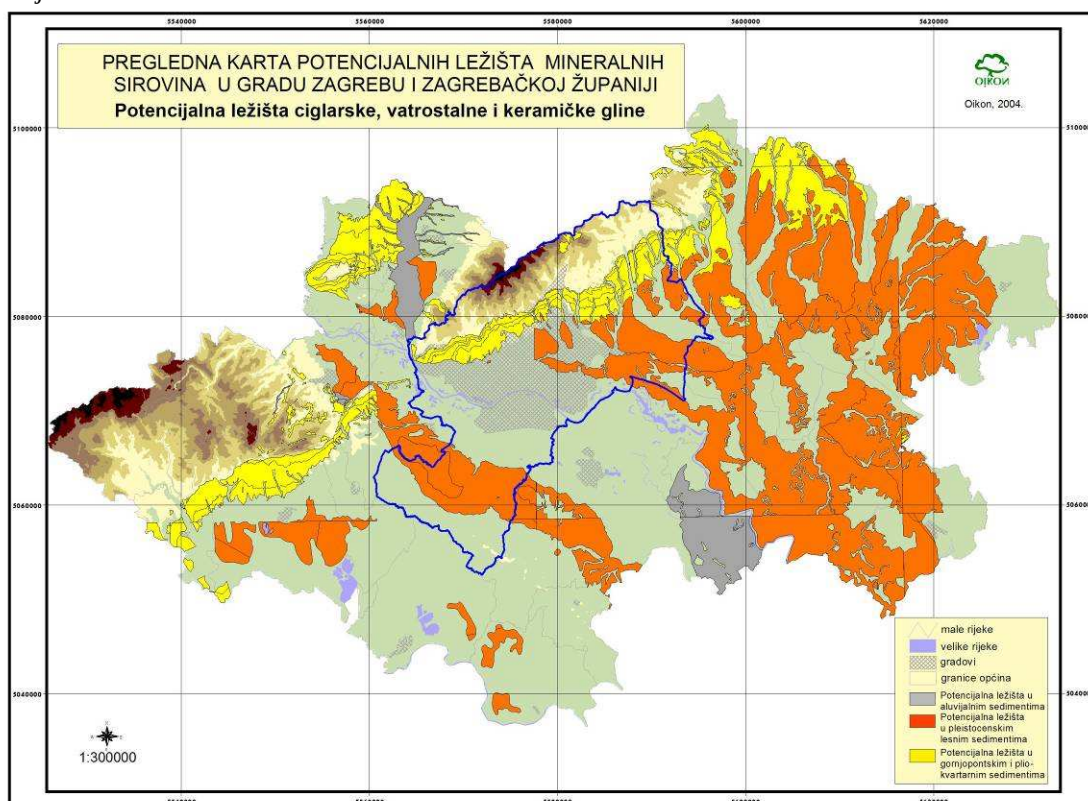
Kako za područje Grada Zagreba nije izrađena rudarska studija, u ovom programu prikazat će se samo karte potencijalnih ležišta izrađenih za *Studiju društveno-gospodarskog značaja, potreba i opravdanosti eksploatacije mineralnih sirovina na prostoru Zagrebačke županije (Oikon 2004.)*. Pri izradi karata potencijalnosti za pojedine mineralne resurse obuhvaćeno je uz područje Zagrebačke županije i Grad Zagreb, a područja resursnih potencijala prikazana su na Kartama potencijalnosti (Slika 23. -27.).



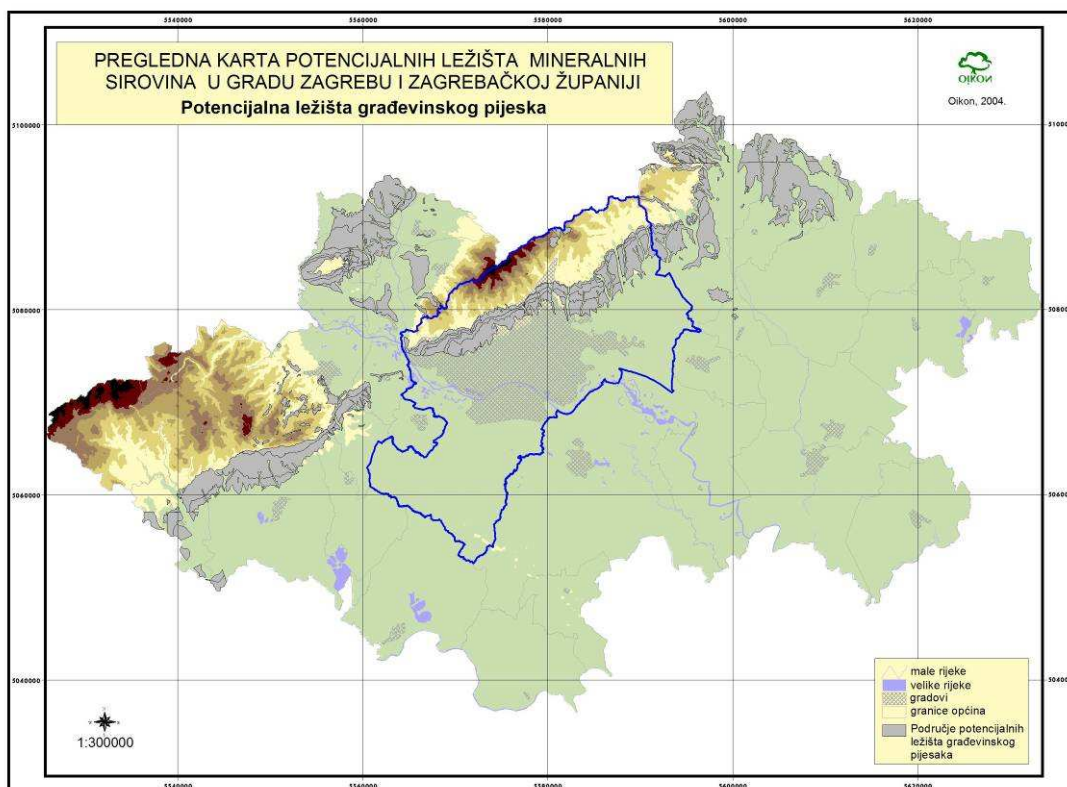
Slika 23. Potencijalna ležišta tehničkog građevnog kamena na području Grada Zagreba i Zagrebačke županije



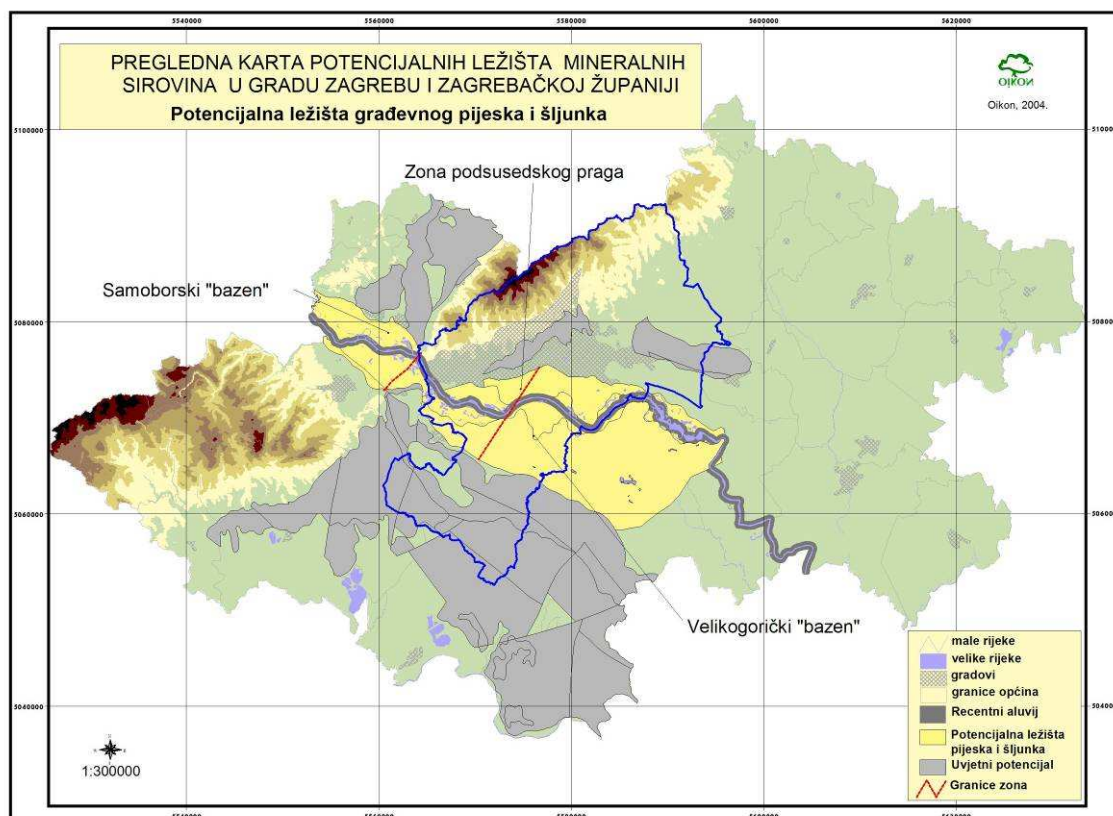
Slika 24. Potencijalna ležišta arhitektonsko građevnog kamena na području Grada Zagreba i Zagrebačke županije



Slika 25. Potencijalna ležišta ciglarske, vatrostalne i keramičke gline na području Grada Zagreba i Zagrebačke županije



Slika 26. Potencijalna ležišta građevinskog pijeska na području Grada Zagreba i Zagrebačke županije



Slika 27. Potencijalna ležišta građevnog pijeska i šljunka na području Grada Zagreba i Zagrebačke županije

4.1.3.3 Ciljevi i mjere

Kao što je već rečeno, Prostornim planom Grada Zagreba predviđena je sanacija oštećenog prirodnog krajobraza nastala uslijed dugogodišnje eksploatacije mineralnih sirovina te sanacija napuštenih eksploatacijskih polja i rudarskih objekata nemetalnih mineralnih sirovina. Pošumljavanje na prostoru Grada obavljat će se autohtonim vrstama vegetacije uz moguću upotrebu unesenih pionirskih vrsta gdje to zahtijeva prostor sanacije kao što su kopovi mineralnih sirovina ili odlagalište otpada. Napušteni rudarski objekti nemetalnih mineralnih sirovina i eksploatacijska polja - (kamenolomi, šljunčare, glinokopi) sanirat će se prema krajobraznim karakteristikama prostora zadanim namjenama Prostornoga plana. Aktivna eksploatacijska polja predviđena za zatvaranje saniraju se tijekom procesa zatvaranja u rokovima predviđenim u prostornoj dokumentaciji za njihovu sanaciju.

Studije zaštite okoliša prihvaćene su kao obvezna mjera kod pokretanja eksploatacije mineralnih sirovina pa je neophodno da eksploatacijsko polje što manje remeti neposredni i širi okoliš, što je u današnje vrijeme primjenom modernih tehnologija gotovo u potpunosti izvedivo (prašina, buka i dr.).

Dakle svaka studija kojom se ocjenjuje prihvatljivost zahvata na okoliš treba sadržavati:

1) opis zahvata i lokacije
 2) ocjenu prihvatljivosti zahvata i
 3) mjere zaštite okoliša i plan provedbe mjera,
 dok se Strategija gospodarenja mineralnim sirovinama mora temeljiti na održivom razvoju što podrazumijeva spregu svih uključenih počevši od same države - županije - gradova - općina - do koncesionara. Sve to trebalo bi dovesti do:

- Uspostave međusobnog povjerenja, razumijevanja, komunikacije, kooperacije, koordinacije među svim zainteresiranim stranama (ministarstvima, inspekcijama, gospodarstvenicima, županijama, općinama, gradovima, stanovništvom)
- Usklađivanja zakonskih i podzakonskih propisa (dopuna postojećih i donošenje novih)
- Pravične naknade za eksploataciju mineralnih sirovina

Trebalo bi kontinuirano pratiti, istraživati i prikupljati podatke o napuštenim poljima eksploatacije mineralnih sirovina radi pravodobne intervencije u slučaju narušavanja prostora (npr. ilegalnim odlaganjem otpada).

Za kvalitetno gospodarenje mineralnim resursima trebalo bi izraditi detaljni katastar mineralnih sirovina, te na temelju njega Prostornim planom odrediti potrebe za mineralnim sirovinama. Pri tom bi trebalo mogućnosti za buduću eksploataciju uskladiti na čitavom zagrebačkom prostoru (tj. na području Grada Zagreba i Zagrebačke županije).

U sljedećim tablicama dani su ciljevi i mjere zaštite okoliša u sektoru korištenja mineralnih sirovina.

Tablica 20. Ciljevi zaštite okoliša u sektoru korištenja mineralnih sirovina

C1	UVAŽAVANJE OKOLIŠA (sprečavanje onečišćenja, očuvanje krajobraza) U PLANIRANJU I UPRAVLJANJU SEKTORSKIH AKTIVNOSTI (sanacija i prenamjena prostora)
C2	"UVOĐENJE REDA" U DJELATNOST; prvenstveno učinkovitu implementaciju postojeće zakonske regulative u odredbe postojećih dokumenata na osnovu kojih je dana koncesija (rudarski projekt, SUO), te sveobuhvatni nadzor nad provođenjem eksploatacije

Tablica 21. Mjere zaštite okoliša u sektoru korištenja mineralnih sirovina

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva		Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori financ.
C2	M1	Izraditi detaljnu Geološku podlogu potencijalnosti i definirati potrebu za mineralnim resursima u Gradu Zagrebu, i to povezati sa postojećim podlogama potencijalnosti za Zagrebačku županiju. Izraditi procjenu ekonomske opravdanosti/optimalne razine proizvodnje, s analizom raspodjele koristi i troškova. Dokumentaciju koristiti prilikom izrade/izmjene prostornih planova (Zakon o rudarstvu NN 95/09, članak 7)	GUPU, GUGRP	ZI, JPP, konz.	PR/KR	PGZ, GS
C1	M2	Inzistirati na kvalitetnim planovima sanacije i prenamjene prostora u okviru rudarskih projekata, odnosno mjera zaštite i upravljanja okolišem u SUO. Kvaliteta ponuđenog rješenja treba biti jedan od ključnih elemenata u procesu donošenja odluke o odobravanju istražnih / eksploatacijskih radova. Ugovor o koncesiji mora uključivati financijski model koji jamči postojanje novca za sanaciju polja, u svakom trenutku, neovisno o mogućem bankrotu koncesionara (bankovne garancije ili namjenski račun); te općenito pravedno određenu koncesijsku naknadu (osim u iznimnim slučajevima sanacijske eksploatacije, uvijek višu od zakonom propisanog minimuma od 2,6%)	GU	GUPU, GUEZO, MZOPUG, RI, JPP	trajno	GS
C1	M3	Korištenje svih dostupnih podataka o prostoru (npr. o šumarstvu, bioraznolikosti, bioraznolikosti, krajobraznoj vrijednosti, poljoprivredi, vodnom gospodarstvu, blizini naselja, uklopljenost u šire razvojne planove i sl.) već u najranijoj fazi odobravanja istražnih radova	GU	MZOPUG, MGRP, HV, HŠ, RI, GU, JPP,	trajno	GS
C1	M4	Kroz postupak PUO inzistirati na mjerama zaštite okoliša koje utjecaj na okoliš od eksploatacije mineralnih sirovina smanjuju na minimum (npr. pravila i putovi transporta sirovina, tehnološki proces na polju, transparentni i redovni monitoring, itd.).	GUEZO, MZOPUG	JPP, konz, građani, NVU,	Trajno	GS
C1	M5	Zahtijevati dosljedno provođenje mjera kojima se mogu smanjiti neželjeni utjecaji na okoliš i kvalitetu življenja u naseljima u blizini eksploatacijskih polja (buka, prašina, korištenje lokalnih prometnica) te prema potrebi prijavljivati nadležnim inspekcijama. Institucionalizacija brige o okolišu kroz uvođenje sustava upravljanja okolišem među koncesionarima.	GUEZO GS	IZO, RI,JPP, konz, građani, NVU	Trajno	PGZ, GS
C1	M6	Sanirati postojeće nesanirane lokalitete. Poticati (sufinanciranje, krediti, bespovratna sredstva, i sl.) projekte koji uključuju saniranje i prenamjenu prethodnom eksploatacijom devastiranog područja. Prioritetno pokušati osmisliti samofinancirajuću – tzv. proizvodnu sanaciju. Napraviti natječaj za idejna rješenja sanacije prioritetnih lokaliteta (moguća suradnja s fakultetima – krajobrazna arhitektura i sl.)	GUEZO, GS	RI, JPP	PR, trajno	PGZ, GS, MS
C2	M7	Uspostava redovno ažuriranog, transparentnog informacijskog sustava za gospodarenje mineralnim sirovinama na području Grada Zagreba, uspostava digitalne baze podataka (GIS i RS), inventarizacija svih područja eksploatacije, te redovna kontrola eksploatiranih količina.	GU	GUGRP, RI, IZO	SR, trajno	PGZ, DP
C2	M8	Obavezna (sukcesivna / paralelna s eksploatacijom) provedba odredbi sanacije i privođenja konačnoj namjeni. Ugovor o koncesiji formulirati na način koji garantira sanaciju i u slučaju stečaja koncesionara.	GU	JPP, IZO, RI	trajno	GS

4.1.4 Poljoprivreda

4.1.4.1 Zakonski okvir

Poljoprivredna politika i njeni ciljevi definirani su Zakonom o poljoprivredi (NN 149/09) i Zakonom o poljoprivrednom zemljištu (NN 152/08, 21/10). Ova dva zakona podloga su za niz podzakonskih akata (pravilnika) koji reguliraju sve aspekte poljoprivrede, korištenja poljoprivrednog zemljišta te proizvodnje hrane. U ove zakone i prateće podzakonske akte ugrađena je i pravna stečevina Europske unije.

Za zaštitu okoliša iz domene poljoprivrede značajni su i zakoni koji reguliraju korištenje kemijskih tvari u poljoprivredi i proizvodnji hrane bilo da se radi o sredstvima za zaštitu bilja (Zakon o sredstvima za zaštitu bilja NN 70/05) ili o sredstvima za povećanje proizvodnje (Zakon o gnojivima i poboljšivačima tla NN 163/03, 40/07). I te zakone prate podzakonski akti od kojih je najvažniji Pravilnik o dobroj poljoprivrednoj praksi u korištenju gnojiva (NN 56/08). Ovim pravilnikom se određuje koje se tvari smatraju štetnim za poljoprivredno zemljište, dozvoljene količine štetnih tvari u tlu, mjere za sprečavanje onečišćenja tla i kontrola onečišćenja tla s ciljem da se poljoprivredno tlo zaštiti od kemijske i biološke degradacije i održi u stanju koje ga čini povoljnim staništem za proizvodnju zdravstveno ispravne hrane.

Za utjecaj na okoliš također je važan Zakon o ekološkoj proizvodnji poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda (NN 12/01, 14/01, 79/07) kojim je regulirana proizvodnja bez korištenja onečišćujućih tvari.

Unapređenje poljoprivrede i ruralnog prostora kao najvažnijeg resursa u poljoprivredi regulirano je Zakonom o državnoj potpori u poljoprivredi i ribarstvu (NN 87/02, 117/03, 82/04, 12/05 – ispravak, 85/06, 141/06, 134/07, 85/08 i 04/09) te Pravilnikom o provedbi programa razvitka seoskog prostora (NN 71/05, 37/06, 109/06, 96/07 i 86/08). Na temelju tih zakona i pravilnika izrađena je Strategija ruralnog razvoja RH 2008. – 2013. koja je usvojena na sjednici Vlade RH 21. svibnja 2008. (još nije objavljena). Njome su definirani strateški ciljevi ruralnog i snažno naglašeni principi zaštite okoliša.

4.1.4.2 Stanje i pritisci na području Grada Zagreba

Prema podacima iz Strategije ruralnog razvoja RH 2008-2013. (SRRRH), Grad Zagreb pripada u pretežito urbana područja što znači da manje od 15 % stanovništva regije živi u lokalnim ruralnim područjima s time da udio osoba starijih od 65 godina je ispod nacionalnog prosjeka (do 14 %).

Podaci iz *Ocjene postojećeg stanja ruralnog prostora, istraživanje i utvrđivanje prioriteta i ciljeva razvitka ruralnog prostora na području Grada Zagreba za razdoblje 2009.-2016.* (2010.) ukazuju na to kako poljoprivreda kao osnovna djelatnost u ruralnom dijelu Grada gubi na značaju, te dominantnu ulogu preuzima stambena i turistička funkcija prostora. Glavnina proizvodnih poljoprivrednih jedinica su obiteljska poljoprivredna gospodarstva, manji dio su poljoprivredne tvrtke te poljoprivredne zadruge. Kao najveće probleme poljoprivrede ruralnog područja Grada studija navodi nesređenost tržišta (problema otkupa, cijena, nelojalna konkurencija), veličina posjeda (rascjepkanost zemljišta) i njegova opremljenost (nepovoljni uvjeti kreditiranja), nedostatak radne snage odnosno visoka dob poljoprivrednika.

Prema *Inventarizaciji poljoprivrednog zemljišta Grada Zagreba i preporuke za poljoprivrednu proizvodnju* (2008.) poljoprivredne površine zauzimaju nešto više od trećine ukupne površine (33,89 %).

Tablica 22. *Struktura korištenja zemljišta Grada Zagreba 2008. godine*

Kategorija korištenja	Površina	
	ha	%
Poljoprivreda	15.242,8	23,77
Poljoprivreda - mozaici	2.890,0	4,51
Vinogradi i voćnjaci	258,0	0,40
Livade	3.342,4	5,21
UKUPNO	21.715,2	33,89

(Izvor: Inventarizacija poljoprivrednog zemljišta Grada Zagreba i preporuke za poljoprivrednu proizvodnju)

Analizom rezultata spomenute studije zaključuje se kako se poljoprivredne površine na području Grada Zagreba mogu kategorizirati na osobito vrijedna (P1) i vrijedna područja za poljoprivredu (P2) (8.2 Prilog 2). Osobito vrijedna poljoprivredna područja (P1) su vrlo pogodna za stočarstvo, povrćarstvo, voćarstvo i vinogradarstvo, dok su vrijedna poljoprivredna područja (P2) sinteza područja pogodnih za stočarstvo, povrćarstvo i vinogradarstvo i voćarstvo.

Površine za uzgoj životinja se uglavnom prostiru nizinskim područjima, te manjim dijelom po brdovitim dijelovima (Planina, Glavnica). Kompaktnije površine se prostiru južnim dijelom Grada Zagreba (Novi Zagreb), dok manje površine su dispergirane jugoistočnim (Žitnjak, Ivanja Reka) i istočnim dijelom (Sašinovec, Soblinec). Prema podacima iz Godišnjeg izvješća za 2009. Hrvatske poljoprivredne agencije, na području Zagrebačke županije i Grada Zagreba evidentirano je 19.487 grla krava na obiteljskim gospodarstvima (11,38 %), 3.796 krmača pod kontrolom proizvodnosti (14,42 %), te na samom području Grada Zagreba 3.530 grla ovaca (0,65 %).

Biljna proizvodnja je raširenija poljoprivredna grana od stočarstva, tako da se prostire i po nizinskim i brdovitim područjima Grada Zagreba. Veće, kompaktnije površine pogodne za biljnu proizvodnju prostiru se uz južnu obalu rijeke Save (Novi Zagreb), te u manjoj mjeri zapadnim dijelom (Špansko, Prečko), jugoistočnim (Petruševac, Žitnjak, Ivanja Reka), istočnim (Dubrava, Popovec, Novaki Kraljevački, Belovar, Lužani). Po brdovitim površinama biljna proizvodnja se prostire na sjeveru (Planina, Glavnica, Prekvršje), te na jugu (G. Trpuci, Brebernica, Starjak, Mrakov Breg, Kupinečki Kraljevec, Belobreg, Pavlići, Ašpergeri, Matički).

Tablica 23. *Struktura poljoprivrednih površina na području Grada Zagreba*

Kategorija	Opis	Procijenjeni udio (%)
Poljoprivreda-oranice	ratarske kulture	80
	povrtlarske kulture	10
	livade	7
	voćnjaci i vinogradi	3
	staklenici i plastenici	< 1
Poljoprivreda - mozaici	ratarske kulture	43
	povrtlarske kulture	20
	livade	20
	voćnjaci	5
	vinogradi	7
	staklenici i plastenici	< 1
	zapušteno poljoprivredno zemljište	5
Vinogradi i voćnjaci	voćnjaci	50
	vinogradi	40
	ostalo	10
Livade	ratarske kulture	10
	povrtlarske kulture	10
	livade	70

	ostalo	10
--	--------	----

(Izvor: Inventarizacija poljoprivrednog zemljišta Grada Zagreba i preporuke za poljoprivrednu proizvodnju)

Rezultati dobiveni analizom kartografskih podataka trebali bi poslužiti kao podloga za donošenje strategije na području Grada Zagreba. Osobito vrijedna i vrijedna područja za poljoprivredu bi se svakako trebala sačuvati, te izbjeći prenamjena površina u druge djelatnosti.

4.1.4.3 Ciljevi i mjere

Ciljevi i mjere zaštite okoliša u sektoru poljoprivrede Grada Zagreba prikazani su u Tablicama 24. i 25. Ti su ciljevi preuzeti iz Nacionalnog plana djelovanja za okoliš (NN 46/02), ali su mjere prilagođene stanju na području Grada Zagreba i specifičnostima koje proizlaze iz tog prostora i trenutnog stanja.

Tablica 24. *Ciljevi zaštite okoliša u sektoru poljoprivrede*

C0	Održivi razvoj poljoprivrede
C1	Smanjivanje kemijske i fizičke degradacije poljoprivrednih tala
C2	Očuvanje biološke raznolikosti agrarnog ekosustava
C3	Očuvanje okoliša od onečišćavanja iz proizvodnje u stočarstvu

Tablica 25. *Mjere zaštite okoliša u sektoru poljoprivrede*

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva		Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori financ.
C0	M1	Poticati razvoj održive poljoprivrede i obiteljskih gospodarstava. Razraditi poticajne mjere za uvođenje u poljoprivredu tehnologija prihvatljivih za okoliš	MPRRR	GUPS, GUSPRG, MRRŠVG, HZPSS	KR / SR	DP, PGZ, EUMF, FZRPIA, FZRRRH
C0	M2	Povezati poljoprivredne proizvođače na području Grada Zagreba sa sektorom turizma	GUPS	TZGZ, HZPSS	SR	PGZ, EUMF, FZRPIA, FZRRRH
C0	M3	Poticati provedbu Zakona o ekološkoj proizvodnji poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda	MPRRR, HZPSS	GUPS, GUSPRG, MRRŠVG	KR / SR	DP, PGZ, EUMF, FZRPIA, FZRRRH
C1	M4	Plodnost i proizvodnu sposobnost poljoprivrednog zemljišta povećavati prihvatljivim melioracijskim zahvatima	GUPS, HZPSS	GUSPRG, ZI, MRRŠVG	KR / SR	DP, PGZ, EUMF, FZRRRH
C1	M5	Uvesti nadzor nam primjenom mineralnih gnojiva	PI, MPRRR	GUSPRG	KR / SR	DP, PGZ
C1	M6	Poticati uporabu organskih gnojiva i bioloških sredstava za zaštitu bilja	HZPSS	GUPS, GUSPRG, ZI, MRRŠVG	KR / SR	DP, PGZ, EUMF, FZRRRH
C1	M7	Uvesti nadzor nad primjenom nekih sredstava za zaštitu bilja i postrožiti uvjete za njihovu uporabu	PI	GUSPRG	KR	DP, PGZ
C1	M8	Uspostaviti sustav za izobrazbu mladih poljoprivrednika s krajnjim ciljem “zelenoga certificiranja”	GUPS, HZPSS	NVU, GUSPRG, ZI, HSSC, ZZTOZ	SR	PGZ, DP, EUMF
C2	M9	Očuvati mrežu prirodnih i poluprirodnih staništa uz rubove obradivih površina, cestâ, kanala i slično	GUSPRG	ZI, HZPSS, HSSC, HV, HŠ, HC	SR	PGZ, DP, EUMF
C2	M10	Poučavati poljoprivrednike o očuvanju biološke raznolikosti i o očuvanju okoliša	GUPS, HZPSS	NVU, GUSPRG, ZI, HSSC, ZZTOZ	SR / TR	PGZ, DP, EUMF

C0/ C1/ C2	M11	Izraditi pravila dobre poljoprivredne prakse o racionalnom korištenju zaštitnih sredstava i gnojiva, kako bi se spriječilo onečišćenje voda i tla iz poljoprivrede (edukacija).	MPRRR, HZPSS	GUSPRG, ZI, HSSC,	KR / SR	PGZ, DP, EUMF
C0/ C3	M12	Zaštita vrijednog poljoprivrednog zemljišta od prenamjene (u prostorno planskoj dokumentaciji i studijama/elaboratima utjecaja na okoliš).	GUPS	UOPUG, MPRRR, HZPSS	KR / SR	PGZ
C3	M13	Poticati uzgoj izvornih i zaštićenih pasmina	GUPS	ZI, HSSC, HZPSS	SR	DP, PGZ, FZRPIA, FZRRRH,

4.1.5 Šumarstvo (gospodarenje šumama)

4.1.5.1 Zakonski okvir

Šumom i šumskim zemljištem na području Grada Zagreba gospodari se u skladu sa Zakonom o šumama (NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10), Šumskogospodarskom osnovom područja RH, Osnovama i Programima za gospodarenje šumama te drugim propisima. Zakonom o šumama se uređuje uzgoj, zaštita, korištenje i raspolaganje šumom i šumskim zemljištem kao prirodnim bogatstvom, a s ciljem održavanja biološke raznolikosti te osiguranja gospodarenja na načelima gospodarske održivosti, socijalne odgovornosti i ekološke prihvatljivosti.

Gospodarenje šumama s gledišta korištenja i zaštite prostora treba unaprijediti prema stručnim kriterijima i principima šumarske struke u cilju naglašavanja općekorisnih funkcija šuma i ekološke ravnoteže u prostoru.

4.1.5.2 Stanje i pritisci na području Grada Zagreba

Na području Grada Zagreba nalazi se 13 šumskih zajednica, od kojih je čak 11 zabilježeno u Parku prirode Medvednica. Rasprostru se u četiri vegetacijska pojasa: europsko-planarni (nizinski), europsko-kolinski (brežuljkasti), europsko-montanski (brdski) i europsko-altimontanski (gorski).

Šumske zajednice na području Grada Zagreba:

- Šuma crne johe s blijedožućkastim šašem (As. *Carici brizoides*-*Alnetum glutinosae* Horvat 1938),
- Šuma poljskog jasena s kasnim drijemovcem (As. *Leucojo-Fraxinetum angustifoliae* Glavač 1959),
- Šuma hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom (As. *Genisto elatae-Quercetum roboris* Horvat 1938),
- Šuma hrasta lužnjaka i običnog graba (tipična subasocijacija) (Subas. *Carpino betuli-Quercetum roboris "typicum"* Rauš 1973),
- Mješovita šuma hrasta kitnjaka i pitomog kestena (As. *Querco-Castanetum sativae* Horvat 1938),
- Šuma hrasta kitnjaka s bekicom (As. *Luzulo luzuloidi-Quercetum* /Hillitzer 1932/ Passarge 1953),
- Šuma hrasta kitnjaka s grozdastom runjikom (As. *Hieracio racemosi-Quercetum petraeae* Vukelić 1991),
- Šuma hrasta kitnjaka i običnog graba (As. *Epimedio-Carpinetum betuli* /Horvat 1938/ Borhidi 1963),
- Šuma bukve s bjelkastom bekicom (As. *Luzulo-Fagetum* Meusel 1937),
- Šuma bukve s velikom mrtvom koprivom (As. *Lamio orvalae-Fagetum* /Ht. 1938/ Borhidi 1963),
- Mješovita šuma i šikara hrasta međunca i crnog graba (As. *Ostryo-Quercetum pubescentis* /Horvat 1950/ Trinajstić 1979),
- Panonska bukovo-jelova šuma s vlasuljom (As. *Festuco drymeiae-Abietetum* Vukelić et Baričević 2007),

- Šuma gorskog javora i mjesečarke (As. *Lunario redivivae*-*Aceretum pseudoplatani* Grünberg et Schlüter 1957).

Šume Medvednice izuzetno su vrijedne šume Grada Zagreba i šireg prostora. Gospodarenje tim šumama mora biti u skladu sa smjernicama i mjerama za gospodarenje šumama posebne namjene.

Šumama neposredno uz rijeku Savu gospodari se uvažavajući osjetljivost prostora i raznolikost zahtjeva koji se uz rijeku pojavljuju. Šume uz rijeku Savu izuzetno su važne radi svoje zaštitne funkcije i radi očuvanja ekološke stabilnosti i biološke raznolikosti pa je njihove površine poželjno povećavati u sklopu uređenja prostora uz rijeku Savu kao gradskog eko parka novog tisućljeća.

Šumama na području Parka prirode Medvednica i šumama neposredno uz rijeku Savu te ostalim zaštićenim i posebno vrijednim šumama gospodari se u skladu sa Zakonom o šumama (NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10), Šumskogospodarskom osnovom područja RH i Zakonom o zaštiti prirode (NN 70/05, 139/08).

Prema Karti staništa RH, površina svih šumskih staništa iznosi 20 478 ha, dok prema CORINE Land Cover klasifikaciji (Izvor: Agencija za zaštitu okoliša) ta površina iznosi 21 947 ha. Kategorije korištene za izračun površina prema CORINE Land Cover klasifikaciji su: bjelogorična, crnogorična i mješovita šuma, sukcesija šume, kao i gradsko zelenilo u koje ulaze šume Grmoščica, Šestinski dol, Jelenovac-Vrhovec, Mirogoj, Remetinski kamenjak-Remete, Bundek, park-šuma Maksimir, te park-šume centra: Tuškanac-Dubravkin put-Cmrok, Zelengaj, Kraljevec, Pantovčak i Prekrižje.

Prema podacima iz Šumskogospodarske osnove područja RH (ŠGO) za razdoblje 2006.-2015., površina šuma i šumskog zemljišta na području Grada Zagreba iznosi 16 525 ha, a prikazana je u Tablici 26. za državne i privatne šume.

Tablica 26. Površina šuma i šumskog zemljišta u državnom i privatnom vlasništvu prema ŠGO (2006.-2015.)

Vlasnik (namjena šume)	Površina šuma i šumskog zemljišta (ha)				
	Obraslo	Neobraslo		Neplodno	UKUPNO
		Proizvodno	Neproizvodno		
Državne šume - HŠ					
- gospodarske	7564	35	107	192	7898
- zaštitne	509	-	-	-	509
- posebne namjene	1224	123	-	-	1347
Ukupno	9297	159	107	192	9754
Državne šume - ostali					
- posebne namjene	856	13	10	9	888
Ukupno	856	13	10	9	888
Privatne šume					
- gospodarske	5883	-	-	-	5883
Ukupno	5883	-	-	-	5883
Ukupno Grad Zagreb					
- gospodarske	13447	35	107	192	13781
- zaštitne	509	-	-	-	509
- posebne namjene	2080	136	10	9	2235
Ukupno	16036	172	117	201	16525

U Tablici 27. prikazana je površina šuma i šumskog zemljišta prema Statističkom ljetopisu Grada Zagreba 2009 (Izvor: Službene web stranice Grada Zagreba).

Tablica 27. Površina šuma i šumskog zemljišta u državnom i privatnom vlasništvu prema Statističkom ljetopisu Grada Zagreba

	Površina šuma i šumskog zemljišta (ha), stanje 31. prosinca								
	2006			2007			2008		
	Državne šume	Privatne šume	Ukupno	Državne šume	Privatne šume	Ukupno	Državne šume	Privatne šume	Ukupno
Bjelogorica	13593	5883	19476	13709	5883	19592	7990	5883	13873
Obična bukva	3656	-	3656	3677	-	3677	2881	-	2881
Hrast lužnjak	1402	-	1402	1783	-	1783	1983	-	1983
Hrast kitnjak	3242	-	3242	3383	-	3383	2396	-	2396
Hrast međunac	7	-	7	-	-	-	-	-	-
Poljski jasen	-	-	-	-	-	-	11	-	11
Obični grab	2156	-	2156	2178	-	2178	246	-	246
OTB	2647	5883	8530	2129	5883	8012	329	5883	6212
Crna joha	153	-	153	161	-	161	124	-	124
Nasadi topole i vrbe	61	-	61	65	-	65	14	-	14
OMB	269	-	269	333	-	333	6	-	6
Crnogorica	3295	-	3295	3201	-	3201	1056	-	1056
Jela s bukvom (mješovito)	2715	-	2715	2783	-	2783	865	-	865
Obična smreka	169	-	169	165	-	165	17	-	17
Crni bor	16	-	16	24	-	24	37	-	37
OC	395	-	395	229	-	229	137	-	137
Šume - ukupno	16888	5883	22771	16910	5883	22793	9046	5883	14929
Neobraslo proizvodno	71	-	71	75	-	75	56	-	56
Neobraslo neproizvodno	156	-	156	148	-	148	72	-	72
Neplodno	163	-	163	167	-	167	115	-	115
Šumsko zem. - ukupno	390	-	390	390	-	390	243	-	243
Šume i šumsko zem. - ukupno	17278	5883	23161	17300	5883	23183	9289	5883	15172

Razlike svih gore navedenih površina šuma i šumskog zemljišta nastale su dijelom zbog nedovršenog razgraničenja šumskog i poljoprivrednog zemljišta, i/ili zbog razlike u načinu na koji se podatak dobio (na osnovu više ili manje ažuriranih katastara i ŠGO ili na osnovu interpretacije satelitske snimke).

Prema podacima iz Šumskogospodarske osnove (ŠGO) za razdoblje 2006.-2015., drvena zaliha šuma svih vlasnika na području Grada Zagreba (odnosi se samo na šume od II.-VII. dobnog razreda) iznosi 3 600 436 m³, a prirast 83 025 m³ godišnje.

U Tablici 28. prikazana je posječena bruto drvena masa za razdoblje 2006.-2008. godine prema Statističkom ljetopisu Grada Zagreba 2009 (Izvor: Službene web stranice Grada Zagreba).

Tablica 28. Posječena bruto drvena masa prema Statističkom ljetopisu Grada Zagreba

	Posječena bruto drvena masa (m ³)		
	2006.	2007.	2008.
Bjelogorica	88975	41541	57947
Bukva	39652	16383	26163
Hrast	30928	16535	21475
Topola	1174	-	15
Ostale bjelogorice	17221	8623	10294
Crnogorica	12066	6185	2185
Jela, smreka i duglazije	8119	4758	1382
Borovi i ariš	3947	1427	803
Ukupno	101041	47726	60132

Na području Grada Zagreba državnim šumama gospodare Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma Podružnica Zagreb, šumarije Zagreb, Remetinec i Dugo Selo. Privatne šume su prema statutu Šumarske savjetodavne službe na ovom području svrstane u Podružnicu Zagreb, urede Samobor, Sveti Ivan Zelina, Velika Gorica i Zagreb.

Šumarska savjetodavna služba (ŠSS) osnovana je 2006. godine s misijom da pruža besplatne savjetodavne usluge i provodi javne ovlasti te na taj način pomaže korisnicima (šumoposjednici,

udruge šumoposjednika, jedinice lokalne i regionalne samouprave) u gospodarenju i unapređenju stanja privatnih šuma u RH. Šumarska savjetodavna služba svojim radom štiti i interese RH u dijelu preuzetih međunarodnih obveza o održivom gospodarenju šumama i doprinosu ruralnom razvoju, kao i interes svih njenih građana u očuvanju prirodnih dobara i sveukupnoj zaštiti okoliša.

ŠSS je početkom rujna 2008. godine potpisala ugovor s Europskom zajednicom za uključivanje u projekt "Rješenja za toplinsku energiju iz drvne biomase" u sklopu programa Zajednice "Inteligentna energija (IEE) – Europski program konkurentnosti i inovacije 2007-2013". Cilj ovog projekta je da potakne ulaganja u iskorištavanje drvne biomase za proizvodnju energije nove generacije (od drva iz privatnih šuma u kojima se loše gospodarilo) tako da se demonstriraju načini smanjenja troškova proizvodnje i garantiraju visoki standardi izvedbe. Glavni učinci i rezultati projekta su povezivanje proizvođača, dobavljača i potrošača energije na bazi drvne biomase te njihova edukacija u provedbi europskih normi vezanih na lanac proizvodnja – potrošnja. Također projekt treba pomoći potencijalnim ulagačima te ih izvijestiti o eventualnim preprekama koje trebaju savladati kako bi bili uspješni. U sklopu provedbe odredit će se i potencijalne regije zainteresirane za izgradnju toplinskih i kogeneracijskih postrojenja na bazi drvne biomase te definirati konkretni projekti koji će biti financirani iz europskih fondova.

Za potrebe Programa zaštite okoliša Grada Zagreba od strane Ministarstva regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva dobiveni su podaci o plohama na kojima se mjeri oštećenost asimilacijskih organa stabala po metodi ICP Forest (Međunarodni program za procjenu i motrenje utjecaj značajnog onečišćenja na šume). Na temelju tih podataka u Tablici 29. prikazani su postotni udjeli glavnih vrsta drveća za razdoblje 2006. – 2009. godine.

Tablica 29. Osutost stabala u razdoblju od 2006.-2009. godine na području Grada Zagreba

Stupanj osutosti	Osutost stabala (%) u razdoblju 2006.-2009. godine		
	Bukva	Kitnjak	Lužnjak
Stupanj 0 - osutost 0-10 %	13	2	-
Stupanj 1 - osutost 11-25 %	55	51	31
Stupanj 2 - osutost 26-60 %	32	46	64
Stupanj 3 - osutost 61-99 %	-	1	1
Stupanj 4 - osutost 100 %	-	-	-

Za Grad Zagreb je izrađen projekt Monitoring šuma Grada Zagreba za koje je napisano izvješće provedeno u periodu od 2007.-2008. godine. Ciljevi ovog projekta bili su uvođenje praćenja taložnih tvari iz atmosfere, utvrđivanje zdravstvenog stanja šuma na području Grada Zagreba, praćenje i dijagnoza štetnih biotičkih i abiotičkih čimbenika, prognoza pojave i šteta od štetnih čimbenika, predlaganje mjera zaštite, procjena oštećenosti po metodi ICP Forest i utvrđivanje sadržaja ugljika, te njegovog tijeka i spremanja. Tijekom 2007. i 2008. godine biljne bolesti, ostali štetni kukci, drugi štetni biotički i abiotički čimbenici javili su se takvim intenzitetom koji nije stablima i sastojinama nanio štete niti je ugrozio njihovo zdravstveno stanje. Svi pronađeni štetnici i bolesti redovito su prisutni u šumama, jačim ili slabijim intenzitetom.

Na temelju dobivenih rezultata pregleda zdravstvenog stanja šuma Grada Zagreba kroz dvije uzastopne sezone zaključeno je da je zdravstveno stanje šuma zadovoljavajuće.

4.1.5.3 Ciljevi i mjere

Ciljevi i mjere zaštite okoliša u sektoru gospodarenja šumama Grada Zagreba prikazani su u Tablicama 30. i 31. Prva dva cilja preuzeta su iz Nacionalnog plana djelovanja za okoliš (NN 46/02), dok se trećim ciljem nastojalo obuhvatiti odredbe i/ili mjere sprječavanja nepovoljnog utjecaja na okoliš iz prostornog plana Grada Zagreba.

Tablica 30. Ciljevi zaštite okoliša u sektoru gospodarenja šumama Grada Zagreba

C1	Provedba cjelovite šumarske politike na načelima održivog razvoja
C2	Očuvanje stabilnosti šumskih ekosustava
C3	Integriranje sektora šumarstva u cjelinu upravljanja prostorom (kroz prostorni plan Grada Zagreba)

Tablica 31. Mjere zaštite okoliša u sektoru gospodarenja šumama Grada Zagreba

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	Nositelj	Sudionici	Rok	Mogući izvori finan.
C1	M1 Razvijati šumarstvo i uz njega prateće djelatnosti	MRRŠVG	GZ, ORUPŠ, OIPSGT, HŠ, ŠSS	stalno	DP, PGZ, HŠ, EUMF
C1	M2 Pratiti plaćanje šumskog doprinosa te donijeti program za korištenje prikupljenih sredstava prema Zakonu o šumama (NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10)	GU	OIPSGT, SZOGO, HŠ, ŠSS, ŠI	stalno	DP, PGZ
C1 C2 C3	M3 Izraditi strategiju i program za unapređenje šumarstva te povećanje proizvodnih i općekorisnih funkcija šuma i šumskih staništa	MRRŠVG	GZ, ORUPŠ, OIPSGT, ZI	KR	DP, PGZ, HŠ, EUMF
C1 C2 C3	M4 Izraditi program sa smjernicama za provedbu odredaba PPGZ koje se odnose na očuvanje i unapređenje šuma i šumskih staništa	GU	JUPP, HŠ, ŠSS,	KR	PGZ, FZRPIA, HŠ, EUMF
C1 C2 C3	M5 Provesti razvrstavanje šuma prema funkcionalnim kategorijama (OKFŠ) s naglaskom na zaštitne šume, šume posebne namjene i šume od posebnog značaja i vrijednosti za krajobraz, te izraditi program za njihovo očuvanje i unapređenje	GU	JUPP, SZOGO, TZGZ,	SR	DP, HŠ
C1 C2 C3	M6 Provoditi preventivne mjere zaštite od požara (prema Pravilniku o zaštiti šuma od požara NN 26/03) te sanaciju izgorjelih prostora prema rezultatima M3 i M4	JVP	MUP, DVD- i, GZ, OIPSGT, HŠ, ŠSS, ŠI	stalno	DP, PGZ, HŠ, EUMF
C1 C2	M7 Izraditi osnove i programe za gospodarenje državnim šumama i šumama šumoposjednika	MRRŠVG	HŠ, ŠSS, ŠI	SR	DP, HŠ, ŠSS
C2 C3	M8 Promicati udruživanje šumoposjednika te organizirati i provoditi njihovu edukaciju s ciljem unapređenja gospodarenja privatnim šumama	ORUPŠ	OIPSGT, ŠSS, NVU, MRRŠVG	SR	DP, ŠSS, PGZ, EUMF, FZRPIA
C2 C3	M9 Redovno pratiti stanje šuma (i u skladu s projektom Nacionalnog registra oštećenosti šumskih ekosustava, koji je dio Međunarodnog programa za procjenu i motrenje utjecaja zračnog onečišćenja na šume određenog Pravilnikom o načinu prikupljanja podataka, mreži točaka, vođenju registra te uvjetima korištenja podataka o oštećenosti šumskih ekosustava (NN 129/06) i štetnika te suzbijati biljne i entomološke štetnike na ekosustavu šuma.	MRRŠVG	HŠ, ŠSS, GU, SZOGO	stalno	DP, HŠ, PGZ
C2 C3	M10 Poticati uporabu šumarske mehanizacije prihvatljivije sa stajališta zaštite šumskih ekosustava	MRRŠVG	ORUPŠ, OIPSGT, SZOGO, HŠ, ŠSS, JPP	SR	DP, HŠ, EUMF
C2 C3	M11 Izraditi program iskorištavanja drvne (i poljoprivredne) biomase u energetske svrhe	MRRŠVG	ORUPŠ, OIPSGT	KR	DP, HŠ, EUMF

C2 C3	M12	Integriranje sektora šumarstva u sustav integralnog upravljanja urbanim područjima, u prvom redu kroz uređenje šumskih područja s ciljem unapređenja njihovih općekorisnih funkcija (rekreacijski potencijal; turistički resurs; element urbanog krajobraza – drvoredi, parkovi; mjera sprečavanja negativnih utjecaja na okoliš – npr. buka, promet, prašina i dr.).	MRRŠVG	JUPP, HŠ, GZ, TZGZ,	SR	HŠ, EUMF, PGZ
----------	-----	---	--------	---------------------	----	---------------

4.1.6 Lovstvo

4.1.6.1 Zakonski okvir

Lovstvo je regulirano kao gospodarska djelatnost s nekoliko zakona od kojih su najvažniji: Zakon o lovstvu (NN 140/05, 75/09) sa svim svojim podzakonskim aktima i Zakon o zaštiti prirode (NN 70/05, 139/08) kao sektorski zakonski okvir, te ostali zakoni (Zakon o veterinarstvu, Zakon o oružju, itd.).

Lovište je, prema Zakonu o lovstvu (NN 140/05, 75/09), određena površina zemljišta - zaokružena prirodna cjelina u kojoj postoje ekološki i drugi uvjeti za uzgoj, zaštitu, lov i korištenje divljači i njezinih dijelova. Ustanovljuje se prema: vrsti divljači koja prirodno obitava ili se uzgaja na površinama zemljišta, broju divljači koja se prema mogućnostima staništa može uzgajati na tim površinama, te namjeni lovišta. Lovište može biti vlastito (ustanovljeno na zemljištu u vlasništvu pravne ili fizičke osobe te Republike Hrvatske) i zajedničko (ustanovljeno na zemljištima raznih vlasnika). Pravne i fizičke osobe (lovoovlaštenici) mogu steći pravo lova na lovištima zakupom na vrijeme od 10 ili 20 godina, te koncesijom na vrijeme od 30 godina. Za lovišta se izrađuje lovnogospodarska osnova, kojim se uređuje gospodarenje određenim vrstama divljači i lovištem za određeno razdoblje, prema mogućnostima staništa, brojnosti i stanju populacije divljači koja se uzgaja te prisutnosti zaštićenih vrsta. Pravilnik o lovostaji (NN 155/05) propisuje vrijeme zabranjenog lova (lovostaja) prema vrstama divljači ovisno o njenim biološkim svojstvima i ekološkim uvjetima u kojima obitava.

Lovištima se gospodari na temelju važećih lovnogospodarskih osnova koje odobrava Ministarstvo nadležno za poslove lovstva u skladu sa Zakonom i Pravilnikom o načinu i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarskih osnova, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 62/06).

4.1.6.2 Stanje i pritisci na području Grada Zagreba

Prema Zakonu o lovstvu (NN 140/05, 75/09) na prijedlog Stručne komisije za ustanovljenje lovišta, Odlukom ministra nadležnog za poslove lovstva (za državna lovišta) i Gradske skupštine Grada Zagreba (za zajednička lovišta) ustanovljeno je 1 državno i 11 zajedničkih lovišta ukupne površine 36.455,219 ha. Ukupna površina zajedničkih lovišta na području Grada Zagreba iznosi 34.173,28 ha, a državnog 2.281,939 ha (Tablica 32.).

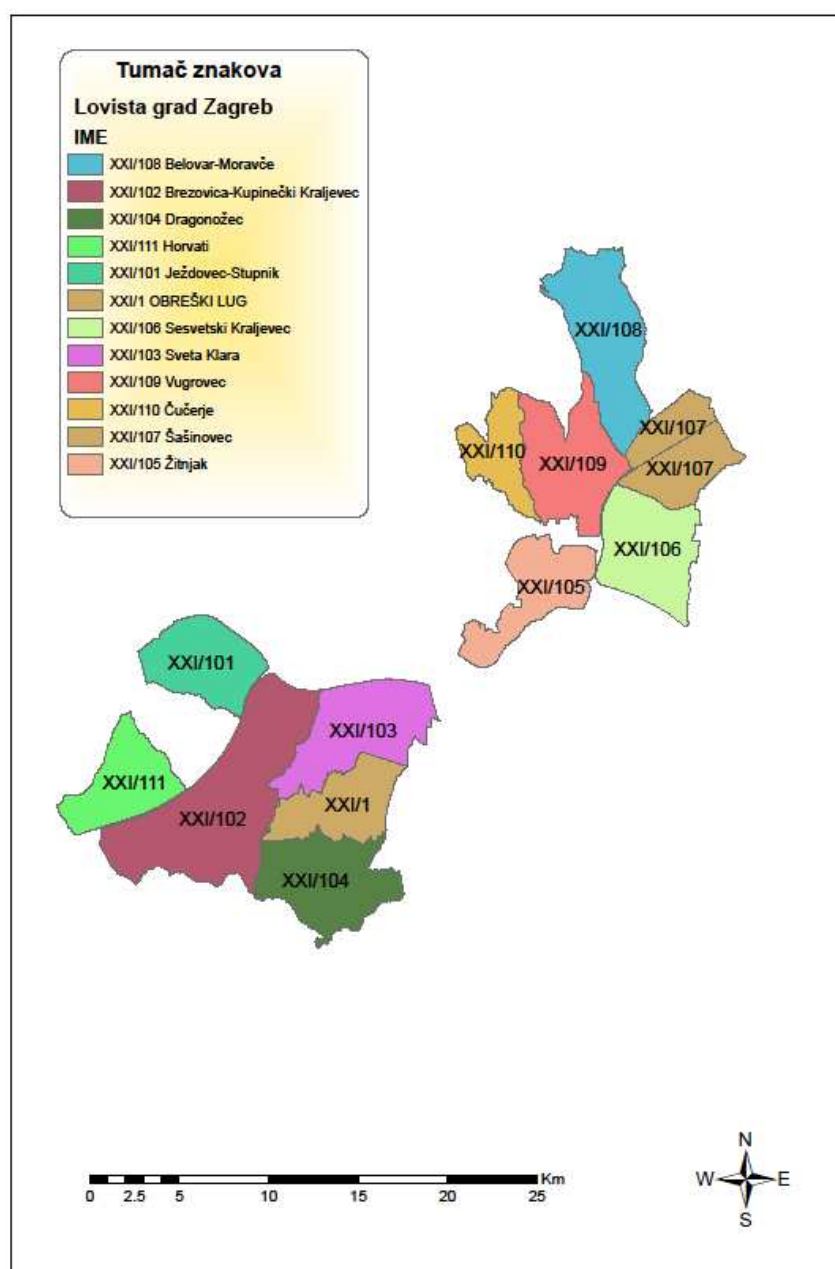
Lovištima, sukladno Ugovorima o koncesiji (rok gospodarenja 30 godina) ili Ugovorima o zakupu, gospodari 11 pravnih osoba, od čega su u 10 lovišta ovlaštenici lokalna lovačka društva, a u 2 lovišta trgovačka društva. Lovačka društva zajedno čine lovački savez Grada Zagreba, te su putem njega učlanjeni u Hrvatski lovački savez koji je krovna organizacija hrvatskih lovaca.

Tablica 32. Popis lovišta na području Grada Zagreba s površinama

	Broj lovišta	Naziv lovišta	Ovlaštenik prava lova	Površina (ha)
1.	XXI/101	Ježdovec-Stupnik	LD SOKOL Stupnik	2501
2.	XXI/102	Brezovica-Kupinečki	LD FAZAN Brezovica - Kupinečki Kraljevec	6279

		Kraljevec		
3.	XXI/103	Sveta Klara	LD LANE Novi Zagreb	3335
4.	XXI/104	Dragonožec	LU SRNDAČ Dragonožec	3227
5.	XXI/105	Žitnjak	LD ŽUNA Zagreb	2396
6.	XXI/106	Sesvetski Kraljevec	LD PRIRODA Sesvete	3017
7.	XXI/107	Šašincev	LU LUG Lužan, Šašincev, Glavinčica, Žerjavinec	2613
8.	XXI/108	Belovar-Moravče	LD FAZAN Belovar - Moravče	3660
9.	XXI/109	Vugrovec	LD PREPELICA	3264
10.	XXI/110	Čučerje	LD VEPAR Čučerje	1600
11.	XXI/111	Horvati	LD FAZAN Brezovica - Kupinečki Kraljevec	2280
12.	XXI/1	OBREŠKI LUG	LD LANE Novi Zagreb	2282

Izvor: Središnja lovna evidencija, http://lovistarh.mrrsvghr.hr/lovstvo_javnost/Lovista.aspx



Slika 28. Karta lovišta na području Grada Zagreba

Za sva lovišta na području Grada izrađene su lovnogospodarske osnove, odobrene od nadležnog Ministarstva.

Kao lovna divljač na ovom području najčešći su: srna obična (*Capreolus capreolus* L.), zec obični (*Lepus europaeus* Pall.), fazan obični (*Phasianus sp.* L.), divlja svinja (*Sus scrofa* L.), jazavac (*Meles meles* L.), divlja mačka (*Felis silvestris* Schr.), lisica (*Vulpes vulpes* L.), tvor (*Mustela putorius* L.), prepelica pućpura (*Coturnix coturnix* L.), patke (*Anas sp.*), čavka zglodnjača (*Coloeus monedula* L.), golub grivnjaš (*Columba palumbus* L.), vrana siva (*Corvus corone cornix* L.), svraka maruša (*Pica pica* L.), šojka kreštalica (*Garrulus glandarius* L.). Od ostalih vrsta važnih za lovno gospodarenje na području obitavaju škanjac mišar (*Buteo buteo* L.) i sova šumska (*Strix aluco* L.)

Pored navedenih vrsta koje su Zakonom o lovstvu (NN 140/05, 75/09) i Pravilnikom o lovostaji (NN 155/05) svrstane u divljač koja u lovištu stalno ili povremeno obitava, u lovišta dolaze i pojedine životinjske vrste koje su trajno zaštićene Zakonom o zaštiti prirode (NN 70/05, 139/08) i drugim aktima poput Pravilnika u zaštiti pojedinih sisavaca (NN 31/95) i Pravilnika o zaštiti pojedinih vrsta ptica (NN 43/95, 75/02).

Tablica 33. Trajno zaštićene životinjske vrste

Sisavci	
Hrvatski naziv	Latinski naziv
Vidra	<i>Lutra lutra</i> L.
Bjeloprsi jež	<i>Erinaceus concolor</i> Martin
Patuljasti miš	<i>Micromys minutus</i> Pall.
Puh lješkar	<i>Muscardinus avellanarius</i> L.
Poljska rovka	<i>Crocidura suaveolens</i> Pall.
Mala rovka	<i>Sorex minutus</i> L.
Šumska rovka	<i>Sorex araneus</i> L.
Vjeverica	<i>Sciurus vulgaris</i> L.
Šišmiši	<i>Chiroptera</i> L.

Ptice	
Hrvatski naziv	Latinski naziv
Orao štekavac	<i>Haliaetus albicilla</i> L.
Orao kliktaš	<i>Aquila pomarina</i> L.
Jastreb kokošar	<i>Accipiter gentilis</i> L.
Kobac ptičar	<i>Accipiter nisus</i> L.
Škanjac mišar	<i>Buteo buteo</i> L.
Eja močvarica	<i>Circus aeruginosus</i> L.
Crna lunja	<i>Milvus migrans</i>
Škanjac osaš	<i>Pernis apivorus</i> L.
Šumska sova	<i>Strix aluco</i> L.
Kukuvija	<i>Tyto alba</i> Scop.
Mala ušara	<i>Asio otus</i> L.
Crna roda	<i>Ciconia nigra</i> L.
Roda	<i>Ciconia ciconia</i> L.
Žličarka	<i>Platalea leucorodia</i> L.
Siva čaplja	<i>Ardea cinerea</i> L.
Čaplja danguba	<i>Ardea purpurea</i> L.
Kosac	<i>Crex crex</i> L.
Mala bijela čaplja	<i>Egretta garzetta</i> L.
Patka kreketaljka	<i>Anas strepera</i> L.
Patka njorka	<i>Aythya nyroca</i> Gmel.
Siva štijoka	<i>Porzana parva</i> Scop.
Bjelobrada čigra	<i>Chlidonias hybridus</i> Pall.
Golub dupljaš	<i>Columba vena</i> L.
Grlica divlja	<i>Streptopelia turtur</i> L.

Izvor: Lovnogospodarske osnove za predmetna lovišta

Glavne vrste divljači koje obitavaju u lovištima na području Grada Zagreba i njihova brojnost dani su u Tablica 34.

Tablica 34. Glavne vrste divljači i njihova brojnost na dan 01. travnja 2010. za lovišta na području Grada Zagreba

Ovlaštenik prava lova	Lovište	Vrste divljači	Ukupno brojno stanje na dan 01. travnja				
			2006	2007	2008	2009	2010
LD SOKOL Stupnik	Ježdovec-Stupnik	Srna obična					
		Zec obični					
		Fazan obični					
LD Fazan Brezovica-Kupinečki Kraljevec	Brezovica-Kupinečki Kraljevec	Srna obična					84
		Svinja divlja					20
		Zec obični					170
		Fazan obični					530
LD LANE Novi Zagreb	Sveta Klara	Srna obična			17	18	16
		Zec obični		190	184	136	144
		Fazan obični		210	192	160	168
		Trčka skvržulja		136	16	5	0
LU SRNDAČ Dragonožec	Dragonožec	Srna obična					
		Svinja divlja					
		Zec obični					
		Fazan obični					
LD ŽUNA Zagreb	Žitnjak	Srna obična	27	30	28	28	
		Zec obični	95	95	94	93	
		Fazan obični	352	352	340	364	
LD PRIRODA Sesvete	Sesvetski Kraljevec	Srna obična		35	40	40	38
		Svinja divlja		6			12
		Zec obični		56	50	60	56
		Fazan obični		80	104	115	110
LU LUG Lužan, Šašinovec, Glavinčica, Žerjavinec	Šašinovec	Srna obična					
		Svinja divlja					
		Zec obični					
		Fazan obični					
LD FAZAN Belovar-Moravče	Belovar-Moravče	Trčka skvržulja					
		Srna obična					
		Svinja divlja					
		Zec obični					
LD PREPHELICA Sesvete	Vugrovec	Fazan obični					
		Srna obična		44	43	39	38
		Zec obični		60	64	66	72
		Fazan obični		78	72	66	75
LD VEPAR Čučerje	Čučerje	Srna obična		22	24	27	28
		Zec obični		32	36	30	33
		Fazan obični		36	32	24	22
LD FAZAN Brezovica - Kupinečki Kraljevec	Horvati	Srna obična					40
		Svinja divlja					8
		Zec obični					60
		Fazan obični					160
LD LANE Novi Zagreb	OBREŠKI LUG	Srna obična		43	44	46	47
		Svinja divlja		15	17	18	18

		Zec obični		53	51	53	55
		Fazan obični		138	149	148	159

Izvor: Zapisnici o utvrđivanju brojnog stanja divljači za lovnu godinu 2010/11 za navedena lovišta
Za lovišta Ježdovec-Stupnik, Dragonožec, Šašinovec, Belovar-Moravče i Čučerje nisu dostavljeni podaci.

Lovački objekti (lovački domovi, čeke, hranilišta te solišta) izgrađeni na području lovišta Grada Zagreba dani su u sljedećoj Tablici.

Tablica 35. Lovački objekti na području lovišta Grada Zagreba

		VRSTA OBJEKTA								
		Visoka čeka	Zasjedi	Hranilišta za krupnu divljač	Hranilišta za sitnu divljač	Solište	Prihvatište	Skladište hrane	Lovačka kuća	Brvi
LOVIŠTE	Belovar- Moravče									
	Brezovica- Kupinečki Kraljevec	10	14	18	23	26	1	1	2	
	Dragonožec									
	Horvati	6	5	5	18	12	1	1		
	Ježdovec- Stupnik									
	OBREŠKI LUG									
	Sesvetski Kraljevec	4		14	16	12		1		3
	Sveta Klara									
	Vugrovec	27		17	50	28			1	
	Čučerje									
	Šašinovec									
	Žitnjak	2	5	3	35	4	1			

Na području lovišta Grada Zagreba uglavnom je prisutna problematika vezana za urbanizaciju kojom se smanjuju lovnoproduktivne površine za sve vrste divljači, a time nestaju prirodna obitavališta ostalih životinjskih vrsta. Bespravna urbanizacija također dodatno povećava ovaj problem, a ujedno i narušava odnose između stanovništva i lovačkih društava zbog takozvanih površina izvan lovišta koje svojim rastom umanjuju lovnoproduktivne površine u lovištima. Područje u kojem nije dozvoljen lov je pojas od 300 metara od kuća.

Lovnoproduktivne površine smanjuju se i širenjem intenzivne poljoprivredne proizvodnje sa pojačanom primjenom pesticida, ali i zapuštanjem pojedinih poljoprivrednih površina koje pridonosi mijenjanju stanišnih prilika, time i kvaliteti lovnoproduktivnih površina za sve vrste.

Zadnjih nekoliko godina poseban problem u lovnom gospodarenju je sve veća i intenzivnija nekontrolirana ispaša velikog broja ovaca po lovištu te postoji objektivna opasnost od pojave i širenja zaraznih oboljenja koja bi bila pogubna za srneću divljač i ostale životinjske vrste koje stalno ili povremeno obitavaju u lovištu.

Na području Grada Zagreba, velika mreža prometnica unutar lovišta uvjetuje i često stradavanje divljači u prometu i pogoduje krivolovu koji je ipak, prema podacima ovlaštenika na području nekih lovišta u posljednje vrijeme sveden na minimum. Znatnu štetu divljači, ali i staništu uzrokuju i elementarne nepogode poput poplava (kao što je i nedavno izlivanje rijeke Save).

4.1.6.3 Ciljevi i mjere

Osnovni cilj u vezi s lovstvom, prepoznat Nacionalnom strategijom zaštite okoliša i Nacionalnim planom djelovanja za okoliš (NN 46/02), jest: „*očuvanje biološke raznolikosti te povrat izgubljenih staništa i svojti gdje je to moguće i opravdano*“. Osnovne mjere kojima se on želi postići sažete su u sljedećem:

- Integralno sagledati lovno gospodarenje i aktivnosti uključivanjem svih čimbenika i partnera na prostoru lovišta (šumarstvo, zaštita prirode, lovstvo, poljoprivreda, rekreacija promet i drugo).
- Povećati brojnost populacije ugroženih vrsta te sačuvati i gdje je moguće obnoviti njihova staništa.
- Povećati izobrazbu i obaviještenost lovaca u svezi s načelima i odredbama zaštite prirode.

Ovaj cilj uključen je u Zakon o lovstvu, koji je donesen 2005. godine, gdje se kao jedna od funkcija gospodarenja lovištem i divljači navodi i zaštita i očuvanje biološke i ekološke ravnoteže prirodnih staništa, divljači i divlje faune i flore.

Lovstvo kao grana gospodarstva uključuje dobro gospodarenje živim svijetom na nekom području, što je po definiciji održiva praksa. Očuvanje matičnog fonda divljači unutar upravljanog područja osnova je svake lovnogospodarske osnove koja je usklađena s mogućnostima staništa i uvjetima i mjerama zaštite prirode. Zadaća lovstva je održavati ravnotežu, na sličan način na koji to i priroda čini kroz svoje hranidbene lance i odnose lovca i lovine.

Rješavanje sukoba različitih interesnih grupacija (lovci-stočari-poljoprivrednici) s ciljem prevladavanja problema na sveukupno zadovoljstvo svih korisnika prostora, rješavanje problema zapuštenog poljoprivrednog zemljišta u skladu sa Zakonom o poljoprivrednom zemljištu i poticajna ulaganja Grada Zagreba u razvoj i unapređenje fondova divljači kroz očuvanje staništa i podizanje njegove kvalitete, jedina su garancija za kvalitetno gospodarenje lovištima. Kao što je već naglašeno, zapuštanjem poljoprivrednog zemljišta smanjuju se lovnoproduktivne površine za sitnu dlakavu i pernatu divljač, osobito zeca običnog, fazana običnog i trčku skvržulju.

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, te Ministarstvo kulture trebaju aktivno sudjelovati u donošenju lovnogospodarskih osnova, programa uzgoja i zaštite divljači i drugih propisa vezanih za lov, kao i u postupku davanja lovišta u koncesiju ili zakup u zaštićenim područjima prirode.

Navedeni cilj zaštite okoliša u vezi s lovstvom definiran Nacionalnim planom djelovanja za okoliš (NN 46/02) te mjere kojima bi se ovaj cilj postupno ispunio na području Grada Zagreba dani su u sljedećim tablicama.

Tablica 36. *Cilj zaštite okoliša vezan za lovstvo*

C1	Očuvanje biološke raznolikosti te povrat izgubljenih staništa i svojti gdje je to moguće i opravdano
----	--

Tablica 37. *Mjere zaštite okoliša vezane za lovstvo*

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva		Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori finan.
C1	M1	Izrada strategije razvoja i plana unapređenja lovnog gospodarenja za područje Grada Zagreba	GUPŠ, MRRŠVG	OPL, LS, konz.	PR	DP, PGZ
C1	M2	Izrada plana ulaganja sredstava u razvoj lovnog gospodarenja	GUPŠ, MRRŠVG	TZGZ, NVU, OPL konz.	PR	DP, PGZ, HTZ
C1	M3	Očuvanje i revitalizacija tradicionalnih krajobraza kroz unapređenje i očuvanje stanišnih uvjeta (smanjivanje silvativiranih površina primjenom Zakona o poljoprivrednom zemljištu)	GUPŠ, MPRRR, PI	OPL, LS	trajno	DP, PGZ

C1	M4	Zaštita ljudi i divljači od stradavanja na prometnicama osiguravanjem dovoljnog broja prolaza i prijelaza za sve životinjske vrste, osobito na frekventnim prometnicama (autocesta, brze ceste) i kontrola njihove uporabe	GUPŠ, MRRŠVG, HAC, HC	OPL	trajno	PGZ, DP, OD, HAC, HC
C1	M5	Redovna revizija lovnogospodarskih osnova i Programa uzgoja divljači	OPL	MRRŠVG, GUPŠ, konz.	trajno	PGZ, OPL
C1	M6	Edukacija lovaca i njihovo uključivanje u problematiku održivog korištenja okoliša	DZZP, MRRŠVG.	OPL, konz.	SR	DP, PGZ, LS
C1	M7	Stroga kontrola i sankcioniranje svih oblika nezakonitog lova	MUP, LI	OPL	PR, trajno	OPL, MUP, LI

4.1.7 Promet

4.1.7.1 Zakonski okvir

U Hrvatskoj nije donesen temeljni zakon kojim bi se posebno regulirao odnos prometa i njegovog utjecaja na okoliš i zaštita okoliša u sektoru prometa. Promet je reguliran brojnim zakonima, pravilnicima i odlukama. U ovom poglavlju bit će spomenuti oni zakoni koji se dotiču zaštite okoliša.

U cestovnom prometu tako valja spomenuti **Zakon o sigurnosti prometa na cestama** (NN 67/08, 48/10) i **Zakon o prijevozu u cestovnom prometu** (NN 178/04, 48/05, 151/05, 111/06, 63/08, 124/09, 91/10, 112/10) te **Zakon o javnim cestama** (NN 180/04, 138/06, 146/08, 38/09, 124/09, 153/09, 73/10) s podzakonskim aktima.

Formula kojom se izračunava visina posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon dana je Uredbom o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i približim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon (NN 02/04) te Pravilnikom o načinu i rokovima obračunavanja i plaćanja posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon (NN 20/04).

Proizvodnja, trgovina i skladištenje biogoriva i drugih obnovljivih goriva uređena je **Zakonom o biogorivima za prijevoz** (NN 65/09).

Željeznički je promet reguliran **Zakonom o željeznici** (NN 123/03, 30/04, 75/09) i **Zakonom o sigurnosti u željezničkom prometu** (NN 40/07) kojima je između ostalog definirano pravo na izgradnju i upravljanje željezničkom infrastrukturuom onih pravnih osoba koje će brinuti o zaštiti i očuvanju okoliša.

Zračni promet reguliran je **Zakonom o zračnim lukama** (NN 19/98) i **Zakonom o zračnom prometu** (NN 69/09) koji zaštitu okoliša definira kroz zaštitu od buke.

Uvjeti za prijevoz opasnih tvari u pojedinim granama prometa propisani su **Zakonom o prijevozu opasnih tvari** (NN 79/07).

Iako u većini europskih zemalja postoji posebno propisan monitoring za praćenje emisija iz pokretnih izvora, u Republici Hrvatskoj on još nije donesen. Djelomični monitoring propisan je u Pravilniku o praćenju kakvoće zraka (NN 155/05). Mjere provođenja i nadzora zaštite i poboljšanja kakvoće zraka te mjere izbjegavanja, sprječavanja ili smanjivanja štetnih učinaka na zdravlje ljudi koje uzrokuje buka u okolišu propisane su **Zakonom o zaštiti zraka** (NN 178/04, 60/08) i **Zakonom o zaštiti od buke** (NN 30/09).

4.1.7.2 Stanje i pritisci na području grada Zagreba

Promet je preduvjet funkcioniranja Grada Zagreba, njegov neizostavni strukturalni i funkcionalni element, ima velike društvene i druge pozitivne i negativne nuspojave, uvelike utječe na okoliš što vizualno što kao izvor onečišćenja. Pritisci na okoliš dolaze iz svih sektora, a posebna se pozornost zbog sustavnih, dugoročnih i raznovrsnih šteta okolišu, uz ostale sektore mora posvetiti i prometu.

Prometni sektor u Gradu Zagrebu uzrok je sljedećih problema:

Utjecaj na okoliš

- emisija ispušnih plinova
- onečišćenje zraka, vode i tla
- zauzimanje prostora i promjene krajolika
- buka i vibracije
- otpad od prometa - stari automobili, gume, ulja itd.
- značajan potrošač neobnovljivih izvora energije
- strah i zaplašenost pješaka

Učinkovitost

- prometna gužva
- raspoloživost parkiranja
- nedostatak parkirališnih mjesta
- zagušenost javnog prijevoza
- preopterećenost javnog prijevoza
- vrijeme čekanja u javnom prijevozu
- dostupnost linija javnog prijevoza
- čekanje pješaka pri prijelazu ceste

Sigurnost

- prometne nezgode

Zagrebački prometni sustav čine: cestovna mreža kojom prometuju osobna i teretna vozila te vozila javnog prijevoza, tramvajska mreža kojom prometuju vozila javnog gradskog prijevoza tj. tramvaji, te željeznička mreža kojom prometuju teretni i putnički vlakovi te vlakovi gradsko-prigradskog prijevoza. Iako teritorijalno ne pripada području Grada Zagreba, zagrebački prometni sustav uključuje i zračnu luku Pleso. Dodirne točke ovi podsustavi imaju u prometnim terminalima gdje putnici i teret mijenjaju prijevozno sredstvo te započinju ili završavaju prijevoz.

Osim lokalnog, gradskog kroz područje Grada Zagreba odvija se i velika količina tranzitnog, daljinskog prometa te je Zagreb izvor i cilj mnogih prometnih putovanja. **Zagrebačkim cestovnim čvorištem** prolaze ili započinju autoceste: Autocesta A1 ujedno i autocesta A6, koja preko čvora Lučko povezuje Zagreb sa Splitom, a isto tako i drugim smjerom za Rijeku. Autocesta A3, koja s jedne strane preko čvora Jankomir povezuje Zagreb s Breganom, a sa druge strane preko čvora Ivanja Reka povezuje Zagreb s Lipovcem. Između čvora Jankomir i čvora Ivanja Reka autocesta A3 je poznatija kao "zagrebačka obilaznica". Autocesta A2, koja preko čvora Jankomir povezuje Zagreb s Krapinom i dalje s graničnim prijelazom Macelj. Autocesta A4, koja preko čvora Ivanja Reka povezuje Zagreb s Varaždinom i dalje s graničnim prijelazom Goričan. Sve ove autoceste završavaju na zagrebačkoj obilaznici. Autocesta A11 trenutno je u izgradnji, a povezivat će Zagreb preko Velike Gorice s Siskom. Osim autocesta zagrebačkim cestovnim čvorištem prolaze glavni pravci državnih cesta (D1, D3, D4, D24, D28-D31, D41 i D225).

Zagrebački željeznički čvor nalazi se na sjecištu važnih paneuropskih koridora, X, Xa i Vb.

X. koridor: Salzburg – Ljubljana – Zagreb – Beograd – Skoplje – Solun

ogranak koridora Xa: Graz – Maribor – Krapina – Zagreb

ogranak koridora Vb: Budimpešta – Zagreb – Rijeka

Prema "Prostorno-prometnoj studiji cestovno željezničkog sustava šireg područja Grada Zagreba, 2008., (PPSGZagreb) na tim se koridorima u budućnosti očekuje veliki intenzitet tranzitnog teretnog prometa.

Tablica 38. Cestovna mreža Grada Zagreba

	ukupno	državne ceste	županijske ceste	lokalne ceste	gustoća cestovne mreže m/km ²
2005	750	69	306	375	1 172
2006	748	68	305	375	1 167
2007	750	69	306	375	1 171
2008	775	74	314	387	1 208

Izvor: Državni zavod za statistiku (DZS), Statistički ljetopis 2006.-2009.

Grad Zagreb, kao rezultat demografske ekspanzije, porasta životnog standarda i potrebe građana za povećanom mobilnosti opterećen je izraženim povećanjem automobilskeg prometa. Cestovna infrastruktura neznatno je rasla posljednjih godina što se uočava iz Tablica 38. i kao takva nije pratila rast individualnog automobilskeg prometa. Rezultat toga su preopterećene dionice na cestovnoj mreži, preopterećena raskrižja, nedostatak parkirališnih kapaciteta. S druge strane, kapacitet, ponuda i razina uslužnosti javnog gradskog autobusnog i tramvajskog te prigradsko gradskog željezničkog prijevoza nisu na razini koja bi preusmjerila korisnike individualnog prijevoza na javni i promijenila omjer u modalnoj raspodjeli putovanja. Stanovnici Zagreba oko četvrtinu svih putovanja obavljaju pješice, preostala putovanja su podjednako raspodijeljena između osobnih automobila i javnog prijevoza. Drugi oblici putovanja kao što je korištenje bicikla i taksija ima samo manju ulogu s manje od 1% svih putovanja. Iako se osobni automobili i javni prijevoz koriste u jednakom omjeru, korištenje različitih oblika značajno varira ovisno o svrsi putovanja. Na primjer, za putovanja na/s posla prevladava osobni automobil s 56% putovanja, a kod putovanja radi obavljanja posla za poslodavca prevladava s 66%. S druge strane, javni prijevoz je najvažniji oblik putovanja za potrebe obrazovanja s gotovo 90% svih putovanja (PPSGZagreb, 2008.). Iako je ovdje predmet Grad Zagreb, s prometnog stajališta u obzir treba uzeti i prigradska i okolna mjesta (Velika Gorica, Zaprešić, Samobor, Dugo Selo, Zagorje itd.) jer određeni broj stanovnika tih mjesta svakodnevno gravitira Zagrebu. Veliki utjecaj na prometno stanje u gradu ima činjenica da li su ti putnici u Zagreb npr. na radno mjesto došli osobnim automobilom ili željeznicom.

Utjecaj prometa i problema nastalih njegovim djelovanjem na sve segmente suvremenog društva potiče brza rješenja koja rezultiraju djelomičnim rješenjem i odgađanjem problema. Današnje stanje u prostornom uređenju Grada Zagreba i regije karakterizira mnoštvo problema. Među uzrocima identificiranim od niza različitih autora, posebno se ističu nedorečenost sustava prostornog uređenja i nedostatak jasne razvojne koncepcije (PPSGZagreb, 2008.).

Individualni cestovni motorni promet

Promet, osobito cestovni, spada u najveće onečišćivače okoliša. Prema "Programu zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Gradu Zagrebu 2009-2012" na području Grada Zagreba najviše se emitira ugljičnog dioksida (CO₂) u čijim emisijama promet sudjeluje s gotovo 30%. Ugljični monoksid (CO) se najviše emitira upravo iz prometnog sektora i to 94%, a prometni sektor ima najveći udio i u emisijama dušikovih oksida (NO_x) i to oko 46%. Emisiji čestica promet pridonosi s 15%, a emisiji sumporovog dioksida (SO₂) s 5%. Iz sačinjene analize vidljivo je da sve veće udjele u emisijama glavnih onečišćujućih tvari u zrak uz ložišta iz domaćinstava i ustanova preuzima prometni sektor. U Planu zaštite i poboljšanja kakvoće zraka Republike Hrvatske (NN 61/08) navodi se da zbog intenziteta prometa u gradovima dolazi do nastajanja smoga, te onečišćenja vrlo malim česticama. Sa stajališta onečišćenja zraka to će biti najveći problemi u budućnosti, stoga će se mjere prevencije od onečišćenja u budućnosti sve više odnositi na prometni sektor. Može se zaključiti da je po pitanju utjecaja na kakvoću zraka, jedan od značajnijih sektora u Gradu Zagrebu upravo promet.

Tablica 39. Emisija onečišćivača zraka po vrstama prometa

NAZIV ŠTETNIH TVARI	% po vrstama prometa			
	Cestovni	Željeznički	Zračni	Vodni
Ugljični monoksid (CO)	98	1	0,3	0,2
Ugljični dioksid (CO ₂)	82,8	2,9	11,7	2,5
Dušikovi oksidi (NO _x)	90,5	4	0,5	5
Ugljikovodici (CH)	95	1	1	3
Sumporov dioksid (SO ₂)	74	10	2	14
Krute čestice	85	5	3	7

Izvor: Promet i okoliš, Jasna Golubić, FPZ 1999.

Iz tablice se vidi dominacija cestovnog prometa u onečišćenju zraka u odnosu na ostale vidove prometa. Emisije iz cestovnog prometa imale su velik udio u onečišćavanju teškim metalima, prvenstveno olovom, no taj udio se uvelike smanjio uvođenjem bezolovnih benzina čime je napravljen veliki napredak u očuvanju okoliša, ali se s druge strane povećala potrošnja dizelskih goriva, uzročno povećavajući i emisiju čestica i sumpornog dioksida.

Tablica 40. Registrirana cestovna motorna vozila Grada Zagreba

Godina	UKUPNO	VRSTE VOZILA						
		Moped	Motocikl	Osobni automobil	Autobus	Teretno i radno vozilo	Kombinirano vozilo	Ostala vozila
2000	284 308	5 631	3 314	240 062	839	25 837	2 008	6 617
2005	367 098	11 164	6 773	300 306	907	37 337	2 198	8 413
2006	384 512	12 843	7 659	313 164	892	38 939	2 231	8 784
2007	399 283	14 118	8 777	323 539	923	40 439	2 382	9 105
2008	414 535	15 571	9 922	334 067	951	42 086	2 201	9 555

Izvor: Statistički ljetopis Grada Zagreba 2001.- 2009.

Broj cestovnih vozila u svijetu vrtoglavo raste, taj trend prati i Grad Zagreb. Kretanje takvog rastućeg broja cestovnih vozila iziskuje i povećanu potrošnju goriva, a shodno tome i veće onečišćenje.

U Tablica 40. prikazan je broj registriranih cestovnih motornih vozila po pojedinim kategorijama u Gradu Zagrebu. Grad Zagreb ima ukupno 779 145 stanovnika (prema zadnjem popisu stanovništva iz 2001.) te 414 535 registriranih cestovnih motornih vozila (podatak za 2008.), znači da na jedno vozilo dolazi 1,88 stanovnika tj. u prosjeku najmanje svaki drugi stanovnik grada posjeduje vozilo. Primjećuje se drastičan godišnji porast cestovnih vozila. U periodu od 2000. do 2008. porast broja cestovnih vozila iznosi vrtoglavih 46%. Broj osobnih automobila u tom periodu porastao je 40%. Broj mopeda porastao je za 176% dok se broj motocikala povećao za 199%. Broj autobusa porastao je za neznatnih 13%, što govori u prilog smanjenju korištenja javnog prijevoza.

Tablica 41. Kretanje broja registriranih osobnih automobila

Godina	Osobni automobil	Stopa rasta u odnosu na prethodnu godinu	stopa motorizacije (broj stanovnika po automobilu)
2005	300 306	3,45%	2,59
2006	313 164	4,28%	2,49
2007	323 539	3,31%	2,41
2008	334 067	3,25%	2,33

Izvor: Statistički ljetopis Grada Zagreba 2006. - 2009.

U ukupnom broju registriranih vozila osobni automobili dominiraju s 80% (podatak za 2008.) i upravo je broj osobnih automobila poguban za protočnost prometnih tokova u Gradu Zagrebu. Tablica 41. prikazuje porast broja osobnih vozila te stopu rasta u odnosu na prethodnu godinu izraženu u postocima u razdoblju od 2005. do 2008. Prosječni godišnji porast osobnih automobila u tom

razdoblju iznosi 3,6%. Iako broj automobila u gradu Zagrebu konstanto raste, pozitivan pomak je smanjenje porasta u odnosu na razdoblje od 2001. do 2005. kada je prosječni godišnji porast iznosio oko 4% (*Izvješće o stanju okoliša Grada Zagreba, 2006*). Za pretpostaviti je da će se trend povećanja broja vozila održati i u budućnosti te posljedično uzrokovati dodatno opterećenje gradskih prometnica te dodatno onečišćenje okoliša emisijama onečišćujućih tvari. Porast broja vozila usprkos stalnom rastu cijena goriva uzrokuje i povećanu potrošnju motornih goriva, tako se ukupna potrošnja u periodu od 1997. do 2007. povećala za 33,5% dok je potrošnja bezolovnog benzina porasla 2,3 puta (*Izvješće o stanju okoliša u RH, 2007.*). Najveće opterećenje gradskih prometnica događa se radnim danom tijekom vršnih sati između 7-9 te 15-17 sati kada razina prometa doseže, i na pojedinim dionicama i raskrižjima, premašuje kapacitet prometnica.

Tablica 42. Procjena emisija iz prometnog sektora Grada Zagreba

Parametar onečišćenja	Količina emisija (t)
Ugljični monoksid (CO)	7 890
Dušikovi oksidi (NO _x)	2 474
Nemetanske hlapivi organski spojevi (NMVOC)	2 217
Krute čestice (PM)	276,2
Ugljični dioksid (CO ₂)	641 193
Sumporov dioksid (SO ₂)	426

Preuzeto: Program zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Gradu Zagrebu 2009.-2012., 2008.

U Programu zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Gradu Zagrebu 2009.-2012. iz 2008. izvedena je orijentaciona procjena emisija glavnih onečišćujućih tvari prometnog sektora Grada Zagreba te je iznesena u Tablica 42. Procjena se temelji na broju registriranih vozila i prema vrstama emisije za pojedinu kategoriju vozila uz pretpostavku da prosječno vozilo na urbanom području prođe oko 5000 km godišnje.

Uz nepoželjan utjecaj na kakvoću zraka, tu su i problemi s bukom i ogromnim površinama koje je potrebno osigurati za dinamički i stacionarni cestovni motorni promet. Velika količina automobilskeg prometa smanjuje učinkovitost javnog gradskog prijevoza ukoliko ta dva vida prometuju istim površinama.

Javni gradski prijevoz

Autobusne i tramvajske linije u Gradu Zagrebu imaju različito područje prometovanja. Mreža tramvajskih linija smještena je na središnjem gradskom području dok većina autobusnih linija opslužuje periferne dijelove grada i prigradska područja. Dodirne točke ova dva podsustava javnog gradskog prijevoza imaju na terminalima gdje putnici mijenjaju jedan oblik prijevoza za drugi te na nekim terminalima za treći tj. gradsko prigradsku željeznicu. Terminali s najvećom izmjenom putnika na mreži su: Črnomerec, Dubrava, Glavni kolodvor (*PPSGZagreba, 2008.*).

Na području grada Zagreba za odvijanje tramvajskog prometa koristi se 116.346 m pruga, na kojima su svaki radni dan u prometu 193 tramvajska motorna kola i 41 prikolica. Tramvajski promet odvija se na 15 dnevnih tramvajskih linija čija ukupna dužina iznosi 148 km i 4 noćne tramvajske linije ukupne dužine 57 km. Skretnica je u gradu 167, a tramvajskih stajališta 256. Na godinu se tramvajima u Gradu Zagrebu preveze oko 204.000.000 putnika (podatak za 2008.). Početkom 2010. godine niskopodni tramvaji čine 46 % voznog parka. Po planovima razvoja tramvajski vozni park ZET-a činit će četiri tipa tramvajskih motornih kola: NT 2200, NT 2200-K, 2100 i osuvremenjeni 301 (KT4) (www.zet.hr). Stajališta s najvećom izmjenom putnika na tramvajskoj mreži su stajališta Trg bana Josipa Jelačića i glavni kolodvor (*PPSGZagreba 2008.*). U jutarnjim vršnim satima na mreži tramvajskih linija gdje tramvaji prometuju s ostalim prometom ostvaruju se brzine putovanja između 12 i 16 km/h. Na pojedinim dionicama tramvajske mreže (dijelovi Savske ceste) brzine kretanja tramvajskih vozila još su i niže i iznose manje od 10 km/h što definitivno destimulira korištenje javnog gradskog prijevoza. Veće brzine kretanja tramvajskih vozila ostvaruju se na relacijama gdje je tramvajska pruga izdvojena od ostalog prometa (Prečko-S.most, Novi Zagreb, Žitnjak), između 20 i 25 km/h (*PPSGZagreba*

2008.). Nerazvijenost tramvajske mreže osjeća se na pravcima sjever – jug, zapadno od Savske ceste i istočno od Držiceve.

Tablica 43. Tramvajski promet

Godina	Vozila		Broj mjesta	Prevezeni putnici u tis.	Prijedeni km u tis.	Broj stajališta	Broj informativnih displeja
	Motorna	Priključna					
1990	248	238	-	231 119	-	-	0
2000	253	162	48 533	164 694	22 137	-	0
2005	262	150	49 282	174 878	22 200	253	0
2006	272	133	51 444	176 352	21 010	253	0
2007	275	122	53 751	216 895	18 699	254	3
2008	290	114	57 620	204 543	17 683	254	68
2009	298	91	-	189 529	-	256	50

Izvori: Statistički ljetopis grada Zagreba 2005 - 2009, ZET

U razdoblju 2005.-2009. ukupan broj prevezenih putnika u tramvajskom prijevozu rastao je do 2007. nakon toga slijedi pad prevezenih putnika. Broj prevezenih putnika ni u 2007., kada je ZET tramvajem preveo najveći broj putnika u zadnjih deset godina, nije dosegao vrijednost iz 1990. 2007. na stajališta su uvedeni informativni displeji. Na displejima se prikazuju informacije o nailasku sljedećeg tramvaja što tramvajski prijevoz čini puno atraktivnijim. Usprkos pomlađenom voznom parku i niskopodnim tramvajima te uvođenju informativnih displeja broj prevezenih putnika je u padu zadnjih dvije godine promatranog razdoblja. Statistički podaci koji prikazuju pad prevezenih putnika od 2007. vjerojatno su posljedica nemogućnosti evidentiranja svih broja putnika,⁶ dok ZET procjenjuje da je stvaran broj prevezenih putnika ostao približno isti. Tablica 44. prikazuje popravke i izmjene tramvajskih pruga u periodu od 2005. do 2009. Vidi se zamjetan pad dotičnih radova od 2007.

Tablica 44. Popravci i rekonstrukcije tramvajske mreže

godina	2005	2006	2007	2008	2009	UKUPNO
popravak kolosijeka (m)	3812	5325,1	5169,35	3433	2081,4	19820,85
izmjena tračnica (m)	5829,8	8040,3	10196,8	6197,1	6224,5	36488,5

Izvor: ZET

Cjelokupni autobusni promet podružnice ZET odvija se na 134 dnevne i četiri noćne linije. Na mreži ZET-a postoji 2103 autobusnih stajališta, od toga 1614 na području Grada Zagreba. Radnim danom u vremenima vršnih opterećenja u prometu se nalazi 303 autobusa, subotom 185, a nedjeljom i blagdanom 123 autobusa. Na godinu autobusima ZET-a preveze se oko 94.000.000 putnika (podatak za 2008.). Od 3. rujna 2007. godine, odlukom Gradskog poglavarstva Grada Zagreba, podružnica ZET organizira i prijevoz školske djece. Od 2007. godine podružnica ZET kao pogonsko gorivo uvodi biodizel, a od 2009. vozi se i na stlačeni plin. Tijekom 2008. i 2009. godine nabavljeno je 214 niskopodnih autobusa, solo i zglobnih, od kojih se 60 koristi stlačenim zemnim plinom. Početkom 2010. godine niskopodni autobusi čine 83% od ukupnog broja autobusa u voznom parku ZET-a. Prema razvojnim planovima autobusi ZET-a će u budućnosti koristiti isključivo biogoriva što je velik doprinos smanjenju onečišćenja i smanjenju razine štetnih čestica što sadržavaju fosilna goriva (www.zet.hr).

Na mreži autobusnih linija, za razliku od tramvajskih, može se osim terminala, izdvojiti samo nekoliko stajališta sa značajnijom izmjenom putnika (stajalište na raskrižju Avenije Većeslava Holjevca i Avenije Dubrovnik, stajalište na raskrižju Selske ceste i Ozaljske ulice, stajalište na Jadranskom

⁶ U 2007. uveden je velik broj kategorija korisnika besplatnog prijevoza. Veliki broj korisnika besplatnog prijevoza nije preuzeo besplatnu kartu na koju ostvaruje pravo, odnosno voze se jer smatraju da na to imaju pravo, ali bez karte. Kako ZET broj prevezenih putnika evidentira brojem prodanih ili preuzetih karata, putnike bez preuzete besplatne karte nije u mogućnosti registrirati. Procjenjuje se da 30% korisnika besplatnog prijevoza nije preuzelo svoje karte (ZET).

mostu). Sva stajališta s većom izmjenom putnika dodirne su točke sa tramvajskim podsustavom ili gradsko prigradskom željeznicom. U jutarnjim vršnim satima na mreži autobusnih linija u urbanim dijelovima središnjeg dijela grada ostvaruju se brzine putovanja između 15 i 25 km/h. Na pojedinim dionicama autobusne mreže (Zagrebačka - Slavonska avenija) brzine kretanja vozila još su i niže i iznose manje od 10 km/h. U jutarnjim vršnim satima, na autobusnim linijama usmjerenim prema središtu prevladava broj putnika koji ulaze u odnosu na broj putnika koji izlaze iz vozila (PPSG Zagreba, 2008.).

Tablica 45. *Autobusni promet*⁷

	Ukupna dužina linija (km)	Ukupan broj autobusa	Broj niskopodnih autobusa	Broj mjesta	Prevezeni putnici u tis.	Prijedeni km u tis.	Broj informativnih displeja
1990	1805	462	-	-	139 414	-	0
2000	1304	337	-	41 369	99 346	26 458	0
2005	1412	314	164	35 250	80 421	25 975	0
2006	1352	312	188	30 510	81 857	25 563	0
2007	1389	324	188	33 170	99 739	26 348	0
2008	1353	332	187	33 808	94 060	27 077	29
2009	-	464	322	-	87 155	-	29

Izvori: Statistički ljetopis grada Zagreba, ZET

Tablica 46. *Autobusni promet na području grada Zagreba*⁸

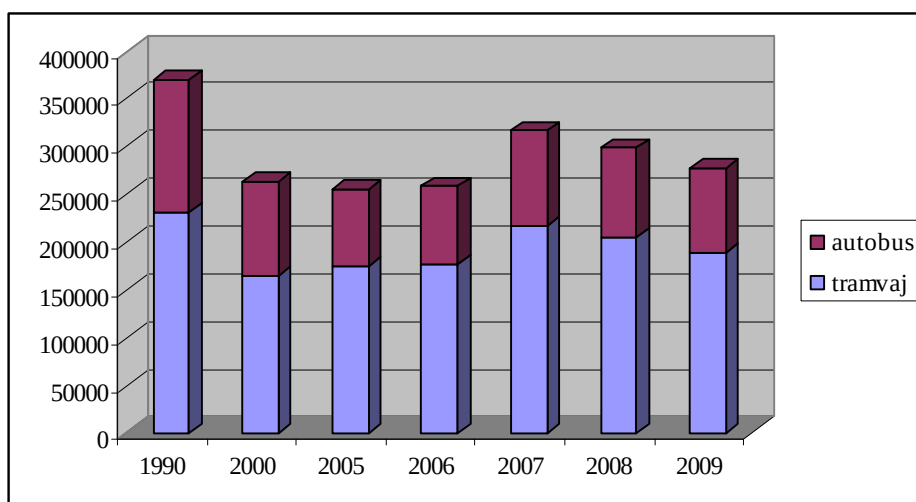
	Dužina linija u Zagrebu (km)	Broj linija u Zagrebu	Broj stajališta u Zagrebu
2005	955	107 d. i 4 n.	1 460
2006	992	109 d. i 4 n.	1 500
2007	1 017	114 d. i 4 n.	1 539
2008	1 015	113 d. i 4 n.	1 567
2009	1 100	126 d. i 4 n.	1 636

Izvor: ZET

Slično kao i kod tramvajskog prijevoza, broj prevezenih putnika ZET-ovim autobusima rastao je do 2007. kada je zabilježen i najveći rast broja prevezenih putnika, čak 22% u odnosu na prošlu godinu. Nakon toga broj prevezenih putnika je u padu. Broj autobusa je stagnirao do 2009. kada je autobusni vozni park povećan za impresivnih 40%, cjelokupno povećanje odnosi se sa na niskopodne autobuse, njih čak 135 (Tablica 45.). Broj i dužina autobusnih linija te broj stajališta u Gradu Zagrebu tijekom promatranog razdoblja (Tablica 46.) u stalnom su porastu. Informativni displeji uvedeni su i u autobusni prijevoz 2008. Broj putnika međutim nije pratio ulaganja u autobusni sustav (povećanje broja linija, uvođenje informativnih displeja te nabava velikog broja niskopodnih autobusa) te se zadnjih dvije godine broj prevezenih putnika smanjio. Kao i kod tramvajskog prijevoza, statistički zabilježen broj prevezenih putnika od 2007. do 2009. vjerojatno je u padu zbog nemogućnosti evidentiranja svih broja putnika, dok ZET procjenjuje da je stvaran broj prevezenih putnika ostao približno isti

⁷ Podaci se odnose na autobuse Zagrebačkog električnog tramvaja u cjelini, tj. na sve njegove linije.

⁸ Podaci se odnose na linije ZET-a koje se bar jednim dijelom nalaze na području grada Zagreba



Slika 29. Broj prevezenih putnika u sklopu ZET-a

Izvor: Statistički ljetopis grada Zagreba 2009

Slika 29. prikazuje kretanje broja putnika prevezenih vozilima ZET-a. Vidljiv je veći udio putnika prevezenih u tramvajskom prijevozu u odnosu na autobusni. U promatranom razdoblju najizraženija je 2007. koja se ističe u odnosu na ostale godine. Tada je broj prevezenih putnika vidno bio najveći, nakon toga slijedi njegov pad. Iako po broju prevezenih putnika dominantna u odnosu na susjedne godine 2007. nije dosegla razinu iz 1990.

Brzina prijevoznih sredstava uvelike djeluje na atraktivnost prijevoznog sustava. Jedna od osobina zagrebačkog javnog gradskog prijevoza je mala brzina kretanja njegovih vozila, s velikim naglaskom na kretanje vršnim satima kada je brzina vidno najmanja. Najproblematičnija situacija je na dionicama na kojima se tramvajska i autobusna vozila kreću zajedno sa cestovnim motornim prometom, pri čemu veliki broj vozila individualnog prometa koristi trake rezervirane za kretanje vozila javnog gradskog prijevoza tzv. žute trake (Slika 30.). Na brzinu utječe i veliki broj semaforiziranih raskrižja te na određenim dijelovima kratki međustanični razmaci. Kvaliteta tramvajske pruge također utječe na brzinu kretanja tramvajskih vozila te je ona na određenim točkama mreže ograničena na 10 ili 5 km/h.



Slika 30. Primjer kretanja osobnih vozila po "žutoj traci" – Savska cesta

Gradsko -prigradska željeznica

Željeznički promet prema glavnim utjecajnim čimbenicima degradiranja okoliša – onečišćenju zraka, zauzimanju površine i utrošku energije, predstavlja najpovoljniji oblik prometa. Uz to, željeznica omogućuje masovan, brz i ekonomičan prijevoz ljudi i tereta. Potreba za površinom tla po osobi prevezenoj u željezničkom prometu je 9,5 puta manja nego u cestovnom prometu.

U sastavu željezničkog čvora Zagreb nalazi se 15 željezničkih pruga uključujući spojne i vezne dionice ukupne duljine 192,6 km. Sve one su svrstane u kategoriju pruga od međunarodnog značaja zato što se nalaze na paneuropskim prometnim koridorima. Glavnu okosnicu željezničkog čvora čine pruge DG - Savski Marof - Zagreb Gk i Zagreb Gk - Dugo Selo koje su uz dionicu pruge Sesvete - Zagreb Rk dvokolosiječne, sve ostale pruge su jednokolosiječne. Sve pruge u čvoru su elektrificirane monofaznim sustavom 25 kV, 50 Hz. Maksimalne brzine na glavnim prugama zagrebačkog čvora se kreću od 80 do 120 km/h, a na veznim prugama od 35 do 60 km/h, što uglavnom zadovoljava prometno-tehnološke potrebe (PPSGZagreba, 2008.).

Prema podacima "HŽ-PJ gradsko prigradski prijevoz" na području grada Zagreba dnevno se ostvaruje ukupno 360 gradsko prigradskih vožnji vlakova (zajedno sa lokalnim) sa dolaskom ili odlaskom na Zagreb Glavni kolodvor, te se dnevno preveze do 100.000 putnika.

Gradsko- prigradski prijevoz odvija se na sljedeći način:

- **91 polazak iz Zagreb Glavnog kolodvora** (44 u smjeru Sesevetskog Kraljevca i 47 u smjeru Podsuseda)
- **94 dolaska u Zagreb Glavni kolodvor** (45 is smjera Sesevetskog Kraljevca i 49 iz smjera Podsuseda.)
- na relaciji **Zagreb – Mavračić (Jastrebarsko)- Zagreb Gl. kol.** prometuje ukupno 25 vlakova, a na relaciji **Zagreb Gl. kol. – Odra (Velika Gorica) i natrag** prometuje 28 vlakova dnevno.
- **122 lokalna vlaka koji su u funkciji gradsko prigradskih vlakova** prometuje iz/za pravac Zabok, Novska i Koprivnica.

U periodu od 2006. do 2009. za ostvarenje navedenog prijevoza angažirano je 9 EMG-a (elektromotornih garnitura) od ukupno 16 garnitura dnevno raspoloživih za cijelu HŽ mrežu, uz korištenje pojedinih garnitura iz lokalnog prijevoza putnika. One su dijelom obnovljene proteklih godina, a stare su 32 godine. Kod modernizacije EMG-a većinom se radilo na uređenju interijera i na povećanju broja stajaćih mjesta za gradski prijevoz, te su samo 4 elektromotorne garniture otpremljene za prijevoz bicikla. Neobnovljene EMG za gradsko prigradski prijevoz imaju kapacitet od 232 sjedeća i 230 stajaća mjesta dok obnovljene garniture imaju kapacitet 137 sjedećih i 407 stajaćih mjesta što je povećanje za ukupno 82 mjesta po garnituri.

Tablica 47. Putnici prevezeni gradsko prigradskom željeznicom

Godina	Putnici
2006.	28.603.564
2007.	44.428.692
2008.	52.449.760
2009.	53.908.140

Izvor: HŽ- PJ gradsko prigradski prijevoz

Najveći putnički prijevoz ostvaruje se na dionicama Dugo Selo – Sesvete – Zagreb Gl. kol. (oko 6,5 mil putnika godišnje), zatim slijedi linija Zagreb Gl. kol. – Zaprešić s oko 4,0 mil putnika godišnje, linija Zagreb Gl. kol. – Sisak s 1,5 mil i linija Zagreb Gl. kol. – Karlovac s oko 1,0 mil. Od ukupnog broja prevezenih putnika najveći broj je prevezen u gradskom i prigradskom prometu (preko 50%). Ako tom broju dodamo prevezene putnike u lokalnom prometu, koji se također može svrstati u grupu prigradskog prometa, onda taj postotak iznosi preko 80% (PPSGZagreba 2008.). Za razliku od nepovoljnih kretanja u prijevoznom učinku ZET-a zadnje dvije godine, gradsko-prigradska željeznica bilježi značajan rast. Iz Tablica 47. vidi se stalan zamjetan rast putnika prevezenih gradsko prigradskom željeznicom te je on u periodu od 2006. do 2009. iznosio impozantnih 88% što je definitivno nastavak pozitivnog trenda.

Međutim, naglašeni pritisak sve većeg broja putnika, daljnji trend izgradnje novih gradsko prigradskih naselja te uzevši u obzir starost i veliki intenzitet imobilizacije EMV-a (elektromotornih vlakova) uslijed redovitog održavanja i popravaka, doveli su do nedostatnih kapaciteta voznog parka za prijevoz gradsko prigradskih putnika. HŽ u nastojanju da ne otkáže dotične vlakove krati redovite sastave vlakova u lokalnom i daljinskom prometu što je jedino moguće rješenje uslijed velikih potreba i gužvi u gradsko-prigradskom prometu grada Zagreba.

Da bi gradsko prigradski prijevoz mogao pratiti sve veći broj putnika bez kraćenja lokalnih i daljinskih garnitura te se razviti u sustav koji može pružiti kvalitetnu uslugu i prevesti veći broj putnika, HŽ Putnički prijevoz planira uključiti u promet novu generaciju elektromotornih niskopodnih vlakova boljih tehničkih osobina, klimatizirane i potpuno novog dizajna. Uz financijsku potporu Grada Zagreba, u sljedećem srednjoročnom razdoblju, HŽ-Putnički prijevoz planira nabaviti 18 novih elektromotornih vlakova za gradski i prigradski prijevoz. Do sada je ugovoren prototip gradsko-prigradskog vlaka koji radi konzorcij Gredelj- Končar. Završetak ovog prototipa očekuje se do konca 2010. godine. Vlak će biti niskopodan (visine poda na ulaznom djelu cca 55 cm kao i peroni), klimatiziran, opremljen GPS uređajem, video nadzorima, vatrodojavom, automatskim brojačem putnika, uređajem za govorno i vizualno obavješćavanje putnika, itd. Kapacitet vlaka biti će cca. 200 sjedećih i 300 stajaćih mjesta, a maksimalna brzina 160 km/h i ubrzanje veće od 1,1m/s². Ovisno o intenzitetu putnika, vlakovi bi mogli voziti kao jednostruke garniture (500 mjesta), u nekim periodima dana kao dvostruke, a ako se ukaže potreba i kao trostruke garniture. Ovisno o mogućnostima i potrebi HŽ Putnički prijevoz će ući u nabavku određenog broja tzv. regionalnih elektromotornih i dizel motornih vlakova (ukupno 49 vlakova), koji će biti kompatibilni s gradsko prigradskim vlakovima te će pokrivati linije izvan zone Grada Zagreba (ili vezane prema Zagrebu) kao i sve ostale linije na preostalim prugama Hrvatskih željeznica.

Osim modernizacijom voznog parka HŽ planira unaprijediti gradsko prigradski promet i zahvatima na infrastrukturi. Planira se dogradnja 2 kolosijeka na potezu između Savskog Marofa preko Zagreba do Dugog Sela. Na takvoj četverokolosiječnoj pruži dva kolosijeka bi služila isključivo za gradski i prigradski promet. Izgradnjom i modernizacijom navedene pruge uspostavlja se glavna prometna transverzala između istočnog i zapadnog dijela šireg područja Grada Zagreba te se stvara mogućnost djelotvornog povezivanja svih usputnih naselja sa Zagrebom. Isto tako na koridoru prema Karlovcu, Koprivnici i Sisku planira se izgraditi još jedan kolosijek čime je omogućeno učinkovito uvođenje prigradskog prometa i na tim relacijama te preusmjerenje individualnog automobilskeg prometa na željeznički. Radi stvaranja uvjeta za bolju prometnu komunikaciju u gradu na potezu sjever - jug, povećanja cestovne i pješačke protočnosti te većeg pristupa glavnog željezničkog kolodvora putnicima, HŽ Putnički prijevoz (zajedno s ostalim subjektima HŽ Infrastrukturuom i dr.) planira podizanje pruge od Zagreb Zapadnog kolodvora do Borongaja na kotu +1. Takva koncepcija će zahtijevati promjenu postojećeg glavnog željezničkog kolodvora, s manjim dislociranjem sa sadašnje lokacije nešto istočnije.

Nužna je rekonstrukcija zagrebačkog glavnog kolodvora i ona je u planu, a odnosi se na građevinsku rekonstrukciju kolodvora i perona, odvajanje daljinskog od gradsko prigradskog prometa i ugradnja novog sustava signalno sigurnosnih uređaja. HŽ planira i projektira izgradnju 14,5 kilometara pruge na dionici Podsused – Samobor – Bregana na kojoj će brzina biti do 120 kilometara na sat što će omogućiti putovanje vlakom iz Samobora za Zagreb u vremenu od 30 minuta. Za taj projekt prihvaćena je studija utjecaja na okoliš i ishodaena lokacijska dozvola. Isto tako planira se i kvalitetna željeznička veza od Zagreb GK – trasom Radničke – Domovinski most do Velike Gorice uz povezivanje i zračne luke Pleso. Planira se rekonstrukcija kolodvora i stajališta na širem području grada te otvaranje nekoliko novih stajališta. Isto tako predviđa se komercijalizacija parkirališnog prostora za osobne automobile u blizini nekih željezničkih kolodvora/stajališta za one putnike koji putovanja ostvaruju kombinirajući prijevoz željeznicom sa osobnim vozilom ili još prihvatljivije sa biciklom („park & ride sustav“ te „bike & ride sustav“).

S ciljem zbližavanja podsustava javnog prijevoza i povećanja njegove atraktivnosti izrađena je Studija prometnog rješenja i povezivanja u jedinstveni tarifni sustav svih aktualnih prijevoznika u Gradu Zagrebu, Zagrebačkoj županiji i Krapinsko zagorskoj županiji, a čiji je izvođač grupa stručnjaka iz Brna. Studiju trebaju prihvatiti Poglavarstvo Grada Zagreba, Zagrebačke županije, Krapinsko-zagorske županije i Hrvatske željeznice (HŽ-PJ gradsko prigradski prijevoz). Primjena tarifne unije dovela bi do izgradnje novih autobusnih terminala u samoj blizini željezničkih kolodvora/stajališta čime bi se smanjio gubitak vremena pri promjeni prijevoznog sredstva. Time će se omogućiti preusmjerenje dijela putnika na željeznicu i posljedično rasteretiti cestovne prometnice.

Biciklistički promet

Sa stajališta zaštite okoliša biciklistički je uz pješački promet najpogodniji oblik prometovanja u gradovima. Biciklistički prijevoz, zaseban ili u kombinaciji sa javnim gradskim i prigradskim prometom, izvrsna je alternativa osobnom prijevozu automobilom. Razvoj biciklističkog prometa je vrlo ekonomična i učinkovita strategija za poboljšanje kvalitete zraka i smanjenje prometnih zagušenja. Prednosti biciklističkog prijevoza su brojne, izostanak zagađenja okoliša, mali utrošak energije, direktan prijevoz od izvora do cilja putovanja, pozitivan utjecaj na zdravlje vozača, malo zauzeće prometne površine, mala površina za parkiranje. Zbog ograničenog doseg biciklistički prijevoz najprikladniji je za kratke i srednje udaljenosti. Zbog konfiguracije terena nisu svi gradovi prikladni za ovaj vid prometa. Grad Zagreb velikom većinom svoje površine (izuzev sjevernog reljefno neprikladnog dijela grada) idealan je za korištenje bicikla. Međutim za svoja putovanja bicikl koristi manje od 1% stanovnika Zagreba. Jedan od razloga je i niska razvijenost biciklističkih staza. Na postojećim biciklističkim stazama nerijetko je otežano kretanje biciklista zbog miješanja sa pješačkim prometom ili zbog nepoštivanja biciklističkih staza od strane vozača automobila što je vjerno predloženo na Slika 31. te na Slika 32. koja pokazuje kako parkirani automobil onemogućava kretanje biciklista po za to predviđenoj stazi te ga ujedno i ugrožava. Od 2006. do 2009. izvedene su i uređene sljedeće biciklističke staze.

2006. - Vatikanska, Zagrebačka avenija, Sveučilišna aleja, Škorpikova, Radnička od Heinzlove do Koledovčine, Ljudevita Posavskog od Zagrebačke do Slavonske (Sesvete)

2007. – Boškovićeva, Andrije Hebranga, Klaićeva, Baruna Filipovića, Ante Mike Tripala, Francesca Tenčinija, Drage Stipca, Vlade Gotovca, Miroslava Milića, Šetalište 150. brigade

2008. – Pavla Hatza, Baruna Trenka, Jurja Žerjavića, Ljudevita Farkaša Vukotinovića, Palmotićeva, Remetinečki gaj, Jarušića

2009. – Martićeva, Bauerova, Podsusedska aleja, Avenija Većeslava Holjevca od Islandske do Horvatove



Slika 31. Primjer vozila parkiranih na biciklističkoj stazi – Gundulićeva ulica



Slika 32. Primjer nepoštivanja biciklističke staze – Gundulićeva ulica

Grad Zagreb je donio odluku da se prilikom svake rekonstrukcije postojećih i izgradnje novih prometnica obavezno u koridoru prometnica obilježi i uredi biciklistička staza. Prilikom uređenja biciklističkih staza na postojećim prometnicama potrebno je na svim raskrižjima spustiti rubnjake te prilagoditi semafore ukoliko je raskrižje semaforizirano (GUPU). Daljnji korak u popularizaciji biciklističkog prijevoza Grad Zagreb planira ostvariti uvođenjem javnog bicikl servisa u gradski prijevozni sustav (GUPU). Besplatni bicikl servis dio je projekta "Presto" sufinanciranog iz fondova Europske Unije, u sklopu programa "Intelligent Energy Europe" (detaljnije opisan u nastavku).

Promet u mirovanju

Stalan rast broja individualnih cestovnih motornih vozila osim zagušenja gradskih prometnica, zbog ograničenih površina uzrokuje i nedostatak parkirališnih mjesta. U širem gradskom centru, u zoni naplate, zbog kontrole i nadzora nepropisno parkiranje je smanjeno, međutim velik broj vozila cirkulira centrom u potrazi za parkirališnim mjestom posljedično opterećujući gradske prometnice. Prema 'GUPU' u širem središtu Grada Zagreba trenutno nedostaje najmanje 5000 parkirališnih mjesta. Nužno je ili povećanje broja parkirališnih mjesta što zbog ograničenog prostora u gradskom centru znači izgradnju garaža, ili dugoročno gledajući učinkovitije rješenje destimuliranja kretanja vozila kroz i ka centru.⁹

U stambenim naseljima česta je slika ulica, nerijetko nogostupa i zelenih površina uzurpiranih nepropisno parkiranim vozilima. Nedostatak parkirališnih mjesta ističe se u starijim naseljima koja nisu projektirana za trenutni i još uvijek rastući broj vozila.

Jedan dio individualnih vozila u gradsko središte dolazi iz prigradskih i okolnih naselja. Uvođenjem 'Park & Ride' sustava¹⁰ stimuliralo bi se parkiranje osobnih vozila uz mrežu javnog prijevoza i korištenje jednog od vidova javnog prijevoza za nastavak putovanja.

Tablica 48. Broj parkirališnih mjesta po zonama

	I ZONA		II ZONA		III ZONA		IV ZONA		Ukupno
	Broj park. mjesta	Cijena (kn)	Broj park. mjesta	Cijena (kn)	Broj park. mjesta	Cijena (kn)	Broj park. mjesta	Cijena (kn)	Broj park. mjesta
2006	1875	12	6345	6	1606	3	0	0	9826
2007	1609	16	9412	8	3201	4	0	0	14222
2008	1877	16	12183	8	4924	4	1200	5	20184
2009	6595	14	9892	7	2494	3	1200	5	20181
2010	6595	12	13356	6	4245	2	1450	5	25646

Izvor: Zagrebparking

Tablica 49. Broj parkirališnih mjesta u javnim garažama u vlasništvu Zagrebparkinga

Lokacija	Martićeva	Ilica	Petrinjska	Langov trg	Svetice	Kvaternikov trg	Rebro	Tuškanac
Kapacitet	370	125	134	305	115	450	350	465

Izvor: Zagrebparking

Sigurnost

Osim individualnih tragedija, i društvo trpi velike gubitke zbog prometnih nesreća. Prema procjenama stručnjaka za osiguranja i ekonomskih analitičara, Hrvatska danas zbog prometnih nesreća ima izravan gubitak društvenih vrijednosti najmanje u iznosu od dva posto BDP-a, dok su posredni gubici višestruki (Bilten o sigurnosti cestovnog prometa 2009.)

⁹ Inovativan primjer destimuliranja ulaska vozila u centar proveden je još sredinom 70-ih u Singapuru. Uvedena je naplata ulaska vozilima u centar sa promjenjivom cijenom cestarine i parkinga koji rastu paralelno s razinom prometa. Sličan princip uveden je kasnije u neke gradove npr. London.

¹⁰ Uvođenje javnih garaža uz veće terminale javnog prijevoza

Tablica 50. Prometne nesreće i nastradale osobe u prometnim nesrećama

	Prometne nesreće			Nastradale osobe		
	Ukupno	Samo s materijalnom štetom	S nastradalim osobama	Ukupno	Poginule	Ozlijeđene
2000	16 894	14 476	2 360	3 454	54	3 400
2005	12 706	10 323	2 383	3 244	64	3 180
2006	12 829	10 242	2 587	3 481	54	3 427
2007	14 126	11 494	2 632	3 557	48	3 509
2008	12 366	10 073	2 293	3 108	62	3 046

Izvor: Statistički ljetopis grada Zagreba 2001. – 2009.

Ukupan broj prometnih nesreća u Gradu Zagrebu u razdoblju od 2005. do 2008. ustalio se na otprilike 12 000, uz lagani pad, s iznimkom 2007. kada je taj broj skočio na 14 126. Broj prometnih nesreća i broj nastradalih osoba u 2008. najniži je u posljednjih 10 godina, izuzev broja poginulih osoba.

Jedan od bitnih pokazatelja sigurnosti cestovnog prometa jest broj poginulih osoba na sto tisuća stanovnika neke zemlje. Republika Hrvatska je u 2009. godini imala 12.4 poginulih osoba na sto tisuća stanovnika što u odnosu na 1979. kad je ta stopa iznosila 34 poginula veliki pozitivni pomak. U najrazvijenijim europskim zemljama, koje najviše ulažu u sigurnost cestovnog prometa, danas se ta stopa kreće oko 6 poginulih. (Bilten o sigurnosti cestovnog prometa 2009.) Sam Grad Zagreb je u 2008. imao 8 poginulih na sto tisuća stanovnika, međutim treba uzeti u obzir da je zbog niže brzine kretanja vozila u gradovima broj poginulih nešto manji. Ukupno gledajući, broj prometnih nesreća u promatranom razdoblju stagnira ili je u padu usprkos stalnom povećanju stupnja motorizacije.

Ostali projekti

U tijeku je provođenje tri međunarodna projekta koja sufinancira EU, a odnose se na temu održive mobilnosti:

1. CIVITAS ELAN – cilj je poboljšanje kvalitete života građana uspostavom kvalitetnijih rješenja u gradskom prometu, te poticanjem održivih, čistih i energetski učinkovitih načina odvijanja prometa. Konzorcij se sastoji od 39 partnera: gradskih uprava Ljubljane (Slovenija), Genta (Belgija), Porta (Portugal), Brna (Češka) i Zagreba, te fakulteta, poduzeća za javni prijevoz, udruga civilnog društva, medija i dr., te tri partnera koji djeluju na koordinacijskoj razini. Partneri u projektu u Zagrebu su: Grad Zagreb – Gradski ured za stratejsko planiranje i razvoj Grada, Zagrebački holding d.o.o. – Podružnice ZET i Čistoća, Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, ODRAZ – Održivi razvoj zajednice, Udruga BICIKL i HŽ Infrastruktura d.o.o. U projektu je posebno naglašeno sudjelovanje građana u širokom rasponu od informiranja i podizanja svijesti, do senzibiliziranja na prometne probleme i aktivnog sudjelovanja u donošenju odluka. Za građane je otvoren CIVITAS info punkt – tramvaj ispred Tehničkog muzeja. Projekt se sufinancira iz EU programa FP7, a traje do 15.9.2012., <http://civitas-elan.zagreb.hr>.

2. PRESTO – Vožnja biciklom kao način dnevnog prijevoza za svakoga. Cilj projekta je učiniti bicikliranje atraktivnijim i popularnijim, povećati udio bicikla u svakodnevnom prijevozu i stvoriti pozitivno okruženje, unaprijediti ponašanje sudionika u prometu, uključivo i biciklista, ukloniti moguće barijere i pomoći u razvoju prave kulture vožnje bicikla. Konzorcij projekta čini 12 partnera: uz Zagreb još 4 grada (Venecija, Grenoble, Gent, Tczew) i 7 institucija. Provođa se kroz tri tematska stupa: promidžba, planiranje infrastrukture, promicanje pedaleca. Koordinator projekta je Rupprecht Consult GmbH. Projekt se sufinancira iz fondova EU - program Intelligent Energy Europe (IEE), a traje do veljače 2012., www.presto-cycling.eu.

3. TRAILBLAZER – cilj je promicanje i poticanje dobrih postupaka izrade tzv. Planova isporuke i opskrbe kao ključnih strateških dokumenata kojima se utvrđuje način rješavanja problema

učinkovitog, sigurnog i održivog prijevoza roba, te tako smanjuje kretanje vozila i potrošnja energije. Konzorcij se sastoji od 12 partnera: 6 gradova - Borlänge, Eskilstuna i Växjö (Švedska), londonski okrug Sutton (Ujedinjeno Kraljevstvo), Vercelli (Italija) te Grad Zagreb i 6 institucija - Transport and Travel Research Ltd - koordinator projekta (www.ttr-ltd.com), Climate protection Agency Sweden (Švedska), ICLEI European Secretariat GmbH (Njemačka), Transport Research Centre (Češka), Engineer School in Industrial Engineering (Francuska), Deutsche Post AG (Njemačka). Projekt se sufinancira iz fondova EU - program Intelligent Energy Europe (IEE), a traje do 30.06.2013., www.trailblazer.eu.

Zagrebačke aktivnosti u sva tri projekta koordinira Gradski ured za strategijsko planiranje i razvoj Grada.

4.1.7.3 Ciljevi i mjere

Kao glavni problem prometnog sektora Grada Zagreba nameće se činjenica da je područje Grada Zagreba opterećeno velikom količinom konstantno rastućeg individualnog cestovnog prometa. Posljedice su opterećene gradske prometnice, slaba protočnost vozila i prometna zagušenja posebno tijekom vršnih sati, smanjena učinkovitost vozila javnog gradskog prometa, onečišćenje zraka emisijama ispušnih plinova, buka i vibracije te na kraju smanjena kvaliteta života u gradu. Nužno je tu količinu individualnog prometa smanjiti ili bar zadržati u postojećem volumenu putem ekonomskih, organizacijskih, operativnih, nadzornih administrativnih i drugih mjera te tako povećati protočnost vozila. Istovremeno ustrajno smanjivanje prometa osobnih vozila u gradu potrebno je nadomjestiti povećanjem kapaciteta, kvalitete i atraktivnosti javnog gradskog prijevoza te planskom izgradnjom prije svega kvalitetnog sustava željezničkog javnog gradskog i prigradskog putničkog prijevoza.

Prioritet je grada obuhvatiti postojeći promet konceptom održivog razvoja i svako daljnje razvijanje prometnog sustava i prometne mreže obavljati po načelima racionalnog i održivog prometa. U sklopu toga u lipnju 2009 izrađena je Prostorno-prometna studija cestovno željezničkog sustava šireg područja Grada Zagreba (PPSGZagreb, 2008.). Dotična studija predstavlja najopsežniji izvor podataka i informacija o utjecaju prometa u Gradu Zagrebu, te bi se sljedeća prometna studija trebala izraditi u za to predviđenom vremenskom roku. Prethodna prometna studija dovršena je 2000. Potrebno je prometne studije uskladiti sa postojećim i novim prostornim i urbanističkim planovima te s programima zaštite okoliša.

Osim lokalnog, gradskog kroz područje Grada Zagreba odvija se i velika količina tranzitnog, daljinskog prometa te je Zagreb izvor i cilj mnogih prometnih putovanja. Potrebno je daljinski promet izmjestiti izvan grada, tako da ne opterećuje gradsku mrežu. Prema prometnoj studiji (PPSGZagreb, 2008.) planira se izgradnja dva nova koridora autocestovne obilaznice južno i sjeverno od grada Zagreba. Novim koridorima bi se osigurao kontinuirani tranzitni prolaz daljinskog prometa bez zaustavljanja prometa koja su danas prisutna na naplatnim postajama te obilazak gradskog područja. U okviru željezničkog prometa najveći ekološki problem predstavlja teretni promet koji danas prolazi centrom grada. Predložena je izgradnja nove željezničke obilaznice koja bi se maksimalno vodila u zajedničkom južnom koridoru s novom obilaznom autocestom.

Zbog velike potražnje za prijevozom gradsko prigradskom željeznicom i trenutno nedostatnih kapaciteta potrebno je proširenje voznog parka nabavkom novih modernijih elektromotornih garnitura. Za povećanje protočnosti putničkih garnitura potrebno je putnički gradsko prigradski promet odvojiti od daljinskog putničkog. To je ostvarivo dogradnjom novih kolosijeka koji bi služili isključivo za gradsko prigradski promet. Ovakvom razdiobom putničkog daljinskog i gradsko prigradskog prometa povećava se protočnost i razina usluge samog daljinskog prometa.

Kao jedan od prioriteta u prometnoj studiji (PPSGZagreb, 2008.) navodi se izgradnja sustava „inteligentne mobilnosti“ koji bi omogućio stalno praćenje volumena prometa na najkritičnijim raskrižjima i prometnicama, te omogućio brze reakcije preusmjerivanjem prometa. Ovakav sustav bi u

kratkom periodu mogao stvoriti precizne baze podatka o fluktuacijama prometnih tokova, a to je vrlo dobra podloga za kvalitetnije osmišljavanje razvoja prometnih podsustava.

Radi povećanja protočnosti nužno je osigurati prava prvenstva vozilima javnog gradskog prijevoza uvođenjem posebnih prometnih propisa i odgovarajuće signalizacije. Na taj način bi vozila brže prolazila semaforizirana križanja te uz kraće vrijeme putovanja bila atraktivnija putnicima. Tehničko regulativnom mjerom posebnih traka (žuta traka) nisu postignuti očekivani učinci te je nužno početi primjenjivati dotičnu mjeru ili na drugi način izdvojiti javni gradski od cestovnog prometa. Daljnje unaprjeđenje javnog gradskog prometa postići će se održavanjem voznog reda, kompjuteriziranim informacijskim sustavom za nadziranje tramvajskog i autobusnog prometa i obavješćavanje putnika te drugim organizacijskim i tehničkim mjerama.

U sklopu izgradnje novoplaniranih prometnica ili prilikom rekonstrukcije postojećih potrebno je uvrstiti i izgradnju biciklističkih staza ukoliko se za to ukaže potreba. Potrebno je podizati svijest svih sudionika u prometu o poštivanju biciklista, te biciklističke staze učiniti atraktivnijim. Biciklističke staze bit će atraktivnije korisnicima ukoliko se ne miješaju sa ostalim oblicima prometa. Pješaci u Gradu Zagrebu često ne poštuju biciklističke staze ukoliko se one nalaze na pješačkom nogostupu, stoga je biciklističke staze korisnije integrirati na kolničku površinu, između parkirališnog prostora i pješačkog nogostupa (primjer biciklističke staze u Gundulićevoj ulici) gdje su izdvojene od ostalih oblika prometa. Na ovako izvedenim biciklističkim stazama povećana je brzina kretanja njezinih korisnika osim zbog ne miješanja sa ostalim prometom tako i zbog izostanka usporavanja biciklista prilikom penjanja na nogostup i silaska sa njega. Potrebno je uvesti strožu kontrolu poštivanja biciklističkih staza, kažnjavanjem vozača automobila parkiranih ili zaustavljenih na biciklističkoj stazi. Po uzoru na mnoge europske zemlje povećanje korištenja bicikla postiglo bi se uvođenjem „bike & ride sustava“. Taj sustav uključuje izgradnju jeftinih i prostorno nezahtjevnih parkirališta za bicikle često u sklopu parkirališta za automobile (park & ride sustav) u blizini terminala javnog gradskog prijevoza. Biciklistički prijevoz popularizirao bi se i uvođenjem modela javnih bicikla.¹¹ Iskustva iz mnogih europskih i svjetskih gradova pokazuju da je bicikl obećavajući, ali zanemaren i nedovoljno iskorišten oblik javnog gradskog prijevoza.

Tablica 51. prikazuje ciljeve zaštite okoliša u sektoru prometa, određene Strategijom i nacionalnim planom djelovanja za okoliš, a Tablica 52. mjere koje su prilagođene Gradu Zagrebu, a kojima će se ti ciljevi postupno ostvarivati.

Tablica 51. Ciljevi zaštite okoliša u sektora prometa Grada Zagreba

C1	Promet u gradskim i prigradskim naseljima obuhvatiti konceptom održivoga razvoja (održivi gradski promet)
C2	Ugraditi načela održivoga razvoja u razvojne planove i sektorske strategije
C3	Smanjiti udio individualnog cestovnog prometa u odnosu na javni, ili bar zaustaviti njegov rast i zadržati ga na istoj razini
C4	Razviti atraktivan, funkcionalan i okolišno najprihvatljiviji javni (gradski) prijevoz
C5	Smanjiti utjecaje prometne aktivnosti (emisije štetnih tvari, buku i vibracije) i prometne infrastrukture na okoliš
C6	Povećati protočnost cestovnih vozila
C7	Zaštititi osjetljiva područja
C8	Uvesti sustavno praćenje prometa i njegova utjecaja na okoliš (emisije onečišćujućih tvari, buka, intenzitet prometa, utjecaj prometnih zagušenja, vozne tarife, učinak gradnje garaža, cijene parkiranja i sl.)
C9	Povećati sigurnost prijevoza i smanjiti rizik od prometnih nesreća promjenom relevantnih tehničkih parametara na postojećim prometnicama te primjenom pogodnih tehničkih parametara kod izgradnji novih prometnica.
C10	Primijeniti ekonomske mjere s ciljem smanjenja količine individualnog prometa

Tablica 52. Mjere zaštite okoliša za sektor prometa Grada Zagreba

¹¹ Inovativan pristup rješavanju urbanih problema primijenjen je 1995. u Kopenhagenu, gdje su uvedeni besplatni gradski bicikli koji se posuđuju kovanicama (20 kruna). Bicikl ne treba vratiti na isto mjesto nego na nekom punktu sa biciklima u bilo kojem dijelu grada. Sličan primjer slijedili su i drugi europski gradovi (Pariz – Velib, Barcelona – Bicing, Lyon – Velo'v).

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva		Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori finan.
C1, C2	M1	Provjeriti i uskladiti postojeće i nove prostorne i urbanističke planove s programima zaštite okoliša	GU, MMPII	GUPU, MZOPUG, GUSPRG	SR	PGZ
C3, C4, C5, C10	M2	Destimulirati korištenje osobnog i stimulirati korištenje javnog prijevoza putem ekonomskih, organizacijskih, operativnih i drugih mjera	GU, GUPU	ZET, HŽ	SR	PGZ DP
C3, C4, C5	M3	Osuvremeniti i povećati kapacitete javnoga gradskoga i prigradskoga prijevoza, razvijati javni prijevoz te kombinirani prijevoz različitim oblicima prometa.	GU	ZET, HŽ	SR	PGZ, HŽ, ZET
C3, C4, C5	M4	Uspostaviti kvalitetniji sustavi biciklističkih staza i njihovo povećanje kao i povećanje ostale prateće infrastrukture za bicikliste (mjesto za parkiranje, mogućnost prijevoza željeznicom i sl.).	GU, GUPU	JLS, HŽ, TZGZ	KR	PGZ
C3, C4, C5	M5	Osigurati i dalje razvijati pješačke zone/staze, postupnu uvoditi nova pješačka područja u užem gradskom području, bez prometa i područja s dozvoljenim prometom isključivo za vozila stanara, taksi i opskrbu	GU, GUPU	JLS	KR	PGZ
C1	M6	Planiranje izgradnje urbanog područja koordinirano sa planiranjem prometnog sustava	GU, GUPU	MZOPUG, MMPII	SR	PGZ, DP
C3, C10	M7	Smanjiti posebnim subvencijama cijene javnoga prijevoza	VRH	MMPII, GU	SR	DP PGZ
C3, C4	M8	Uvođenje tarifne unije kojom bi se svi aktualni prijevoznici u Gradu Zagrebu, Zagrebačkoj županiji i Krapinsko zagorskoj županiji povezali u jedinstveni tarifni sustav	GU, ZŽ, KZŽ	ZET, HŽ	SR	PGZ, DP
C3, C4	M9	Osigurati prava prvenstva vozilima javnog gradskog prijevoza uvođenjem posebnih prometnih propisa i odgovarajuće signalizacije.	GUPU, ZC	ZET	SR	DP, PGZ
C1, C5	M10	Izraditi dinamiku usklađene izgradnje novih dijelova prometne mreže na principima održivog razvoja za sve grane prometa	GU, GUPU	ZC, ZET, HŽ	SR	PGZ
C5, C10	M11	Promicati uporabu manje onečišćujućih vozila i goriva, osobito plinskih goriva, pomoću gospodarskih poticaja	VRH, MMPII	JPP	SR	DP, GS
C5, C10	M12	Nastaviti provođenje zamjene vozila s pogonom na naftna goriva vozilima na biogoriva i prirodni plin u javnom gradskom prijevozu (autobusni vozni park) te u trgovačkim društvima i komunalnim poduzećima u vlasništvu Grada Zagreba.	GU, MMPII	ZET, HŽ	SR	PGZ, ZET
C1, C9	M13	Podizati svijest svih sudionika u izgradnji, održavanju i iskorištavanju prometnica o potrebi izgradnje sigurnih, prometno prilagođenih i trajnih prometnih konstrukcija	HGK, HKIG	MMPII, GU	DR	DP, PGZ
C3, C5	M14	Uređivanjem / izgradnjom skupnih javnih parkirališta i višekatnih garaža povećati mogućnost i poticati parkiranje osobnih vozila na obodima grada u blizini postaja javnoga prijevoza.	GU, GUPU, GUSPRG	ZP, JPP	SR	DP, PGZ
C3, C5	M15	U sklopu planiranih garaža u blizini postaja javnoga prijevoza, uvrstiti prostor (pod video nadzorom) za parkiranje bicikla.	GU, GUPU, GUSPRG	JPP	SR	DP, PGZ
C3, C10	M16	Nastaviti povećanje parkiranih mjesta pod naplatom i povećanje tarifa za parkiranje u središnjim dijelovima	GU, GUPU	ZP	KR	PGZ

		grada				
C8	M17	Obavljati povremena mjerenja i praćenja onečišćujućih zračenja i razine buke na prometno kritičnim dijelovima (vidi mjere za Upravljanje kakvoćom zraka)	GUEZO, MZOPUG	ZZJZ	SR	PGZ
C5	M18	Uz prometnice koje prolaze u blizini ili kroz naselja, a posebno su opterećene prometom te imaju negativan utjecaj na lokalno stanovništvo, posaditi zaštitne "zelene barijere"	GU, GUPU	JLS	SR	PGZ
C9	M19	Programirano eliminirati arhitektonske i druge prometne barijere za hendikepirane osobe, te tamo gdje je potrebno postaviti taktilne površine za vođenje slijepih i slabovidnih osoba	GU, ZPUGZ	GUSPRG	KR	PGZ
C3, C4	M20	Dogradnja dva kolosijeka na potezu između Savskog Marofa preko Zagreba do Dugog Sela, te jedan na koridoru prema Karlovcu, Koprivnici i Sisku, namijenjenih isključivo za putnički gradsko prigradski promet	HŽ, MMPII	GUPU	SR	DP, PGZ, HŽ
C5, C6, C8, C9	M21	Uspostavljanje automatiziranog sustava upravljanja prometom (AUP)	GU, GUPU	JPP	SR	PGZ, DP
C6	M22	Gdje je to tehnički moguće, izvesti denivelaciju križanja na prometnicama visokog učinka	MMPII, GUPU	JPP	DR	DP, PGZ
C5, C6, C7	M23	Izgradnja autocestovne obilaznice sjeverno i/ili južno od grada, s ciljem kontinuiranog prolaska daljinskog tranzitnog prometa bez ulaska u grad	MMPII, MZOPU, GUPU, HAC, ZC	JPP	DR	DP, PGZ
C5, C7	M24	Izgradnja željezničke obilaznice s ciljem izmještanja teretnog daljinskog prometa što dalje od centra grada	MMPII, MZOPU, GUPU, HŽ	JPP	DR	DP, PGZ, HŽ
C6	M25	Denivelacija željezničke pruga u smjeru istok-zapad od Zapadnog kolodvora do Borongaja, a prema jugu na području Savske ceste do novog-dograđenog mosta preko Save	MMPII, GUPU, HŽ	JPP	DR	DP, PGZ
C4, C9	M26	Rekonstrukcija željezničkog Glavnog kolodvora koji je opremljen zastarjelim tehničkim rješenjem, starim više od 50 godina i koji se ne može uklopiti u suvremene sustave upravljanja prometom	HŽ	GUPU, MMPII, JPP	DR	DP, PGZ, HŽ
C1-C10	M27	Implementirati rezultate EU projekata CIVITAS ELAN, PRESTO i TRAILBLAZER	GU, GUPU GUSPRG		SR	PGZ, DP

4.1.8 Kemikalije

S razvojem masovne proizvodnje, tržišne ekonomije, porasta broja stanovnika i potrošačkog mentaliteta došlo je do povećanja proizvodnje i korištenja širokog spektra kemijskih proizvoda i različitih kemikalija, od čega i velik broj novih, koji su postali sastavni dio proizvoda za svakodnevnu upotrebu u hrani, namještaju, kozmetičkim i higijenskim sredstvima, deterdžentima, lijekovima, bojama, sredstvima za zaštitu bilja itd. U Hrvatskoj je proizvodnja kemikalija i kemijskih proizvoda i dalje jedna od značajnijih industrijskih djelatnosti, o čemu govori i podatak o 69 registriranih poduzeća u 2007. godini koja se bave proizvodnjom kemikalija, kemijskih proizvoda i umjetnih vlakana (*Statistički ljetopis 2009. godine, DZS*).

4.1.8.1 Zakonski okvir

Temeljni propis kojim se u RH utvrđuje gospodarenje kemikalijama, te način procjenjivanja mogućega rizika i postupci zaštite ljudi i okoliša od štetnog djelovanja kemikalija je **Zakon o kemikalijama** (NN 150/05, 53/08). Uz ovaj Zakon i odgovarajuće podzakonske akte, a s obzirom na širinu uporabe kemikalija, ovo područje pokriveno je i nizom drugih zakona, od kojih su najznačajniji Zakon o prijevozu opasnih tvari (NN 79/07), Zakon o vodama (NN 153/09), Zakon o sredstvima za zaštitu bilja (NN 70/05), Zakon o biocidnim pripravcima (NN 63/07), Zakon o zaštiti okoliša (110/07), Zakon o hrani (NN 46/07), Zakon o zaštiti i spašavanju (NN 174/04, 79/07), Zakon o zdravstvenoj zaštiti (NN 121/03, 85/06), Zakon o prijevozu opasnih tvari (NN 79/07), Zakon o predmetima opće uporabe (NN 85/06), te Zakon o zaštiti na radu (NN 59/96, 94/96, 114/03, 100/04, 86/08). U postupku usklađivanja hrvatskog zakonodavstva s EU legislativom donesen je i već spomenuti Zakon o provedbi Uredbe REACH – (EZ 1907/2006) Registracija, evaluacija, autorizacija i ograničavanje kemikalija (Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of CHemicals) (NN 53/08). Prema ovoj Uredbi, tvrtke koje proizvode, koriste ili izvoze kemikalije snose odgovornost za procjenu i upravljanje rizicima za ljudsko zdravlje i okoliš, što znači da industrija mora preuzeti troškove pribavljanja propisanih podataka o tvarima i mjerama za učinkovito upravljanje rizicima vezanim uz njih, dok su nadležna tijela usredotočena na kontrolu provedbe Uredbe. Uredba će stupiti na snagu s ulaskom Republike Hrvatske u EU. Na temelju Zakona o kemikalijama donesena je i **Nacionalna strategija kemijske sigurnosti** (NN 143/08), čiji je cilj bio utvrditi glavne strateške pravce i mjere za uspostavu racionalnog, učinkovitog, dinamičnog i integriranog sustava kemijske sigurnosti koji će biti u potpunosti usuglašen sa zakonodavstvom i praksom Europske unije.

U 2007. godini donesen je Zakon o potvrđivanju Roterdamske konvencije o postupku prethodnog pristanka za određene opasne kemikalije i pesticide u međunarodnoj trgovini (NN-MU 4/07).

Na temelju Zakona o kemikalijama doneseni su sljedeći podzakonski akti:

- Pravilnik o ispunjavanju Sigurnosno-tehničkog lista (NN 39/09)
- Pravilnik o prijavljivanju novih tvari (NN 61/07)
- Pravilnik o posebnim uvjetima koje moraju ispunjavati pravne osobe koje se bave proizvodnjom, prometom ili korištenjem opasnih kemikalija te o uvjetima koje moraju ispunjavati pravne ili fizičke osobe koje obavljaju promet na malo ili koriste opasne kemikalije (NN 68/07),
- Lista opasnih kemikalija čiji je promet zabranjen, odnosno ograničen (NN 17/06),
- Pravilnik o dobroj laboratorijskoj praksi (NN 38/08),
- Pravilnik o graničnim vrijednostima izloženosti opasnim tvarima pri radu i o biološkim graničnim vrijednostima (NN 13/09),
- Pravilnik o novim tvarima (NN 61/07),
- Popis otrova namijenjenih održavanju komunalne higijene, za dezinfekciju, deratizaciju, odstranjenje lošeg mirisa i dekontaminaciju (NN 151/02)
- Pravilnik o načinu vođenja očevidnika o opasnim kemikalijama te o načinu i rokovima dostave podataka iz očevidnika (NN 113/06),
- Pravilnik o razvrstavanju, označavanju, obilježavanju i pakiranju opasnih kemikalija (NN 23/08, 64/09),
- Pravilnik o postojećim tvarima (NN 61/08),
- Pravilnik o gospodarenju polikloriranim bifenilima i polikloriranim terfenilima (NN 105/08).

Zakonska regulativa i stanje na području sprječavanja velikih nesreća koje uključuju opasne tvari opisani su detaljnije u poglavlju 4.3 Upravljanje nesrećama i rizicima.

Poseban problem predstavljaju postojeće organske onečišćujuće tvari (Persistent Organic Pollutants - POPs), što je skupni naziv za spojeve koji su otporni na fotolitičku, biološku i kemijsku razgradnju, a

koji se akumuliraju u živim organizmima i lako se prenose na velike udaljenosti. Problematika postojanih tvari obuhvaćena je **Stockholmskom konvencijom o postojanim organskim onečišćujućim tvarima** (2001), koja je ratificirana od strane RH krajem 2006. godine (NN-MU 2/07). Odredbe konvencije se odnose na smanjivanje i uklanjanje 12 postojanih organskih spojeva, koji su na temelju njihova štetnoga utjecaja na okoliš svrstani u tri glavne skupine: pesticidi (aldrin, klordan, DDT, dieldrin, endrin, heptaklor, heksaklorbenzen, mireks i toksafen) kemikalije (heksaklorbenzen (HCB), poliklorirani bifenili (PCB)) i međuprodukti (poliklorirani dibenzofurani (PCDF) i poliklorirani dibenzo-*p*-dioksini (PCDD)). Na osnovi iste izrađen je i Nacionalni plan za provedbu Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima, prihvaćen krajem 2008. godine.

4.1.8.2 Stanje i pritisci na području Grada Zagreba

Za sada u RH, pa tako niti na nivou Grada Zagreba, ne postoji sustavno praćenje količine i vrste kemijskih proizvoda i kemikalija dostupnih na tržištu. Na osnovi nekih neizravnih pokazatelja, odnosno statističkih podataka kao što su indeks fizičkoga obujma proizvodnje kemikalija i kemijskih proizvoda u RH, uvoza kemikalija, te broja izdanih vodopravnih dozvola za kemijske proizvode, zaključeno je da je na području RH došlo do porasta količine kemikalija u uporabi (*Izješće o stanju okoliša u RH, AZO, 2007.*). Stanje na području uspostave sustava praćenja proizvedenih kemikalija te kemikalija u uporabi bi se trebalo poboljšati stupanjem na snagu Uredbe REACH s obzirom da ista osigurava sveobuhvatni protok informacija o tvarima te rizicima vezanim uz pojedine tvari od proizvodnje do potrošača. Europska unija donijela je i novu Uredbu o razvrstavanju, označavanju i pakiranju tvari i mješavina 1272/2008/EC (CLP Direktiva), koja je stupila na snagu početkom 2009. godine i koja će, nakon prijelaznog perioda, zamijeniti Direktive 67/548/EEC i 1999/45/EC i dosadašnji način razvrstavanja i obilježavanja tvari i pripravaka (navedene direktive preuzete su u hrvatsko zakonodavstvo Pravilnikom o razvrstavanju, označavanju, obilježavanju i pakiranju opasnih kemikalija NN 23/08, 64/09). Jedan dio hrvatskih tvrtki koje se bave proizvodnjom kemikalija, posebno one koje izvoze ili namjeravaju izvoziti u EU, je već započeo s pripremnim procesima vezano za ove Direktive. U tu svrhu održano je i nekoliko radionica od strane nadležnog Ministarstva (MZSS) te HGK-e.

Na području Grada Zagreba, u razdoblju od 2005. do 2008. godine najveći dio proizvodnje kemijskih proizvoda i kemikalija odnosio se na proizvodnju plastike, zatim sredstava za pranje i čišćenje te na farmaceutsku industriju (*Statistički ljetopis Grada Zagreba 2009. godine*). Količina i vrsta proizvedenih kemikalija prema podacima iz Statističkog ljetopisa Grada Zagreba iz 2009. godine dana je u sljedećoj Tablici.

Tablica 53. Količina kemikalija i kemijskih proizvoda proizvedena na području Grada Zagreba u razdoblju od 2005. do 2008. godine

Proizvodnja kemikalija i kemijskih proizvoda (prema NKD-u 2002.)		2005.	2006.	2007.	2008.
Etilen	t	49 797	48 295	44 823	43 044
Polietileni, specifične gustoće do 0,94 u primarnim oblicima	t	52 476	50 823	56 237	54 723
Polistiren modificiran u primarnim oblicima	t	31 912	28 104	30 985	28 128
Herbicidi, pripremljeni za maloprodaju	t	437	405	425	426
Sulfonamidi	kg	60 919	117 960	81 490	78 932
Tetraciklini i njihovi derivati i njihove soli	kg	64 335	23 285	2 300	–
Azitromicin	kg	–	–	–	–
Lijekovi koji sadrže polusintetske peniciline i njihove derivate pripremljeni za maloprodaju	kg	57 708	76 093	49 364	1 484
Lijekovi koji sadrže ostale antibiotike, pripremljeni za maloprodaju	kg	87 983	71 833	98 664	68 736
Lijekovi koji sadrže inzulin, pripremljeni za maloprodaju	kg	–	–	–	–

Antihipertenzivi, pripremljeni za maloprodaju	kg	29 706	4 890	15 063	9 155
Psihofarmaci, pripremljeni za maloprodaju, d. n.	kg	44 765	44 961	70 684	51 726
Antianginalitici, pripremljeni za maloprodaju, d. n.	kg	30 138	24 829	29 499	19 063
Ostali lijekovi za liječenje kardiovaskularnog sustava, pripremljeni za maloprodaju, d. n.	kg	20 268	22 033	22 103	17 744
Antireumatici, pripremljeni za maloprodaju, d. n.	kg	46 604	77 218	49 081	46 727
Ostali lijekovi koji sadrže miješane i nemiješane proizvode, pripremljeni za maloprodaju, d. n.	kg	4 723 131	1 797 125	2 570 498	2 318 602
Antiserumi	kg	456	1 049	879	488
Cjepiva za humanu medicinu	kg	914	1 167	844	1 862
Preparati za pranje i čišćenje, pripremljeni za maloprodaju: za strojno pranje	t	5 597	5 529	5 720	5 766

Izvor: Statistički ljetopis Grada Zagreba 2009. godine

Na žalost, u Statističkom ljetopisu Grada Zagreba 2009 nisu navedeni podaci o svim proizvodima koji su obuhvaćeni potpodručjem DE Proizvodnja kemikalija, kemijskih proizvoda i umjetnih vlakana, područje Prerađivačka industrija, Nacionalne klasifikacije djelatnosti iz 2002. Naime, vidljivo je da u tablici nisu navedeni podaci o količini proizvedenih ostalih sredstava za zaštitu bilja kao što su npr. insekticidi i pesticidi te boja, lakova i sličnih premaza, grafičkih boja i kitova iako se oni proizvode na području Grada Zagreba (npr. CHROMOS AGRO d.d. - proizvodnja svih sredstava za zaštitu bilja; Chromos boje i lakovi d.d., SCOTT – BADER – proizvodnja boja, lakova i sličnih premaza). Prema podacima Gradskog ureda za strategijsko planiranje i razvoj Grada, Odjela za statistiku, u 2008. godini, količina proizvedenih pesticida i insekticida iznosila je 467.024 kg, dok je proizvodnja boja, lakova i sličnih premaza, grafičkih boja i kitova iznosila 89.682 t.

Prema Zakonu o kemikalijama (NN 150/05, 53/08) sve tvrtke ili fizičke osobe koje proizvode, uvoze ili stavljaju u promet opasne kemikalije moraju voditi očevidnike o opasnim kemikalijama koje proizvode, stavljaju u promet, odnosno koriste, i na godišnjoj razini dostavljati ih Hrvatskom Zavodu za toksikologiju koji vodi njihovu evidenciju.

Temeljem članka 43. Zakona o kemikalijama (NN 150/05, 53/08), Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi nadležno je za davanje odobrenja za obavljanje djelatnosti proizvodnje i prometa opasnih kemikalija na veliko te za korištenje vrlo otrovnih kemikalija. Gradski ured za zdravstvo i branitelje Grada Zagreba je nadležno tijelo za davanje odobrenja za obavljanje djelatnosti pravnim i fizičkim osobama za promet opasnih kemikalija na malo, pravnim osobama za korištenje opasnih kemikalija, te fizičkim osobama za korištenje opasnih kemikalija uključujući vrlo otrovne kemikalije.

Međutim, podacima o tvrtkama koje proizvode opasne kemikalije na području Grada raspolaže jedino nadležno Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi. Prema podacima dobivenim od Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi, na području Grada Zagreba registrirano je 8 tvrtki koje proizvode opasne kemikalije:

1. Anokem, Zagreb
2. Di Wagner d.o.o.,
3. Labud d.d.,
4. Pliva d.d., PP Kemija
5. Samago d.o.o.
6. Kutrilin TPV
7. Kontrollkem d.o.o.
8. Brenntag Hrvatska

Prema Uredbi o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 114/08) sve tvrtke, odnosno postrojenja u kojima je prisutnost opasnih tvari utvrđena u količinama jednakim ili većim od graničnih vrijednosti utvrđenih Uredbom, obvezni su dostaviti podatke o utvrđenoj prisutnosti opasnih

tvori nadležnom Ministarstvu i AZO. AZO vodi Registar postrojenja u kojima je utvrđena prisutnost opasnih tvari (RPOT). Registar sadrži podatke o vrsti opasnih tvari koje su prisutne u postrojenjima, a koje mogu uzrokovati veliku nesreću, ili u postrojenjima mogu nastati prilikom velike nesreće; dopuštenim količinama opasnih tvari te kriterijima prema kojima se te tvari klasificiraju kao opasne. Registar sadrži podatke i o mogućnosti pojave domino efekta; veličini zone ugroženosti u slučaju iznenadnog događaja te procjeni eventualnog broja žrtava u slučaju iznenadnog događaja. Prema podacima iz RPOT-a, u Gradu Zagrebu prijavljeno je 7 subjekata, odnosno 26 lokacija na kojima su opasne tvari prisutne u količinama jednakim ili većim od graničnih vrijednosti utvrđenih Uredbom:

1. Gradska plinara Zagreb d.o.o.
2. HEP Proizvodnja d.o.o.
3. Ledo d.d.
4. Pliva Hrvatska d.o.o.
5. Maziva Zagreb d.o.o.
6. Proplin d.o.o.
7. DIOKI d.d.

One tvrtke, odnosno postrojenja u kojima se utvrdila prisutnost malih količina opasnih tvari utvrđenih Uredbom, trebale su nadležnom Ministarstvu dostaviti Obavijest o prisustvu malih količina opasnih kemikalija u kojoj je operater također dužan utvrditi smjernice i mjere za sprječavanje velikih nesreća kojima se određuje način organizacije i način upravljanja postrojenjem u svrhu svođenja opasnosti od nastanka velike nesreće na najmanju moguću mjeru. Nije poznat podatak o kojim postrojenjima na području Grada Zagreba se radi.

Postojane organske onečišćujuće tvari

Prema podacima AZO iz 2007. godine u RH se više ne uvoze, ne proizvode, niti koriste POP pesticidi. Ostaci prethodno rabljenih POP pesticida u okolišu, u skladu s propisima, sustavno se prate, osobito u podzemnim te površinskim vodama. Prema rezultatima provedenih analiza kakvoće površinskih voda na području Grada Zagreba još uvijek su u manjim količinama prisutni i pesticidi poput lindana i DDT-a (vidi poglavlje 4.2.3 Upravljanje vodama). Prema Godišnjem izvješću o provedbi nacionalnog programa praćenja (monitoringa) ostataka pesticida u i na proizvodima biljnog podrijetla u 2008. godini (*Ministarstvo poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja, Uprava poljoprivrede i prehrambene industrije, srpanj 2009.*) u 73 % uzoraka nisu nađeni ostaci pesticida, dok samo 4 % uzoraka sadržava ostatke koji su bili iznad maksimalno dozvoljenih koncentracija (MDK), pri čemu ta prekoračenja MDK nisu bila značajna. U uzorcima porijeklom iz Hrvatske nisu nađeni ostaci zabranjenih POP pesticida.

U RH se ne proizvode poliklorirani bifenili (PCB) ni oprema koja sadržava PCB-e, no dopušteno je korištenje postojeće opreme, uglavnom kondenzatora i transformatora, koja sadrži PCB-e, ako se rabi u zatvorenim sustavima. Tijekom 2003. godine izrađen je Inventar polikloriranih bifenila (PCB-a) u Republici Hrvatskoj (APO, 2003.). U navedenom Inventaru, za Grad Zagreb, koji je razmatran zajedno sa Zagrebačkom županijom, je utvrđeno da se radi o području na kojem je, uz Brodsko-posavsku županiju, registrirano najviše kondenzatora koji sadrže PCB-e. Na području Grada ne postoje zasebni prostori ni za obrađivanje niti za odlaganje otpada koji sadrži PCB, već se takav otpad izvozi na zbrinjavanje u inozemstvo. Pravilnikom o gospodarenju polikloriranim bifenilima i polikloriranim terfenilima, nakon 31. prosinca 2010. godine zabranjeno je stavljanje na tržište PCB-a i opreme koja sadrži PCB, ukoliko je masa PCB-a veća od 0,005 % mase tekućine.

Dioksini i furani predstavljaju grupu spojeva pod nazivom poliklorirani dibenzofurani (PCDF) i poliklorirani dibenzo-*p*-dioksini (PCDD). Radi se o postojećim organskim spojevima koji većinom nastaju kao nusprodukti različitih industrijskih procesa koji uključuju termičke procese koji služe za stvaranje organskih spojeva koji sadrže klor, izbjeljivanje u proizvodnji papira i u proizvodnji herbicida i pesticida, ali mogu nastati i iz prirodnih procesa, kao što su vulkanske erupcije i šumski požari. Najveće količine dioksina nastaju prilikom spaljivanja komunalnog otpada te u procesu

proizvodnje čelika i lakih metala. No, nisu zanemarive ni količine dioksina koje nastaju izgaranjem drva ili ugljena u domaćinstvima. Najtoksičnijim među njima smatra se 2,3,7,8-tetraklorodibenzo-para-dioksin (TCDD). Za potrebe implementacije Stockholmske konvencije – Konvencije o postojanim organskim onečišćavlima napravljen je Inventar emisija polikloriranih dibenzo-p-dioksina (PCDD) i polikloriranih dibenzo-furana (PCDF) u okoliš (*Inventarizacija dioksina i furana u Republici Hrvatskoj, EKONERG, 2003.*).

Izvješća o emisijama PCDD/PCDF u zrak, sastavni su dio redovitih godišnjih izvješća o emisiji onečišćujućih tvari u zrak s područja RH. Prema podacima iz Registra onečišćavanja okoliša (ROO) za 2008. i 2009. godinu, nije utvrđena emisija ovih spojeva u zrak na području Grada Zagreba.

Policiklički aromatski ugljikovodici (PAU)

Policiklički aromatski ugljikovodici (često se koristi i skraćenica PAH) predstavljaju veliku skupinu organskih spojeva koji sadrže dva ili više spojenih aromatskih prstena koji se sastoje samo od atoma ugljika i vodika. Dokazano je da neki od njih imaju mutageno, a neki kancerogeno djelovanje. PAU uglavnom nastaju za vrijeme nepotpunog sagorijevanja ili pirolize organskih tvari, za vrijeme industrijskih procesa i drugih aktivnosti. Od nekoliko stotina različitih PAU najispitivaniji je benzo(a)piren, koji se često koristi kao indikator za prisutnost PAU u hrani i zraku. U okviru praćenja kakvoće zraka na gradskim postajama, na jednoj od postaja (Ksaverska cesta) prati se i koncentracija nekoliko značajnijih predstavnika ove skupine u PM10 česticama kao što su: fluoranten (Flu), piren (Pir), benzo(b)fluoranten (BbF), benzo(k)fluoranten (BkF), benzo(a)piren (BaP), dibenzo(ah)antracen (DahA), benzo(ghi)perilen (BghiP) i indeno(1,2,3-cd)piren (Ind). Koncentracija benzo(a)pirena u PM10 česticama, prati se i na državnoj postaji za praćenje zraka Zagreb-1 gdje su tijekom 2007. godine zabilježene koncentracije BaP iznad granične vrijednosti. Njihova prisutnost redovito se ispituje i u pitkoj vodi prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 47/08), te u hrani. Tijekom 2009. godine nisu zabilježene koncentracije PAU u vodi iznad maksimalno dozvoljenih vrijednosti definiranih ovim Pravilnikom.

4.1.8.3 Ciljevi i mjere

Nacionalna strategija zaštite okoliša i Nacionalni plan djelovanja na okoliš (NN 46/02) kao primarne ciljeve navode uspostavu integriranog sustava kemijske sigurnosti uključujući i integrirani informacijski sustav na državnoj razini, s obzirom na postojeće stanje u kojemu postoje različiti informacijski sustavi u različitim resorima i institucijama. U međuvremenu, na državnoj razini donesen je Zakon o kemikalijama (NN 150/05, 53/08), te Nacionalna strategija kemijske sigurnosti (NN 143/08) koji čine osnovu za daljnju uspostavu jedinstvenog sustava koji, kao što je razvidno iz prethodnog, na razini Grada tek treba uspostaviti.

S obzirom da se problematika sigurnog gospodarenja kemikalijama uvelike preklapa s problematikom sprječavanja velikih nesreća, odnosno ekološki rizici, ali i zaštitom kakvoće zraka i problematikom gospodarenja otpadom, ostvarivanje ciljeva Strategije većim je dijelom opisano u navedenim poglavljima.

Osnovni ciljevi i mjere koji se mogu definirati na nivou Grada Zagreba dani su u tablicama.

Tablica 54. Osnovni ciljevi zaštite okoliša od kemikalija za Grad Zagreb

C1	Smanjiti rizik od industrijskih nesreća i poboljšati mjere za njihovo sprječavanje, pripravnost i odgovore na njih
C2	Unaprijediti mehanizme, postupke i mjere za sigurno gospodarenje kemikalijama
C3	Provoditi sustavno praćenje proizvodnje, transporta i korištenja kemikalija

Tablica 55. Mjere zaštite okoliša od kemikalija za Grad Zagreb

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori finan.

C1	M1	Izraditi Izvješća o sigurnosti (ili Obavijest o malim količinama opasnih tvari u postrojenju) prema zakonskim obvezama za sprječavanje velikih nesreća, uključujući procjenu rizika (vidi mjere Ekološki rizik)	JPP	IZO, MZOPUG, GUZB	PR	GS
C1	M2	Poticati postepenu prilagodbu novoj Uredbi REACH koja će stupiti na snagu s ulaskom RH u EU (organizirati edukaciju gospodarskih subjekata)	MZSS, GUZB	JPP, HGK - KZ	PR, trajno	DP, GS, PGZ
C1 C2	M3	Poticati uvođenje standarda kvalitete ISO 14001 i OHSAS (zaštita na radu i zaštita zdravlja zaposlenika) te uvođenje čišćih (NRT) tehnologija.	UOG	GUZB, JPP	PR, Trajno	GS, PGZ
C2	M4	Poticati upotrebu manje otrovnih/opasnih kemikalija, odnosno smanjenu uporabu istih (ovo se osobito odnosi na pesticide)	GUZB, HZT	JPP, VI, NVU	SR/DR	GS, EUMF
C2	M5	Nastaviti s provođenjem edukacijskih projekata upoznavanja šire javnosti vezano za korištenje, posebno opasnih kemikalija, oznake upozorenja, odlaganje otpadnih kemikalija	GUZB, HZT	UHS, Proizvođači	SR/DR	DP, PGZ, GS
C3	M6	Uspostaviti protok informacija između nadležnih institucija uključenih u sustav upravljanja kemikalijama, posebno o opasnim kemikalijama na području Grada Zagreba	MZSS, GUZB,	AZO, HZT, Carina	PR	DP, PGZ
C3	M7	Ažurirati i nadopuniti statističke podatke o proizvodnji kemikalija na području Grada Zagreba prema najnovijoj NKD klasifikaciji	GUSPRG	JPP	SR	PGZ
C3	M8	Potaknuti i ubrzati provođenje Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08) za obveznike prema navedenoj Uredbi na području Grada kako bi, između ostalog, smanjili i količine otpadnih kemikalija.	MZOPUG, HGK - KZ	IZO	SR, trajno	GS, PGZ, EUMF

4.1.9 Turizam

4.1.9.1 Zakonski okvir

Turističke djelatnosti prvenstveno su definirane **Zakonom o pružanju usluga u turizmu** (NN 68/07,88/10), **Zakonom o ugostiteljskoj djelatnosti** (NN 138/06;152/08, 43/09 138/06, 88/10), **Zakonom o turističkim zajednicama i promicanju hrvatskog turizma** (NN 152/08) i njihovim brojnim provedbenim propisima.

Vezano uz zaštitu okoliša potrebno je napomenuti da je jedan od ciljeva turističkih zajednica i razvijanje svijesti o važnosti i gospodarskim, društvenim i drugim učincima turizma, te potrebi i važnosti očuvanja i unapređenja svih elemenata turističkog proizvoda određenog područja, a osobito zaštite okoliša, prirodne i kulturne baštine u skladu s održivim razvojem. Zadaća zajednica je i poticanje optimalizacije i uravnoteženje ekonomskih i društvenih koristi i koristi za okoliš, poticanje i sudjelovanje u aktivnostima obrazovanja stanovništva o zaštiti okoliša, očuvanju i unapređenju prirodnih i društvenih vrijednosti prostora u cilju razvijanja svijesti stanovništva o važnosti i učincima turizma u cilju podizanja kvalitete usluga na području općine ili grada. Zaštita okoliša i turizam povezani su još kroz brojne zakone i pravilnike naročito one koji se odnose na zaštićena prirodna i kulturna područja.

Važnost okoliša sve više se prepoznaje i naglašava u turističkim razvojnim strategijama. Važeći razvojni dokument turizma u Republici Hrvatskoj je *Razvojna strategija Hrvatskog turizma* donesena 1993. god. (NN 113/93). Analizom trendova turističke potražnje, prije svega njenih kvalitativnih

obilježja, jasno je identificirala da je očuvan i ekološki kvalitetno zaštićen okoliš, jedna od tri uporišne točke svakog turističkog razvojnog projekta koji dugoročnije računa na uspjeh.

Ministarstvo mora, turizma, prometa i razvitka izradilo je u rujnu 2003. godine konačnu verziju *Strategije razvoja hrvatskog turizma do 2010. godine*. Strategija prepoznaje da Hrvatska posjeduje iznimno raznolik i očuvan prirodni i kulturni turistički potencijal, koji se mora zaštititi da bi dugoročno pridonosio razvoju turizma. Hrvatska turistička zajednica početkom 2009. g. prihvatila je *Strateški marketinški plan hrvatskog turizma 2010. - 2014.*

4.1.9.2 Stanje i pritisci na području Grada Zagreba

Turizam je sektor gospodarstva koji s okolišem ima naglašeno dvosmjernan odnos. Turizam ima mogućnosti, atraktivnu i očuvanu prirodu i okoliš upotrijebiti kao ekonomsku vrijednost, te na taj način ima izravan interes u stimuliranju aktivnosti koje idu u smjeru očuvanja i uvećavanja te vrijednosti. S druge strane, neupitno je da turizam može i značajno negativno utjecati na okoliš. Osnovni utjecaj proizlazi iz privlačenja i koncentriranja turista na nekom prostoru, što kao posljedicu ima sve pritiske kojima ljudi tipično opterećuju okoliš (otpad, otpadne vode, promet i sl.). Uz to, izgradnja infrastrukture potrebne za turističku djelatnost ireverzibilno mijenja prostor i okoliš. Velik broj gostiju utječe na lokalni način života, socio-kulturni identitet, strukturu gospodarske osnove (najčešće zapuštanjem tradicionalnih djelatnosti), itd. S obzirom na navedene utjecaje, očito nije moguće *a priori* govoriti o turizmu kao o razvojnog scenariju koji ima minimalan utjecaj na okoliš.

Turizam na području Grada Zagreba, ima značajan razvojni potencijal koji nije dovoljno iskorišten. Zagreb kao glavni grad s koncentracijom gospodarstva i trgovine, kulturnih, znanstvenih i akademskih institucija, ali i zbog prirodnih i kulturnih atrakcija u samom gradu i bližoj okolici, kao turistička destinacija raspolaze turističkim potencijalima za razvoj različitih vidova turizma kao što su kongresni, znanstveni, kulturni, izletnički, „shopping“ turizam, seoski turizam i dr. Osim toga, geografski položaj na prometnim pravcima prema Jadranu i drugim odredištima omogućuje privlačenje gostiju u tranzitu.

PPGZ-om su određene su tri razvojne turističke zone Grada Zagreba:

- primarna turistička zona koja obuhvaća uže gradsko središte, koje zahtijeva investicije u rješenje prometa i restauraciju najvrjednijih građevina,
- sekundarna turistička zona koja obuhvaća preostali dio grada Zagreba i uži dio Sesveta, sa brojnim različitim, u prostoru raspršenim posebnostima (park Maksimir, SRC Jarun, prostor uz Savu, Park prirode Medvednica, brojni objekti i prostori kulturnih dobara, itd.),
- tercijarna turistička zona koja obuhvaća južni i istočni dio Grada Zagreba - prostranu, ali turistički relativno zanemarenu zonu u kojoj treba razvijati turističko-ugostiteljsku djelatnost na seoskim obiteljskim gospodarstvima s mogućom rekreacijom (jahanje, trčanje, hodanje).

Jedno od obilježja turizma u Zagrebu je relativno kratak boravak posjetitelja. Prema istraživanju „Stavovi i potrošnja turista i posjetitelja Zagreba“ koje provodi TOMAS Zagreb za potrebe TZ Grada Zagreba kontinuirano od 1998. g., hotelski gosti u prosjeku ostvaruju 2,9 noćenja, s tim da 61% ostaje samo jednu do dvije noći. Slična situacija je i s gostima hostela koji u prosjeku borave 3 noći.

Udio noćenja domaćih gostiju u ukupnim noćenjima se u razdoblju 2006. – 2008. gotovo nije mijenjao i iznosi oko 29% pa se može pretpostaviti da je takav trend prisutan i do 2010. Struktura emitivnih zemalja i njihov udio u strukturi turističke potražnje prikazana je u Tablici 56.

U strukturi smještajnih kapaciteta Zagreba dominiraju hoteli (Tablica 57.), pa je i broj ostvarenih dolazaka i noćenja najviši u hotelima (oko milijun noćenja godišnje) (Tablica 58. i 59.)

Tablica 56. *Struktura turističke potražnje u Zagrebu prema emitivnim zemljama u razdoblju 2006. -2008.*

	2006			2007			2008		
		(u 000)	%		(u 000)	%		(u 000)	%
1	Hrvatska	294	28,8	Hrvatska	323	28,5	Hrvatska	347	29,3
2	Njemačka	78	7,7	Njemačka	77	6,8	Njemačka	79	6,7
3	SAD	58	5,7	SAD	67	5,9	SAD	66	5,6
4	Italija	52	5,1	Italija	55	4,9	Velika Britanija	51	4,3
5	Austrija	46	4,6	Austrija	46	4,1	Italija	47	4,0
6	Velika Britanija	43	4,2	Velika Britanija	43	3,8	Austrija	46	3,9
7	Francuska	40	4,0	Francuska	40	3,5	Francuska	43	3,7
8	Srbija i Crna Gora	33	3,2	Bosna i Hercegovina	34	3,0	Japan	39	3,3
9	Bosna i Hercegovina	31	3,0	Srbija	33	2,9	Bosna i Hercegovina	37	3,1
10	Španjolska	24	2,4	Španjolska	31	2,7	Srbija	34	2,9
11	Japan	21	2,1	Japan	27	2,4	Španjolska	28	2,4
12	Ukupno prvih deset inozemnih zemalja	427	41,9	Ukupno prvih deset inozemnih zemalja	454	40,1	Ukupno prvih deset inozemnih zemalja	472	2,4
13	Ostale zemlje	298	29,2	Ostale zemlje	357	31,5	Ostale zemlje	365	30,8
	UKUPNO	1 019	100,0	UKUPNO	1 133	100,0	UKUPNO	1 183	100,0

Preuzeto: Izvješće BIST- sustav poslovne inteligencije u turizmu; www.iztztg.hr

Izvorni podaci DZS-a

(Izvor: Hrvatski turizam u brojkama br 2/2009, Institut za turizam)

Osim domaćih gostiju, prvih 6 zemalja, izuzev SAD-a čine zemlje Europske unije.

Tablica 57. *Kapaciteti za smještaj turista prema vrstama objekata, stanje 31. kolovoza (2006. -2008.)*

	2006			2007			2008		
	objekti	sobe	postelje- ukupno ¹⁾	objekti	sobe	postelje- ukupno ¹⁾	objekti	sobe	postelje- ukupno ¹⁾
Ukupno	57	5 500	11 125	65	5 704	11 420	71	5 956	12 037
<i>Kolektivni smještajni kapaciteti</i>	57	5 432	10 965	65	5 602	11 196	71	5 838	11 785
Hoteli - ukupno	36	3 421	5 990	39	3 611	6 180	43	3 750	6 514
Hoteli *****	3	864	1 503	3	862	1 499	3	862	1 499
Hoteli ****	7	952	1 597	9	1 309	2 111	10	1 346	2 158
Hoteli ***	17	1 030	1 815	17	1 034	1 723	21	1 134	2 004
Hoteli **	7	375	778	9	392	827	9	408	853
Hoteli *	1	10	12	1	14	20	-	-	-
Hoteli koji nisu kategorizirani	1	190	285	-	-	-	-	-	-
Moteli ** - ukupno	1	10	17	-	-	-	-	-	-
Turistički apartmani ****	-	-	-	1	14	72	1	17	72
Pansioni ** - ukupno	3	56	174	3	56	174	3	56	174
Kampovi ** - ukupno	1	140	300	1	140	300	1	140	300
Sobe za iznajmljivanje	1	15	15	3	35	62	3	35	68
Apartmani **	-	-	-	1	1	4	1	1	4
Studio apartmani	-	-	-	1	1	2	1	2	4
Prenočišta	2	31	58	2	31	58	2	30	58
Hosteli	5	130	445	6	167	56	8	178	628
Gostionice	2	10	24	2	10	24	2	10	24
Planinarski domovi	2	13	53	2	13	53	2	13	53
Privremeni smještajni objekti	3	1 372	2 769	3	1 286	2 571	3	1 372	2 766
Spavaći i kušet-vagoni	1	234	1 120	1	234	1 120	1	234	1 120
<i>Privatni smještajni kapaciteti</i>	-	68	160	-	102	244	-	118	252
Kućanstva - sobe, apartmani, kuće za odmor	-	68	160	-	102	244	-	118	252

1) stalne i pomoćne postelje

Tablica 58. Dolasci i noćenja turista prema vrstama objekata za smještaj turista (2007 -2008)

	2007				2008			
	dolasci		noćenja		dolasci		noćenja	
	ukupno	inozemni	ukupno	inozemni	ukupno	inozemni	ukupno	inozemni
Ukupno	665 398	464 037	1 133 172	810 598	705 165	492 080	1 182 917	836 375
<i>Kolektivni smještajni kapaciteti</i>	658 069	459 162	1 113 592	797 483	695 359	485 274	1 156 518	818 634
Hoteli - ukupno	539 118	390 059	934 934	700 483	563 949	411 672	958 379	713 616
Hoteli *****	103 918	86 259	196 000	169 353	106 856	92 291	197 036	175 696
Hoteli ****	199 700	150 805	350 034	277 654	209 210	154 226	354 924	273 569
Hoteli ***	177 382	120 082	292 300	203 606	192 673	134 492	313 063	216 546
Hoteli **	56 704	32 135	93 437	47 616	55 210	30 663	93 356	47 805
Hoteli *	1 414	778	3 163	1 814	-	-	-	-
Turistički apartmani ****	1 631	401	2 565	838	1 677	406	2 801	765
Pansioni ** - ukupno	5 981	1 255	18 627	2 256	5 807	1 795	16 971	3 589
Kampovi ** - ukupno	4 380	4 374	6 225	6 216	4 555	4 548	6 398	6 398
Sobe za iznajmljivanje	3 918	2 237	6 826	4 533	5 938	2 699	9 811	5 427
Apartmani **	163	120	445	284	208	159	459	345
Studio apartman	82	80	109	104	105	100	272	258
Prenoćišta	3 821	2 045	6 066	3 469	3 821	2 045	6 066	3 469
Hosteli	41 621	31 937	72 189	47 217	45 518	32 794	87 545	51 955
Gostionice	21	-	1095	-	28	6	49	16
Planinarski domovi	23	-	23	-	56	-	56	-
Učenički ili studentski domovi	3 667	2 672	10 887	8 421	2 924	2 530	6 938	6 285
Spavaći i kušet-vagoni	53 689	23 867	53 689	23 867	60 773	26 520	60 773	26 520
Privatni smještajni kapaciteti	7 329	4 875	19 580	13 115	9 806	6 806	26 399	17 741
Kućanstva - sobe, apartmani, kuće za odmor	7 329	4 875	19 580	13 115	9 806	6 806	27 399	18 741

Izvor: „Statistički ljetopis Grada Zagreba 2009., (str. 208.)

Tablica 59. Dolasci i noćenja turista prema vrstama objekata za smještaj turista (2009.)

	2009			
	dolasci		noćenja	
	ukupno	inozemni	ukupno	inozemni
Ukupno	633 517	448 847	1 047 937	755 921
<i>Kolektivni smještajni kapaciteti</i>	623 217	441 860	1 017 627	734 720
Hoteli - ukupno	502 899	373 029	844 996	639 907
Hoteli *****	89 011	75 865	161 782	21 201
Hoteli ****	206 736	160 186	354 434	285 172
Hoteli ***	138 209	93 931	215 024	147 802
Hoteli **	68 943	43 047	113 756	64 574
Turistički apartmani ****	1 436	326	2 527	666
Pansioni ** - ukupno	3 246	1 798	7 559	3 547
Kampovi ** - ukupno	4 633	4 621	6 522	6 507
Sobe za iznajmljivanje	6 337	3 383	10 405	6 591
Apartmani **	82	68	140	113
Studio apartman	-	--	-	-
Prenoćišta	2 523	1 517	4 206	2 611
Hosteli	43 481	29 225	80 200	44 802
Gostionice	30	10	152	88
Planinarski domovi	39	-	39	-
Učenički ili studentski domovi	2 107	1 814	4 477	3 819

Spavaći i kušet-vagoni	56 404	26 069	56 404	26 069
<i>Privatni smještajni kapaciteti</i>	10 300	6 987	30 310	21 201
Kućanstva - sobe, apartmani, kuće za odmor	10 300	6 987	30 310	21 201

Izvor: Grad Zagreb, Gradski ured za stratezijsko planiranje i razvoj Grada, Odjel za statistiku, Mjesečno priopćenje XII -2009. (str.3)

Istraživanje Instituta za turizam „Tomas Zagreb 2008.“¹² pokazuje da je primarni motiv posjeta hotelskih gostiju posao tj. poslovne obveze (41%) dok gosti hostela primarno Zagreb posjećuju zbog novih iskustava i doživljaja (55%). Iako je u ukupnom broju od 2006. do 2008. primjetan porast poslovnih dolazaka, u odnosu na 1998. sve više gostiju dolazi zbog ‘turističkih’ motiva. Prosječna dob turista kreće se od 28 g. za goste hostela do 43 godine za goste hotela. U skladu s tim, interes za posjete okolini u većoj mjeri iskazuju gosti hostela iako općenito interes turista za posjete okolini Zagreba nije značajan.

Raste udio dolazaka gostiju zrakoplovom iako je dolazak automobilom i dalje značajan. Vlak kao prijevozno sredstvo ne sudjeluje značajnije u strukturi prijevoznih sredstava za dolazak do Zagreba.

Tablica 60. *Struktura prijevoznih sredstava koja turisti koriste za dolazak u Zagreb*

Prijevozno sredstvo	1998.	2003.	2006.	2008.
Automobil	43	39	37	31
Autobus	13	13	9	9
Motocikl / bicikl	1	1	0	1
Vlak	11	10	8	8
Zrakoplov	32	38	46	51
UKUPNO	100	100	100	100

U okviru turističkog gospodarstva, uočljivo je i odsustvo prakse institucionaliziranog nastojanja oko unapređenja okolišne prihvatljivosti/učinkovitosti poslovanja turističkih poduzeća (provedbom jednokratnih inicijativa, ili uvođenjem sustava upravljanja okolišem (npr. ISO 14001). Tako npr. niti jedan hotel Grada Zagreba nema certifikaciju ISO 14001. Osim toga, neiskorišteni potencijal leži i u mogućnosti korištenja alternativnih izvora energije (npr. sunčanih kolektora, termalnih izvora i sl.) u smještajnim i ugostiteljskim objektima.

Kao posebnost turizma Grada Zagreba može se navesti značajan broj izletnika na području Parka Prirode Medvednica. Izrazito povećanje posjetitelja, većinom stanovnika Zagreba, je prvenstveno vikendom ili za vrijeme održavanja nekih manifestacija (npr. utrke za svjetski skijaški kup „Snježna kraljica“) što za posljedicu ima i značajno povećanje broja automobila posebno u vršnoj zoni Medvednice. Pristup ovom području je trenutno ograničen na pristup pješke, osobnim automobilom ili javnim gradskim prijevozom. U tijeku je rekonstrukcija žičare do vrha Medvednice.

S obzirom na opisano stanje turizma tj. relativno slabo iskorišten turistički potencijal na području Grada Zagreba, može se zaključiti da pritisci od ove grane gospodarstva nisu posebno izraženi, no oni svakako postoje. Ovi pritisci uglavnom imaju karakter standardnih pritisaka na okoliš u urbanim sredinama. Prvenstveno se to odnosi na potrošnju energije, nastanak otpada i otpadnih voda u smještajnim kapacitetima, naročito u hotelima više kategorije. Pritisci na okoliš od turizma prisutni su i kroz povećano korištenje zračnog prometa i automobila za prijevoz što doprinosi onečišćenju zraka dok ekološki prihvatljivije sredstvo - vlak, nije značajnije zastupljeno. S tim u vezi pohvalne su akcije (popusti na karte) Hrvatskih željeznica kojima se promovira putovanje vlakom do Zagreba prilikom nekih događanja (npr. koncerti, izložbe).

¹² Istraživanje *Stavovi i potrošnja turista i posjetitelja Zagreba* predstavlja jedno od serije TOMAS istraživanja koje Institut za turizam provodi kontinuirano od 1998. godine za Turističku zajednicu grada Zagreba

Zbog brojnih izletnika koji posjećuju Park Prirode Medvednica prvenstveno vikendom, kao i koncentracije posjetitelja u vršnoj zoni, a imajući u vidu relativno slabu infrastrukturnu opremljenost ovog područja, pritisci na okoliš od turističko-ugostiteljske djelatnosti (hoteli, pansioni, planinarski domovi, i sl.) i povećanja automobilskeg prometa u ovom zaštićenom području su izraženiji nego na području grada s uređenom infrastrukturom. Izgradnja nove žičare, koja će biti većeg kapaciteta nego stara, doprinijet će rasterećenju od automobilskeg prometa u vršnoj zoni.

4.1.9.3 Ciljevi i mjere

U Izvješću o stanju okoliša iz 2006. i Programu zaštite okoliša Grada Zagreba iz 1999. g. nisu postavljeni konkretni ciljevi za turizam već se oni uklapaju u ciljeve za druge sektore i teme kao što su vode, otpad, energetika i sl. Ciljevi za sektor turizma se mogu sagledati kroz osnovne ciljeve Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš (Tablica 61.).

Tablica 61. *Ciljevi zaštite okoliša u sektoru turizma Grada Zagreba*

C1	Zaštita svih resursnih potencijala i na njihovo što potpunije valoriziranje
C2	Uravnotežen razvoj osmišljen na načelu održivosti
C3	Preuzimanje veće uloge turizma u podizanju kakvoće neposrednog okoliša

Navedeni ciljevi su na području Grada Zagreba u proteklom razdoblju ostvareni samo djelomično. Zaštita resursnih potencijala i razvoj turizma temeljen na načelu održivosti provodi se kroz usvojenu prostorno plansku dokumentaciju te druge dokumente, npr. programe rada Turističke zajednice Grada Zagreba. Za područje Parka Prirode Medvednica prostorni plan nažalost još uvijek nije donesen. Ciljevi se ostvaruju i kroz implementaciju strateških dokumenata Grada kao i Republike Hrvatske koji uvažavaju navedena načela (Plan gospodarenja otpadom, Program zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Gradu Zagrebu 2009.-2012. i dr.). Trendovi se mogu ocijeniti pozitivnima.

Podizanje razine svijesti o važnosti zaštite okoliša općenito, uvjetovalo je i postupno usvajanje „okolišnih“ načela od strane lokalnog stanovništva, pa onda i njihovu ugradnju u turistički sektor kroz različite aktivnosti, nastojanjima sudionika u turističkom gospodarstvu, turističke zajednice, odgojno-obrazovnih ustanova, ZET-a i dr. na poboljšanju stanja i podizanju kakvoće okoliša (npr. uključivanje škola i vrtića u akciju HTZ „Volim Hrvatsku 2010“ s temom „Bogatstvo Hrvatske u kapljici vode“, turistički vlakići i specijalni autobusi ZET-a za razgled grada, projekti stvaranja pješačkih zona, uređenja biciklističkih staza i dr.). Međutim ima dosta prostora za poboljšanje stanja. Sustavnim radom s hotelsko-ugostiteljskim sektorom moguća su značajna smanjenja pritiska na okoliš kroz uvođenje sustava upravljanja okolišem (ISO 14001) i već dobro poznatih i u svijetu raširenih mjera „čistije proizvodnje“ u turizmu. Osim smanjenja pritiska, ova mjera (posebno ako se dodatno formalizira i „označi“ (u smislu uvođenja markica „eko - kvalitete“) ima i dodatnu promidžbenu vrijednost.

Za okoliš najznačajnije mjere mogu se okvirno razvrstati u dvije kategorije:

- 1) Mjere u smislu planiranja s ciljem zaštite postojećih resursa unapređenja kvalitete turističke ponude na principima održivosti
- 2) mjere upravljanja i gospodarenja resursima te razvoj potrebne infrastrukture radi zaštite okoliša (neke od navedenih mjera vezane su uz područja: otpad, gospodarenje vodama, promet i sl. pa ovdje nisu detaljnije razrađene).

Kao što je već rečeno, Tablica 61. sadrži ciljeve preuzete iz Nacionalnog plana djelovanja za okoliš (NN 46/02) u koje se uklapaju i ciljevi Strategije razvoja hrvatskog turizma do 2010.g. (konačna verzija), dok su u Tablici 62. navedene mjere za ostvarenje navedenih ciljeva na području Grada Zagreba.

Tablica 62. *Mjere zaštite okoliša u sektoru turizma Grada Zagreba*

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva		Nositelji	Sudionici	Rok god.	Mogući izvori finan.
		Mjere u pogledu planiranja				
C1	M1	Utvrđiti prihvatne kapacitete prostora u pogledu konkretnih turističkih aktivnosti na pojedinim područjima (posebno za PP Medvednica) te izraditi smjernice za održiv razvoj turizma na nivou Grada.	GUSPRG, JUPPM,	TZGZ, NVU, GUEZO, GZZSKP, konz	PR	GS, PGZ, DP, EUMF
C1 C2	M2	Izraditi strategiju razvoja turizma Grada Zagreba usklađenu s nacionalnom strategijom razvoja turizma temeljenu na načelima održivog razvoja. Sustavno i dosljedno integrirati mjere unapređenja okoliša u razvojne planove turizma.	GUGRP	TZGZ, GUEZO, GUSPRG, GS, HGK	KR	PGZ, TZGZ
C1 C2	M3	Prostornim planovima uvažiti prihvatni kapacitet osnovnih turističkih privlačnosti prostora. Poštivati prioritet zaštite prirode unutar posebno zaštićenih područja.	ZPUGZ	JUPPM, GS, GZZSKP	KR	PGZ
C1 C2 C3	M4	Inicirati, motivirati i poduprijeti razvoj turističke ponude ruralnih područja Grada Zagreba, temeljene na prirodnim i kulturnim datostima kao i održivim prihvatnim mogućnostima određenoga područja (unapređenje mreže pješačkih, planinarskih i biciklističkih staza, ugostiteljske ponude u okviru seoskih gospodarstava i sl.)	GUGRP	TZGZ, NVU, GS, GZZSKP, GUPŠ	SR	PGZ, GS, DP, EUMF
		Mjere za upravljanje i gospodarenje				
C1 C2	M5	Uspostaviti program sustavnog gospodarenja postojećim resursima: identifikacija i inventarizacija; uspostava katastra i atlasa turističkih aktivnosti i atrakcija; osmišljavanje i razrada idejnih razvojnih planova; prezentacija potencijalnim investitorima; nadzor nad provedbom, i sl. Intenziviranje razvoja „zelenih“ turističkih sadržaja koji gostu nude priliku za kontakt i upoznavanje s prirodom te u suradnji s TZ uključiti ove informacije u turističke informativne materijale i opis prirodnih atrakcija	GUSPRG	GUGRP, GZZSKP, TZGZ, JUPPM, JUM, NVU	SR, DR	TZGZ, PGZ, GS
C1 C3	M6	Povećati opću razinu opremljenosti komunalne i druge infrastrukture na području PP Medvednica i ruralnim područjima Grada (veza s mjerama iz poglavlja Gospodarenje vodama, Otpad, Promet)	GU, HV	JUPPM, KP	PR	PGZ,
C1 C3	M7	Poticati uključivanje turističkih subjekata u ekološke projekte	TZGZ	GUGRP, GS, NVU, GUEZO	KR	PGZ, GS
C2	M8	Poticati povezivanje turizma s poljoprivrednim proizvođačima ruralnog dijela GZ i drugim kompatibilnim djelatnostima	GUGRP	GUPŠ, HGK, TZGZ, MPRRR, MRRŠVG, GS	trajno	PGZ, DP, GS, EUMF
C2 C3	M9	Izraditi programe te osigurati poticaje za povećanje energetske učinkovitosti i korištenje obnovljivih izvora energije u turističkom sektoru.	GUEZO	GUGRP, HGK, GS, TZGZ, MZOPUG, MGRP	PR/ trajno	FZOEU, PGZ, GS, EUMF
C3	M10	Poticati certifikaciju turističkog gospodarstva na primjenu sustava kvalitete i upravljanja okolišem ISO 9001 i ISO 14001 te uvođenje koncepta čistije proizvodnje.	GUEZO	HGK, TZGZ	PR	PGZ, GS

C3	M11	Izraditi i provoditi informativne, edukacijske i savjetodavne programe za turističke djelatnike (naročito upravljački kadar) u vezi zaštite okoliša te razvijati ekološku svijest kod lokalnog stanovništva uključenog u turističke djelatnosti.	GUEZO, GUGRP	HGK, TZGZ, NVU	PR/ trajno	PGZ, EUMF GS,
C3	M12	Poticati uključivanje brige o okolišu u sektor turizma (npr. uvođenje nagrade za okolišno odgovorno poslovanje). Osigurati poticajna sredstva za projekte zaštite okoliša i ekološke inicijative u turizmu.	GUGRP, GUEZO	TZGZ GS, NVU,	PR	PGZ, DP, EUMF

4.2 TEMATSKE CJELINE

4.2.1 Upravljanje kakvoćom zraka

Onečišćenje zraka danas postaje sve prepoznatljiviji problem za stanje ukupnog ekosustava i za zdravlje ljudi te je Nacionalnom strategijom zaštite okoliša (NN 46/02) i Strategijom održivog razvitka (NN 30/09), poboljšanje kakvoće zraka definirano kao jedan od glavnih ciljeva zaštite okoliša RH. Emisije u zrak sumpornih i dušikovih oksida, ugljikovog monoksida, ugljikovog dioksida, teških metala, čestica, nemetanskih hlapivih ugljikovodika, amonijaka i drugih tvari osnovni su uzrok onečišćenja. Djeltanosti kao što su izgaranje u termoelektričkim postrojenjima i postrojenjima za pretvorbu energije, u ne-industrijskim postrojenjima, u industriji, proizvodni procesi i promet najznačajniji su izvori emisije onečišćujućih tvari i njihova prijenosa izvan mjesta nastanka.

4.2.1.1 Zakonski okvir

Upravljanje zaštitom zraka u Republici Hrvatskoj regulirano je **Zakonom o zaštiti zraka** (NN 178/04, 60/08), te ostalim važećim propisima kojima je detaljnije uređena zaštita i poboljšanje kakvoće zraka, kao što su:

- Plan zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2008. do 2011. godine (NN 61/08)
- Uredba o određivanju područja i naseljenih područja prema kategorijama kakvoće zraka (NN 68/08)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07, 150/08)
- Uredba o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (NN 133/05)
- Uredba o kritičnim razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 133/05)
- Uredba o ozonu u zraku (NN 133/05)
- Uredba o kakvoći biogoriva (NN 141/05)
- Uredba o kakvoći tekućih naftnih goriva (NN 53/06, 154/08)
- Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj (NN 1/07)
- Uredba o graničnim vrijednostima sadržaja hlapivih organskih spojeva u određenim bojama i lakovima i proizvodima za završnu obradu vozila (NN 94/07)
- Uredba o tehničkim standardima zaštite okoliša od emisija hlapivih organskih spojeva koje nastaju skladištenjem i distribucijom benzina (NN 135/06)
- Uredba o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknade na emisiju u okoliš ugljikovog dioksida (NN 73/07, 48/09)
- Uredba o emisijskim kvotama za određene onečišćujuće tvari u Republici Hrvatskoj (NN 141/08)
- Uredba o provedbi fleksibilnih mehanizama Kyotskog protokola (NN 142/08)
- Uredba o emisijskim kvotama stakleničkih plinova i načinu trgovanja emisijskim jedinicama (NN 142/08, 113/10)
- Pravilnik o praćenju kakvoće zraka (NN 155/05)
- Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN 01/06)
- Pravilnik o razmjeni informacija o podacima iz mreže za trajno praćenje kakvoće zraka (NN 135/06)
- Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša (NN 35/08)
- Pravilnik o načinu i rokovima obračunavanja i plaćanja naknade na emisiju u okoliš ugljikovog dioksida (NN 77/07)
- Pravilnik o dostupnosti podataka o ekonomičnosti potrošnje goriva i emisiji CO₂ novih osobnih automobila (NN 120/07)

- Odluka o prihvaćanju Nacionalnog plana za provedbu Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima (NN 145/08)
- Odluka o prihvaćanju Plana smanjivanja emisija sumporovog dioksida, dušikovih oksida i krutih čestica kod velikih uređaja za loženje i plinskih turbina na području Republike Hrvatske (NN 151/08)
- Odluka o određivanju godišnje količine tekućih naftnih goriva koja se smije stavljati u promet na domaćem tržištu, a ne udovoljava graničnim vrijednostima i drugim značajkama kakvoće tekućih naftnih goriva (NN 153/09, 3/10, 52/10)
- Program mjerenja kakvoće zraka u državnoj mreži za trajno praćenje kakvoće zraka (NN 43/02)
- Program postupnog smanjivanja emisija za određene onečišćene tvari u Republici Hrvatskoj za razdoblje do kraja 2010. godine, s projekcijama emisija za razdoblje od 2010. do 2020. godine (NN 152/09).
- Plan raspodjele emisijskih kvota stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj (NN 76/09).

Republika Hrvatska potpisala je i ratificirala čitav niz međunarodnih konvencija i protokola o zaštiti zraka: Konvencija o prekograničnom onečišćenju zraka na velikim udaljenostima iz 1979. (NN-MU 12/93) i uz nju vezani protokoli: Protokol uz Konvenciju o prekograničnom onečišćenju zraka na velikim udaljenostima iz 1979. o dugoročnom financiranju Programa suradnje za praćenje i procjenu prekograničnog prijenosa onečišćujućih tvari u zraku na velike udaljenosti u Europi (EMEP) (NN-MU 12/93), Protokol uz Konvenciju o prekograničnom onečišćenju zraka na velikim udaljenostima iz 1979. o daljnjem smanjenju emisija sumpora (NN-MU 17/98) i ispravak (NN-MU 3/99), Protokol o suzbijanju zakiseljavanja, eutrofikacije i prizemnog ozona uz Konvenciju o prekograničnom onečišćenju zraka na velikim udaljenostima iz 1979. (NN-MU 7/08), Protokol o nadzoru emisija hlapljivih organskih spojeva ili njihovih prekograničnih strujanja uz Konvenciju o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka iz 1979. godine (NN-MU 2/08), Protokol o nadzoru emisija dušikovih oksida ili njihovih prekograničnih strujanja uz Konvenciju o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka iz 1979. godine (NN-MU 2/08), Protokol o teškim metalima uz Konvenciju o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka iz 1979. godine (NN-MU 9/07), Protokol o postojanim organskim onečišćujućim tvarima uz Konvenciju o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka iz 1979. godine (NN-MU 9/07); Stockholmska Konvencija o postojanim organskim onečišćujućim tvarima (NN-MU 2/07), Bečka konvencija o zaštiti ozonskog omotača (NN-MU 12/93), Montrealski protokol o tvarima koje oštećuju ozonski omotač (NN-MU 12/93), dopune i izmjene (NN-MU 8/96, NN-MU 14/00, NN-MU 12/01).

Obveze Grada Zagreba određene Zakonom o zaštiti okoliša (NN 110/07) i Zakonom o zaštiti zraka (NN 178/04, 60/08) su:

- vođenje upravnih i stručnih poslova zaštite i poboljšanja kakvoće zraka, te provedba mjera zaštite i poboljšanja kakvoće zraka
- donijeti Program zaštite i poboljšanja kakvoće zraka za razdoblje od četiri godine koji je sastavni dio Programa zaštite okoliša za područje županije (Grada Zagreba)
- izraditi Izvješće za razdoblje od dvije godine o provedbi navedenog programa
- provoditi ocjenjivanje razine onečišćenosti na svom području
- na temelju ocijenjene razine onečišćenosti, uspostaviti mrežu za trajno praćenje kakvoće zraka na svom području ako su razine onečišćenosti više od graničnih vrijednosti (GV)
- koordinacija svih aktivnosti lokalne mreže i objavljivanje podataka o obavljenim mjerenjima, te dostava izvješća o podacima mjerenja za proteklu kalendarsku godinu do 30. travnja tekuće godine Agenciji za zaštitu okoliša
- voditi registar izvora onečišćivanja s podacima o prostornom smještaju i kapacitetima izvora onečišćivanja, te o svim promjenama i rekonstrukcijama. Podaci iz registra izvora onečišćivanja dostavljaju se Agenciji za zaštitu okoliša
- predstavničko tijelo Grada Zagreba može na svom području donijeti strože granične vrijednosti emisija od propisanih Zakonom za stacionarni izvor za koji je procjena utjecaja na

okoliš određena Prostornim planom Grada Zagreba, te za slučajeve u području III kategorije kakvoće zraka.

- pravodobno i bez naknade osigurati podatke iz svoje nadležnosti, te druge podatke koji su potrebni za vođenje informacijskog sustava o kakvoći zraka i za izradu Plana, Programa i Izvješća
- osigurati sredstva za praćenje stanja okoliša.

4.2.1.2 Stanje i pritisci na području Grada Zagreba

Kakvoća zraka

Prema Zakonu o zaštiti zraka (NN 178/04, 60/08) i Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (NN 133/05), definirane su tri kategorije kakvoće zraka:

- prva kategorija kakvoće zraka – čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV) niti za jednu onečišćujuću tvar
- druga kategorija kakvoće zraka – umjereno onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti (GV) za jednu ili više onečišćujućih tvari, a nisu prekoračene tolerantne vrijednosti (TV) niti za jednu onečišćujuću tvar
- treća kategorija kakvoće zraka – prekomjerno onečišćen zrak: prekoračene su tolerantne vrijednosti (TV) za jednu ili više onečišćujućih tvari.

Rezultati koncentracije ozona interpretiraju se od 2006. godine prema Uredbi o ozonu (NN 133/05). Zrak je I kategorije kakvoće s obzirom na ozon, ukoliko niti jedan 24-satni uzorak ne prelazi $110 \mu\text{g}/\text{m}^3$, II kategorije kakvoće ukoliko do prelaska $110 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dođe od 1 do 7 dana tijekom godine i III kategorije kakvoće ukoliko više od 7 dana dođe do prelaska $110 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Grad Zagreb usvojio je 2009. godine Program zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Gradu Zagrebu za razdoblje 2009.-2012. godine (u daljnjem tekstu ovog poglavlja Program) (Sl.Gl.GZ 7/09) na osnovi elaborata pod nazivom Program zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Gradu Zagrebu kojeg je izradila tvrtka ECOINA d.o.o. Navedenim Programom utvrđene su vrsta i procjena onečišćenja, mjesta prekomjernog onečišćenja, te je dan plan mjera smanjivanja onečišćenja zraka, rokovi i potrebna sredstva za njihovo provođenje.

U ovom poglavlju dan je stoga samo prikaz onečišćenja zraka u razdoblju od 2007. do 2009. godine (ukoliko su postajali podaci) koji nisu bili obuhvaćeni ovim Programom te njihova usporedba u odnosu na prethodno danu analizu. U nastavku je dan sažeti prikaz mjera prihvaćenih Programom.

Na području Grada Zagreba praćenje kakvoće zraka sustavno se provodi još od 1963. godine. U posljednjih nekoliko godina, kakvoća zraka kontinuirano se prati na dvanaest mjernih postaja u okviru državne i lokalne mreže mjernih postaja.

Državna mreža za praćenje kakvoće zraka

Na području Grada Zagreba u okviru državne mreže za praćenje kakvoće zraka postavljene su 3 postaje Zagreb-1, Zagreb-2 i Zagreb-3. Položaj postaja dan je na Slika 33.

Mjerna postaja Zagreb-1 smještena je na uglu Ulice grada Vukovara i Miramarske ceste. Prvenstvena namjena postaje je praćenje razine onečišćenja koje je posljedica prometa. Na postaji se mjere koncentracije sljedećih onečišćujućih tvari: sumporov dioksid SO_2 , dušikov dioksid NO_2 , ugljikov monoksid CO, lebdeće čestice aerodinamičnog promjera $10 \mu\text{m}$ PM10, BTX (benzen, toluen, etilbenzen, o-m-p ksilen), UV-B zračenje te meteorološki parametri (temperatura, relativna vlažnost, smjer i brzina vjetrova). Iz uzoraka PM10 kemijskom analizom u laboratoriju određuje se sadržaj teških metala i poliaromatskih ugljikovodika.

Mjerna postaja Zagreb-2 nalazi se u Dubravi na raskrižju Maksimirske i Mandlove ulice. Prvenstvena namjena postaje je praćenje razina onečišćenja koje je posljedica prometa. Mjere se koncentracije onečišćujućih tvari: sumporov dioksid SO_2 , dušikov dioksid NO_2 , ugljikov monoksid CO, lebdeće čestice PM_{10} , te meteorološki parametri (temperatura, vlaga, smjer i brzina vjetra).

Mjerna postaja Zagreb-3 nalazi se u Dugavama na raskrižju Sarajevske ulice i Kauzlarićevog prilaza. Prvenstvena namjena postaje je praćenje razina onečišćenja koje je posljedica prometa, ali to ne isključuje praćenja iz ostalih izvora onečišćenja. Na mjernoj postaji Zagreb-3 mjere se koncentracije sljedećih onečišćujućih tvari: sumporov dioksid SO_2 , dušikov dioksid NO_2 , ugljikov monoksid CO, lebdeće čestice PM_{10} , prizemni ozon O_3 te meteorološki parametri (temperatura, vlaga, smjer i brzina vjetra).



Slika 33. Mjerne postaje na području Grada Zagreba

Preuzeto: www.zagreb.hr

Odgovorna institucija za navedene postaje je MZOPUG. U sljedećoj Tablici dana je kategorizacija okolnog područja mjernih postaja tijekom razdoblja od 2007. do 2009. godine, za sve mjerene parametre onečišćenja.

Tablica 63. Kategorizacija zraka oko državnih mjernih postaja na području Grada Zagreba u razdoblju 2007. – 2009.

Naziv postaje	Onečišćujuća tvar	2007			2008			2009		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
		C<GV	GV<C<TV	C>TV	C<GV	GV<C<TV	C>TV	C<GV	GV<C<TV	C>TV
Zagreb -1	NO_2		□		□					
	CO	□			□					
	SO_2	□			□					
	benzen	□			□					
	PM_{10}		□			□				
	PM_{10} , gravimetrija		□			□			□	
	Pb u PM_{10}	□			□			□		
	Cd u PM_{10}	□			□			□		

	Ni u PM10	□			□			□		
	BaP u PM10	□			□				□	
Zagreb -2	NO ₂	□			□					
	CO	□			□					
	SO ₂	□			□					
	PM ₁₀		□			□				
Zagreb -3	NO ₂	□			□					
	CO	□			□					
	SO ₂	□			□					
	O ₃		□				□			
	PM ₁₀		□			□				

C- srednja 24-satna koncentracija za navedeno razdoblje µg/m³

GV- granične vrijednosti

TV- tolerantne vrijednosti

Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kakvoće zraka na području RH 2007. godine; Godišnje izvješće o praćenju kakvoće zraka na području RH 2008. godine; Izvještaj o praćenju onečišćenja zraka na postajama Zagreb-1 i Sisak-1 za 2009. godinu, www.azo.hr

Iz tablice je vidljivo da je tijekom 2007. godine zrak bio II kategorije s obzirom na NO₂ na postaji Zagreb-1 i s obzirom na PM10 na svim mjernim postajama, te 2008. godine III kategorije s obzirom na ozon na postaji Zagreb-3. Za 2009. godinu dostupni su bili podaci samo za postaju Zagreb-1 gdje su zabilježene i povišene koncentracije benzo(a)pirena u PM10.

Broj dana tijekom razdoblja 2006. - 2008. u kojima je došlo do prekoračenja koncentracije NO₂ i PM10 dani su u Tablici 64.

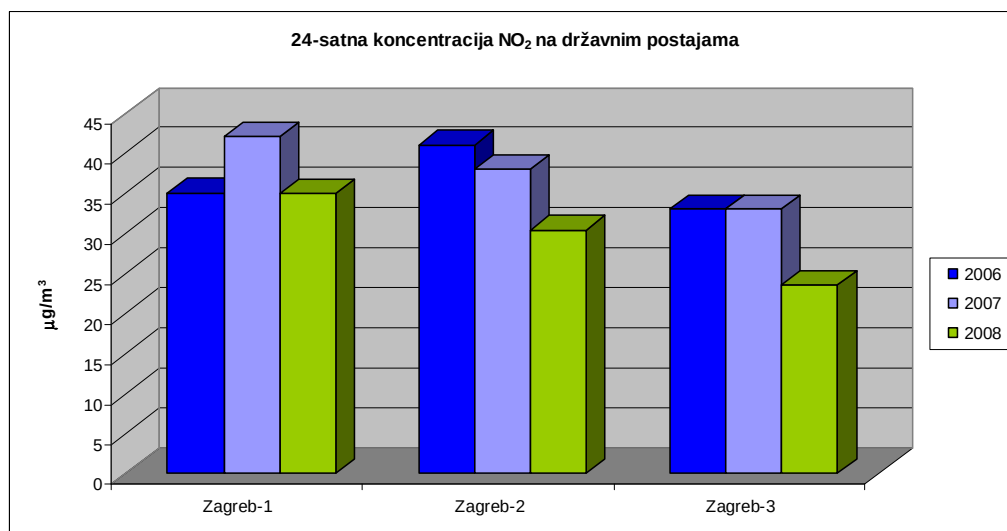
Tablica 64. Učestalost pojavljivanja visokih koncentracija NO₂ i PM10 čestica u zraku u razdoblju 2006. - 2008. na mjernim postajama Državne mreže za trajno praćenje kakvoće zraka

Postaja /onečišćujuća tvar	prekoračenje GV broj dana	prekoračenje TV broj dana	prekoračenje GV broj dana	prekoračenje TV broj dana	prekoračenje GV broj dana	prekoračenje TV broj dana
Zagreb-1	2006.		2007.		2008.	
NO ₂	-	-	4		2	
PM10	84	28	54	10	66	34
PM10 gravimetrija	69	27	42	6	59	31
Zagreb-2						
NO ₂	4	-			2	
PM10	73	24	43	7	61	24
Zagreb-3						
NO ₂					2	
PM10	104	24	47	5	56	23

Izvor: Godišnji izvještaj o praćenju kakvoće zraka na području RH u 2006. godini (AZO, 2007.); Godišnji izvještaj o praćenju kakvoće zraka na području RH u 2007. godini (AZO, 2008.); Godišnji izvještaj o praćenju kakvoće zraka na području RH u 2008. godini (AZO, 2009.)

Na postaji Zagreb-3, 8-satne koncentracije ozona bile su više od ciljne vrijednosti za O₃ tijekom 78 dana, a 24-satne koncentracije bile su više od ciljne vrijednosti za O₃ tijekom 14 dana.

Trend mjerenih koncentracija dušikovog (IV) oksida pokazuje uobičajene varijacije bez izrazitog smanjivanja ili povećavanja koncentracije tijekom navedenog razdoblja (Slika 34.).



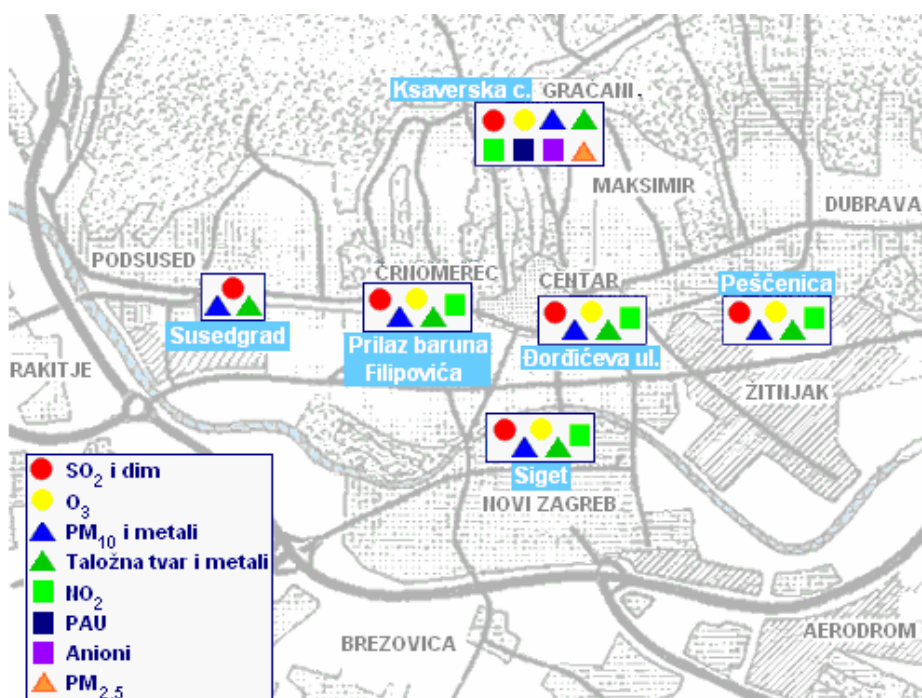
Slika 34. Srednja 24-satna koncentracija NO₂ na mjernim postajama Državne mreže za praćenje zraka od 2006. do 2008. godine

Gradska mreža za praćenje kakvoće zraka

Praćenje kakvoće zraka na području Grada Zagreba obavlja se na 6 mjernih postaja lokalne mreže. U 2009. godini mjerenja su se obavljala prema Programu mjerenja razine onečišćenosti zraka na području Grada Zagreba (Službeni glasnik 7/09) donesenim početkom godine. Ovim programom određeno je mjerenje i praćenje onečišćujućih tvari kako slijedi (Tablica 65., Slika 35.). Radi proširenja i unapređenja postojeće mreže, u 2010. godini planirana je realizacija pripremnih radnji za nabavu automatske mjerne postaje na lokaciji GČ Sesvete, pošto se za to područje grada ne raspolaže podacima o kakvoći zraka.

Tablica 65. Gradske postaje za praćenje kakvoće zraka i parametri kakvoće zraka

MJERNA POSTAJA	Onečišćujuće tvari koje se mjere
Đorđićeva ulica, Stanica za hitnu pomoć	SO ₂ , dim, NO ₂ , ozon, PM10 čestice i metali Pb, Cd, As, Ni, Mn, Cu, Zn i Fe u njima, ukupna taložna tvar i metali Pb, Cd, As, Ni i Tl u njoj, NH ₃
Prilaz baruna Filipovića, Dom zdravlja Črnomerec	SO ₂ , dim, NO ₂ , ozon, PM10 čestice i metali Pb, Cd, As, Ni, Mn, Cu, Zn i Fe u njima, ukupna taložna tvar i metali Pb, Cd, As, Ni i Tl u njoj, NH ₃
Ksaverska cesta, IMI	SO ₂ , dim, NO ₂ , ozon, PM10 čestice i metali Pb, Cd, Mn, As, Ni, Cu, Zn i Fe u njima, sulfati, nitrati i kloridi u PM10 česticama, PAU u PM10, PM2,5 čestice, ukupna taložna tvar i metali Pb, Cd, As, Ni i Tl u njoj
Peščenica, Tehnička škola „Ruđer Bošković“	SO ₂ , dim, NO ₂ , ozon, PM10 čestice i metali Pb, Cd, Mn, As, Ni, Cu, Zn i Fe u njima, ukupna taložna tvar i metali Pb, Cd, As, Ni i Tl u njoj
Siget, Dom zdravlja	SO ₂ , dim, NO ₂ , ozon, PM10 čestice i metali Pb, Cd, Mn, As, Ni, Cu, Zn i Fe u njima, ukupna taložna tvar i metali Pb, Cd, As, Ni i Tl u njoj
Susedgrad, Tvornica „Utenzilija“	SO ₂ , dim, PM10 čestice i metali Pb, Cd, Mn, As, Ni, Cu, Zn i Fe u njima



Slika 35. Gradska mreža postaja za praćenje kakvoće zraka na području grada Zagreba
(Preuzeto: www.zagreb.hr)

Stručna institucija koja očitava i obrađuje rezultate je Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Zagreb.

Rezultati praćenja kakvoće zraka za razdoblje 2007. - 2009. dani su u Tablici 66.

Tablica 66. Kategorizacija zraka oko mjernih postaja lokalne mreže na području Grada Zagreba u razdoblju od 2007. do 2009. godine

Naziv postaje	Onečišćujuća tvar	2007			2008			2009		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
		C<GV	GV<C<TV	C>TV	C<GV	GV<C<TV	C>TV	C<GV	GV<C<TV	C>TV
Đorđićeva ulica	SO ₂	☐			☐			☐		
	Dim	☐			☐			☐		
	NO ₂		☐			☐			☐	
	O ₃	☐			☐				☐	
	PM ₁₀		☐			☐			☐	
	Pb u PM10	☐			☐			☐		
	Mn u PM10	☐			☐			☐		
	Cd u PM10	☐			☐			☐		
	As u PM10	☐			☐			☐		
	Ni u PM10	☐			☐			☐		
	NH ₃	☐			☐			☐		
	UTT	☐			☐			☐		
	As u UTT				☐			☐		
	Pb u UTT	☐			☐			☐		
	Cd u UTT	☐			☐			☐		
	Tl u UTT	☐			☐			☐		
	Ni u UTT	☐			☐			☐		
Ksaverska cesta	SO ₂	☐			☐			☐		
	Dim	☐			☐			☐		
	NO ₂		☐			☐			☐	
	O ₃ (autom. postaja)		☐			☐			☐	

	PM ₁₀		☐			☐			☐	
	Pb u PM10	☐			☐			☐	☐	
	Mn u PM10	☐			☐			☐		
	Cd u PM10	☐			☐			☐		
	As u PM10	☐			☐			☐		
	Ni u PM10	☐			☐			☐		
	Sulfati u PM10	☐			☐			☐		
	BaP u PM10	☐			☐			☐		
	PM _{2,5}	☐			☐			☐		
	UTT	☐			☐			☐		
	As u UTT	☐			☐			☐		
	Pb u UTT	☐			☐			☐		
	Cd u UTT	☐			☐			☐		
	Tl u UTT	☐			☐			☐		
	Ni u UTT	☐			☐			☐		
Peščenica	SO ₂	☐			☐			☐		
	Dim	☐			☐			☐		
	NO ₂	☐			☐			☐		
	O ₃		☐		☐			☐		
	PM ₁₀		☐			☐		☐		
	Pb u PM10	☐			☐			☐		
	Mn u PM10	☐			☐			☐		
	Cd u PM10	☐			☐			☐		
	As u PM10	☐			☐			☐		
	Ni u PM10				☐			☐		
	UTT	☐			☐			☐		
	As u UTT				☐			☐		
	Pb u UTT	☐			☐			☐		
	Cd u UTT	☐			☐			☐		
	Tl u UTT	☐			☐			☐		
	Ni u UTT	☐			☐			☐		
Prilaz baruna Filipovića	SO ₂	☐			☐			☐		
	Dim	☐			☐			☐		
	NO ₂	☐			☐			☐		
	O ₃	☐			☐			☐		
	PM ₁₀			☐			☐		☐	
	Pb u PM10	☐			☐			☐		
	Mn u PM10	☐			☐			☐		
	Cd u PM10	☐			☐			☐		
	As u PM10	☐			☐			☐		
	Ni u PM10	☐			☐			☐		
	NH ₃	☐			☐			☐		
	UTT	☐			☐			☐		
	As u UTT	☐			☐			☐		
	Pb u UTT	☐			☐			☐		
	Cd u UTT	☐			☐			☐		
	Tl u UTT	☐			☐			☐		
	Ni u UTT	☐			☐			☐		
Siget	SO ₂	☐			☐			☐		
	Dim	☐			☐			☐		
	NO ₂		☐			☐			☐	
	O ₃		☐			☐			☐	
	PM ₁₀		☐			☐			☐	
	Pb u PM10	☐			☐			☐		
	Mn u PM10	☐			☐			☐		
	Cd u PM10	☐			☐			☐		
	As u PM10	☐			☐			☐		
	Ni u PM10	☐			☐			☐		

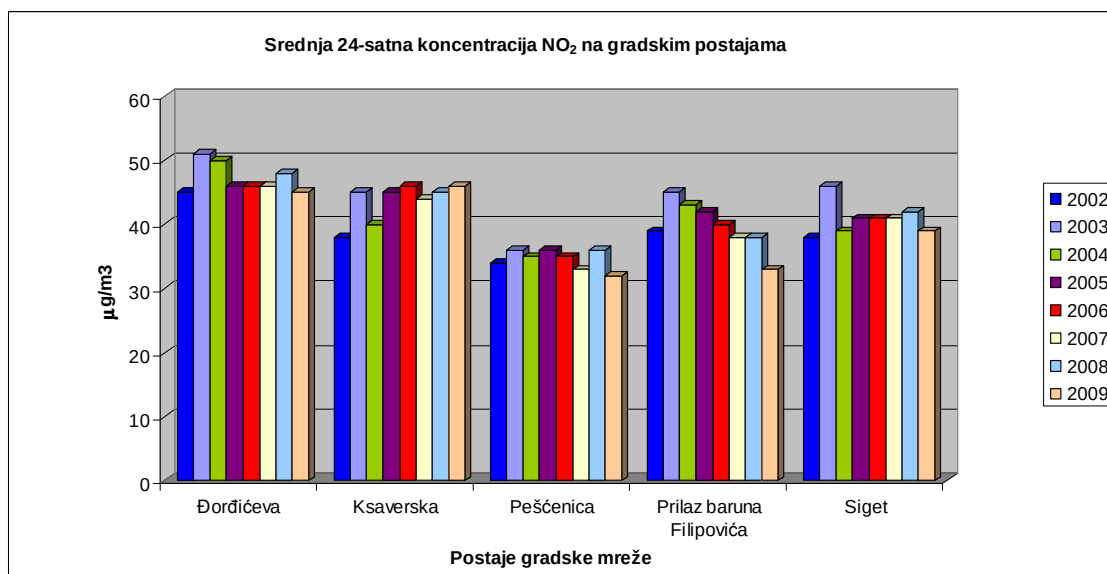
	UTT	☐			☐			☐		
	As u UTT	☐			☐			☐		
	Pb u UTT	☐			☐			☐		
	Cd u UTT	☐			☐			☐		
	Tl u UTT	☐			☐			☐		
	Ni u UTT	☐			☐			☐		
Susedgrad	SO ₂	☐			☐			☐		
	Dim	☐			☐			☐		
	PM ₁₀			☐			☐		☐	
	Pb u PM10	☐			☐			☐		
	Mn u PM10	☐			☐			☐		
	Cd u PM10	☐			☐			☐		
	As u PM10	☐			☐			☐		
	Ni u PM10	☐			☐			☐		
	UTT	☐			☐			☐		
	As u UTT	☐			☐			☐		
	Pb u UTT	☐			☐			☐		
	Cd u UTT	☐			☐			☐		
	Tl u UTT	☐			☐			☐		☐
	Ni u UTT	☐				☐		☐		

Izvor: Izvještaj o praćenju onečišćenja zraka na području Grada Zagreba (Izvještaj za 2007. godinu); Izvještaj o praćenju onečišćenja zraka na području Grada Zagreba (Izvještaj za 2008. godinu); Izvještaj o praćenju onečišćenja zraka na području Grada Zagreba (Izvještaj za 2009. godinu); Izvještaj o stanju zraka u Republici Hrvatskoj s ciljem uspostave informacijskog sustava zaštite okoliša Republike Hrvatske (IMI, 2005.)

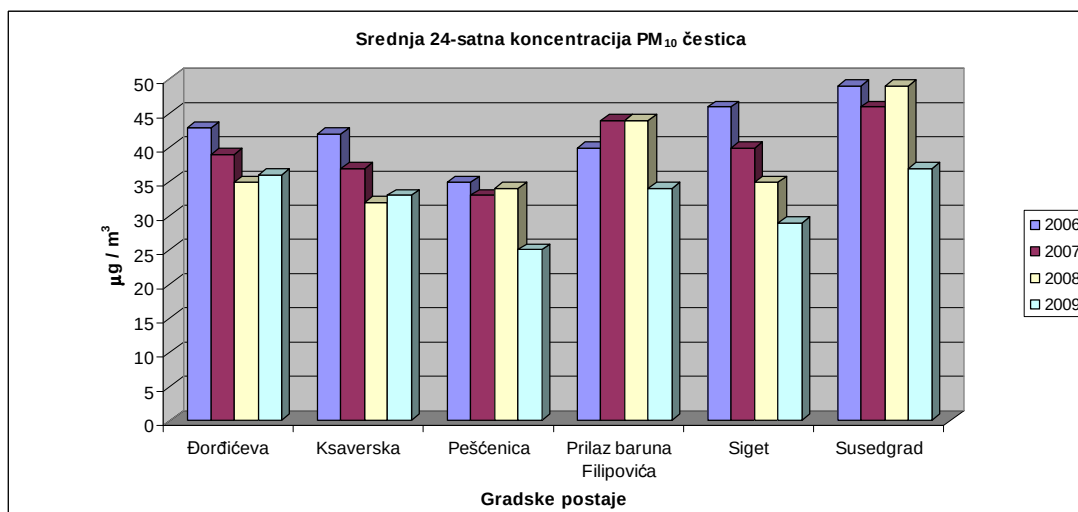
Kao što je vidljivo iz prethodne Tablice, dušikovi oksidi i lebdeće čestice PM10 predstavljaju dominantna onečišćenja zraka u Gradu Zagrebu. Na većini postaja zrak je bio II. (Đorđićeva, Ksaverska, Peščenica, Siget), odnosno III. kategorije (Prilaz baruna Filipovića, Susedgrad) s obzirom na PM10. Povišene koncentracije NO₂ zabilježene su na postajama Đorđićeva, Ksaverska cesta i Siget. Koncentracije ozona iznad ciljnih vrijednosti zabilježene su na postajama Ksaverska cesta, Peščenica i Siget.

Na Sliku 36. prikazane su izmjerene srednje 24-satne koncentracije NO₂ u razdoblju od 2002. do 2009. Trend mjerenih koncentracija NO₂ pokazuje uobičajene varijacije bez izrazitog smanjivanja ili povećavanja koncentracije tijekom navedenog razdoblja kao i u prethodnom izvještajnom razdoblju. Najniže koncentracije NO₂ zabilježene su na postaji Peščenica.

S obzirom da se PM10 čestice prate tek od 2006. godine (osim na postaji na Ksaverskoj cesti gdje se koncentracija PM10 čestica prati još od 2004. godine) na Slici 37. dan je prikaz srednjih 24-satnih koncentracija čestica PM10 u razdoblju od 2006. do 2009. godine. Na postajama Peščenica, Prilaz baruna Filipovića, Siget i Susedgrad izmjerene su znatno niže koncentracije čestica PM10 u odnosu na 2008. godinu dok se na postajama na Ksaverskoj i Đorđićevoj uočava neznatno povećanje u odnosu na prethodnu godinu. No, zanimljivo je primjetiti da se učestalost pojavljivanja povišenih koncentracija čestica PM10 u 2009. godini na većini postaja znatno smanjila (Tablica 67., Slika 38.).



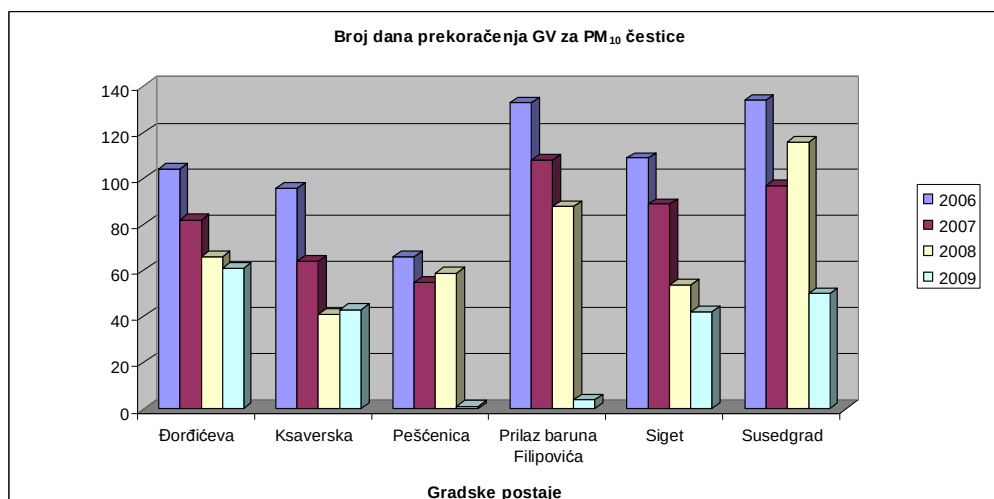
Slika 36. Srednja 24-satna koncentracija NO₂ na mjernim postajama lokalne mreže za praćenje zraka od 2002. do 2009. godine



Slika 37. Srednja 24-satna koncentracija PM₁₀ na mjernim postajama lokalne mreže za praćenje zraka od 2006. do 2009. godine

Tablica 67. Učestalost pojavljivanja visokih koncentracija PM₁₀ čestica u zraku od 2006. do 2009. godine na mjernim postajama Gradske mreže za trajno praćenje kakvoće zraka

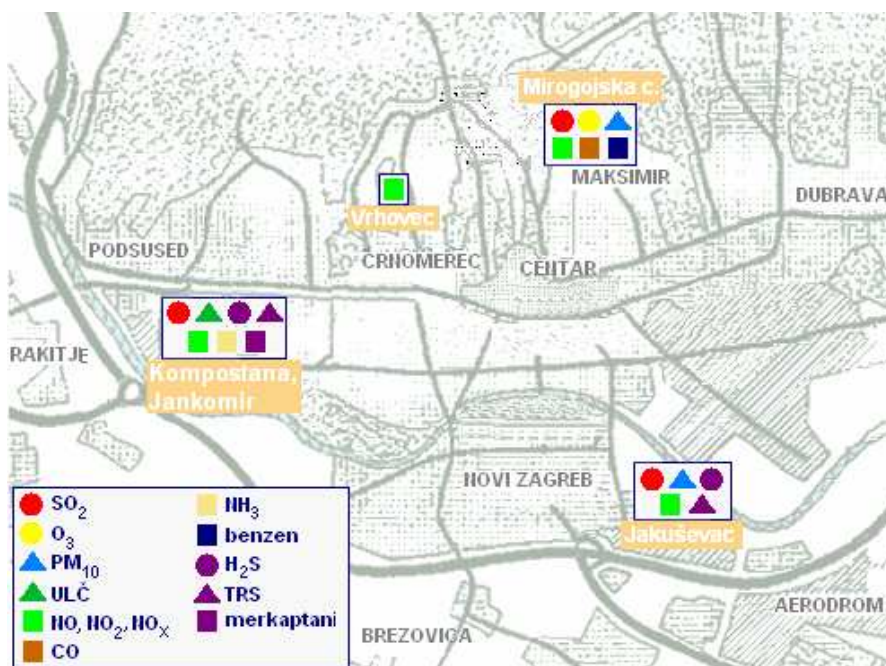
Postaja	prekoračenje GV broj dana	prekoračenje TV broj dana	prekoračenje GV broj dana	prekoračenje TV broj dana	prekoračenje GV broj dana	prekoračenje TV broj dana	prekoračenje GV broj dana	prekoračenje TV broj dana
PM10								
	2006.		2007.		2008.		2009.	
Đorđićeva	104	19	82	17	66	31	61	35
Ksaverska	96	23	64	16	41	21	43	25
Peščenica	66	15	55	9	59	28	1	-
Prilaz baruna Filipovića	133	36	108	39	88	57	4	3
Siget	109	27	89	27	54	34	42	27
Susjedgrad	134	30	97	39	116	49	50	24



Slika 38. Učestalost pojavljivanja visokih koncentracija PM₁₀ čestica u zraku od 2006. do 2009. godine na mjernim postajama lokalne mreže za trajno praćenje kakvoće zraka

Na području Grada, kao sastavni dio lokalne mreže za praćenje zraka, prema rješenjima o procjeni utjecaja na okoliš, prati se kakvoća zraka putem postaja posebne namjene. Na ovim postajama prati se kakvoća zraka oko odlagališta Jakuševac, na Mirogojskoj cesti, području rezidencijalne zone Grada Zagreba - Mirogoj te na postaji Vrhovec radi procjene utjecaja HEP EL-TO na zdravlje ljudi. Položaj postaja prikazan je na Slici 39. Do kraja 2008. godine kakvoća zraka prtila se i na području kompostane u Jankomiru.

Onečišćujuće tvari u zraku koje se prate na ovim postajama dane su u Tablica 68.



Slika 39. Mreža mjernih postaja za praćenje kakvoće zraka posebne namjene na području grada Zagreba (Preuzeto: www.zagreb.hr).

Tablica 68. Mjerenja posebne namjene na području Grada Zagreba

MJERNA POSTAJA	Onečišćujuća tvar
AP Vrhovec	NO, NO ₂ , NO _x
AMP Jakuševac	SO ₂ , NO ₂ , H ₂ S, PM10, merkaptani
Kompostana, Jankomir	SO ₂ , NO _x , NH ₃ , H ₂ S, merkaptani, ULČ
Mirogojska cesta	SO ₂ , NO ₂ , O ₃ , PM10, CO, benzen

Stručne institucije odgovorne za praćenje kakvoće zraka na ovim postajama su, ECOINA d.o.o. (postaja Jakuševac), Ekonerg d.o.o. (postaje Jankomir i Vrhovec) te ZZJZ Dr. Andrija Štampar (postaja Mirogojska).

Tablica 69. Kategorizacija zraka na području oko mjernih postaja posebne namjene u razdoblju od 2007. do 2009. godine

Naziv postaje	Onečišćujuća tvar	2007			2008			2009		
		I C<GV	II GV<C <TV	III C>TV	I C<GV	II GV<C <TV	III C>TV	I C<GV	II GV<C <TV	III C>TV
Jakuševac	SO ₂	☐			☐			☐		
	NO ₂	☐			☐			☐		
	H ₂ S	☐			☐			☐		
	PM ₁₀				☐			☐		
	merkaptani	☐			☐			☐		
Kompostana Jankomir	SO ₂	☐			☐					
	H ₂ S			☐			☐			
	NO ₂	☐			☐					
	NH ₃	☐			☐					
	merkaptani			☐		☐				
Mirogojska	SO ₂				☐					
	NO ₂									
	CO									
	O ₃				☐					
	PM ₁₀				☐					
	benzen									
Vrhovec	NO ₂	☐			☐					

Iz tablice je vidljivo da su tijekom 2007. i 2008. godine na postaji Kompostane Jankomir zabilježene koncentracije sumporovodika iznad tolerantnih vrijednosti, te merkaptana u 2007. godini iznad TV, a u 2008. iznad GV. Na ovoj kompostani u vlasništvu Zagrebačkog Holdinga d.o.o., Podružnice Zrinjevac, vršilo se aerobno kompostiranje biorazgradivog otpada u otvorenim trokutasto-trapezastim hrpama («windrow» sistem). Takav način kompostiranja ne omogućava uspostavu kontrole nad emisijama plinova, te je posljedično koncentracija merkaptana i sumporovodika bila iznad GV, odnosno TV. Zbog onečišćenja zraka lokalnih razmjera, Gradsko poglavarstvo Grada Zagreba je 2007. je usvojilo Sanacijski program za smanjivanje koncentracija specifičnih onečišćujućih tvari u zoni utjecaja kompostane u Jankomiru (Sl.Gl.GZ 7/07), kojim su utvrđene sanacijske mjere, te redosljed i prvenstvo u provedbi sanacijskog programa kako bi se kratkoročno postigle tolerantne vrijednosti (TV), a dugoročno granične vrijednosti (GV) kakvoće zraka. Nakon premještanja kompostane na područje Markuševca mjerenja su ukinuta.

I kategorija kakvoće zraka na mjernoj postaji u Jakuševcu posljedica je sanacije odlagališta Prudinec koja je završena 2005. godine (I faza sanacije).

Rezultati praćenja kakvoće zraka na postaji na Mirogojskoj cesti mogu se na dnevnoj bazi pratiti na web stranicama Zavoda za javno zdravstvo Dr. Andrija Štampar. Rezultati se izražavaju kao dnevni indeks kakvoće zraka ¹³ koji kao takav nije usporediv s rezultatima praćenja kakvoće zraka na ostalim postajama. Jedine dostupne vrijednosti koncentracije onečišćujućih tvari koje se su bile usporedive s

¹³ Više o Dnevnom indeksu zraka dano je u poglavlju 4.4 Zdravlje i okoliš.

Uredbom o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (NN 133/05) su one za 2008. godinu kada nisu zabilježene povećane koncentracije SO₂, PM10 čestica i O₃ (*Zdravstveno stanje stanovništva i zdravstvena djelatnost u Gradu Zagrebu u 2008. godini*, Zavod za javno zdravstvo Dr. Andrija Štampar i Gradski ured za zdravstvo i branitelje, 2009.).

Koncentracija NO₂ prati se i na trima postajama DHMZ-a, Grič, Maksimir i Puntijarka-Medvednica. Prema podacima za razdoblje od 2007. do 2008. godine, nisu zabilježene vrijednosti koncentracije NO₂ iznad graničnih vrijednosti (*Statistički ljetopis Grada Zagreba 2009.*).

Godine 2008., prema Uredbi o određivanju područja i naseljenih područja prema kategorijama kakvoće zraka (NN 61/08), na osnovi raspoloživih mjerenja u državnoj i gradskoj mreži za praćenje kakvoće zraka, Grad Zagreb je svrstan u naseljeno područje HR ZG.

Oznaka područja i naseljenog područja	HR Zg
Sumporov dioksid SO ₂	7
Dušikovi oksidi NO _x	5
Lebdeće čestice PM10	2
Ozon O ₃	3
Ugljikov monoksid CO	7
Benzen	6
Benzo(a)piren	6
Olovo (Pb)	7
Kadmij (Cd)	7
Nikal (Ni)	7
Arsen (As)	7
Plinovita živa(Hg ⁰)	-
Amonijak (NH ₃)	7
Sumporovodik (H ₂ S)	7

- Oznaka 1. – III. kategorija, za prekoračeni iznos tolerantne vrijednosti i dopuštenog odstupanja odnosno za prekoračenu ciljnu vrijednost (tolerantnu vrijednost) i dopušteno odstupanje za ozon;
- Oznaka 2. – II. kategorija, za koncentracije između granične i tolerantne vrijednosti s dozvoljenim brojem dana odstupanja;
- Oznaka 3. – II. kategorija, za koncentracije ozona između dugoročnog cilja (granične vrijednosti) i ciljne vrijednosti (tolerantne vrijednosti) s prekoračenjem broja dana dozvoljenih odstupanja;
- Oznaka 4. – II. kategorija, za koncentracije između gornje granice procjenjivanja i granične vrijednosti s dozvoljenim brojem dana odstupanja;
- Oznaka 5. – II. kategorija, za koncentracije između gornje granice procjenjivanja i granične vrijednosti s prekoračenjem broja dana dozvoljenih odstupanja;
- Oznaka 6. – I. kategorija, za koncentracije između donje i gornje granice procjenjivanja s dozvoljenim brojem dana odstupanja;
- Oznaka 7. – I. kategorija, za koncentracije ispod donje granice procjenjivanja, na osnovi raspoloživih mjerenja u državnoj i lokalnim mrežama za praćenje kakvoće zraka.

Od ostalih podataka o praćenju kakvoće zraka koje, temeljem Zakona o zaštiti zraka, pojedini onečišćivači obavljaju u skladu s izrađenom procjenom utjecaja na okoliš i/ili propisanim mjerama zaštite okoliša, nisu bili dostupni.

Emisije onečišćujućih tvari

Prema Zakonu o zaštiti okoliša (NN 110/07) i Zakonu o zaštiti zraka (NN 178/04, 60/08) onečišćivači, vlasnici i/ili korisnici izvora onečišćivanja dužni su:

- dostaviti upravnom odjelu u Gradu Zagrebu nadležnom za zaštitu okoliša podatke o stacionarnom izvoru, svakoj njegovoj promjeni (rekonstrukciji)
- osigurati redovito praćenje emisije i o tome voditi evidenciju

- osigurati obavljanje mjerenja emisije onečišćujućih tvari iz stacionarnog izvora
- voditi evidenciju o obavljenim mjerenjima s podacima o mjernim mjestima i rezultatima mjerenja, te o učestalosti mjerenja emisija
- voditi evidenciju o upotrijebljenom gorivu i otpadu kod procesa suspaljivanja
- voditi evidenciju o radu uređaja za smanjivanje emisija.

Podaci su se dostavljali do stupanja na snagu Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša (NN 35/08) u 2008. godini u Katastar emisija u okoliš (KEO), a nakon toga u Registar onečišćavanja okoliša (ROO) prema odredbama ovog Pravilnika. Kompletni podaci za 2009. godinu još uvijek nisu bili dostupni, (obrađeno je oko 95% pristiglih podataka) Prema podacima iz ROO koji se odnose na emisije onečišćujućih tvari u zrak, na području Grada Zagreba u 2008. godini najviše emisija iz pojedinačnih izvora prijavljeno je iz procesa izgaranja goriva za dobivanje toplinske i/ili električne energije (obrazac PI-Z-3), ukupno 2146, zatim iz proizvodnih procesa bez izgaranja goriva i procesa koji uključuju izgaranje goriva kod kojih se produkti izgaranja koriste izravno u proizvodnom procesu iz procesa obrade otpada (obrazac PI-Z-1), ukupno 177, te 546 izvora onečišćujućih tvari u zrak iz proizvodnih procesa koji uključuju izgaranje goriva bez izravnog kontakta produkata izgaranja sa sirovinom (obrazac PI-Z-2).



Slika 40. Emisije onečišćujućih tvari u zrak na području Grada Zagreba u 2008. godini prema vrsti nastanka (Izvor: Gradski ured za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj Grada Zagreba, baza ROO, AZO 2008)

Podaci o ukupnim emisijama onečišćujućih tvari u zrak na području Grada Zagreba u 2008. i 2009. godini prema podacima iz baze ROO dani su u Tablici 70. Podaci za 2009. godinu obuhvaćaju oko 95% pristiglih podataka te se ne mogu u potpunosti uspoređivati s podacima iz 2008. godine. S obzirom da još uvijek pojedini onečišćivači nisu dostavili tražene podatke o emisijama u zrak podaci za određene vrste emisija u zrak ne odražavaju u potpunosti stvarno stanje. Ujedno, prema odredbama Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša (NN 35/08), kada ukupna količina ispuštanja po pojedinoj onečišćujućoj tvari u organizacijskoj jedinici ne prelazi prag ispuštanja utvrđen u Prilogu Pravilnika, obveznici dostave podataka o ispuštanjima onečišćujućih tvari dužni su samo navesti koje onečišćujuće tvari se ispuštaju u okoliš, ali nemaju obvezu dostaviti i njihove količine.

Tablica 70. Emisije onečišćujućih tvari u zrak u 2008. i 2009. godini na području Grada Zagreba

	2008. kg/god				2009. kg/god			
	PI-Z-1	PI-Z-2	PI-Z-3	Ukupno	PI-Z-1	PI-Z-2	PI-Z-3	Ukupno
SO ₂	24.920,5	27.418,2	4.847.805,8	4.900.144,5	225,0	1.308,1	5.768.731,5	5.770.264,6
NO ₂	3.226,7	80.298,7	2.590.310,7	2.673.836,1	1.964,8	60.954,8	2.062.176,0	2.125.095,6
CO	4.163,0	15.919,0	551.953,4	572.035,4	452,3	4.974,8	291.287,3	296.714,5
CO ₂	8.888.081,4	68.146.966,6	1.506.262.435,5	1.583.297.483,5	10.457.097,5	56.468.713,1	1.394.235.382,9	1.461.161.193,5
HCl	93,2	0,0	593,2	686,5	73,0		10,2	83,1
H ₂ S					170,1			170,1
HF	0,0	0,0	46,1	46,1			0,5	0,5
HCN	0,4	0,0	0,0	0,4	0,2			0,2
NH ₃	3,9	0,0	0,0	3,9	1,2			1,2
CH ₄	1.137,0	0,0	0,0	1.137,0	90,0			90,0
NMHOS	86.211,5	3.610,9	0,0	89.822,4	79.677,7	2.599,4		82.277,1
PCDD+ PCDF (kao TEQ)					0,0			0,0
DCM	30,0	0,0	0,0	30,0				
TRI	41,5	0,0	0,0	41,5	1,4			1,4
As					0,2			0,2
Cd	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0
Cr					0,8			0,8
Cu	0,2	0,0	0,0	0,2	0,2			0,2
Hg					2,5			2,5
Ni	0,1	0,0	0,0	0,1	0,5			0,5
Pb	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1			0,1
Zn	1,9	0,0	0,0	1,9	14,1			14,1
V					0,4			0,4
PM10	18.334,3	1.908,1	132.024,9	152.267,3	10.048,4	1.099,1	151.752,9	162.900,3

PI-Z-1 Ispuštanja u zrak iz proizvodnih procesa bez izgaranja goriva, iz procesa koji uključuju izgaranje goriva kod kojih se produkti izgaranja koriste izravno u proizvodnom procesu i iz procesa obrade otpada; PI-Z-2 Ispuštanja u zrak iz proizvodnih procesa koji uključuju izgaranje goriva bez izravnog kontakta produkata izgaranja sa sirovinom; PI-Z-3 Ispuštanja u zrak iz procesa izgaranja goriva za dobivanje toplinske i/ili električne energije

NO₂ - Dušikovi oksidi izraženi kao NO₂

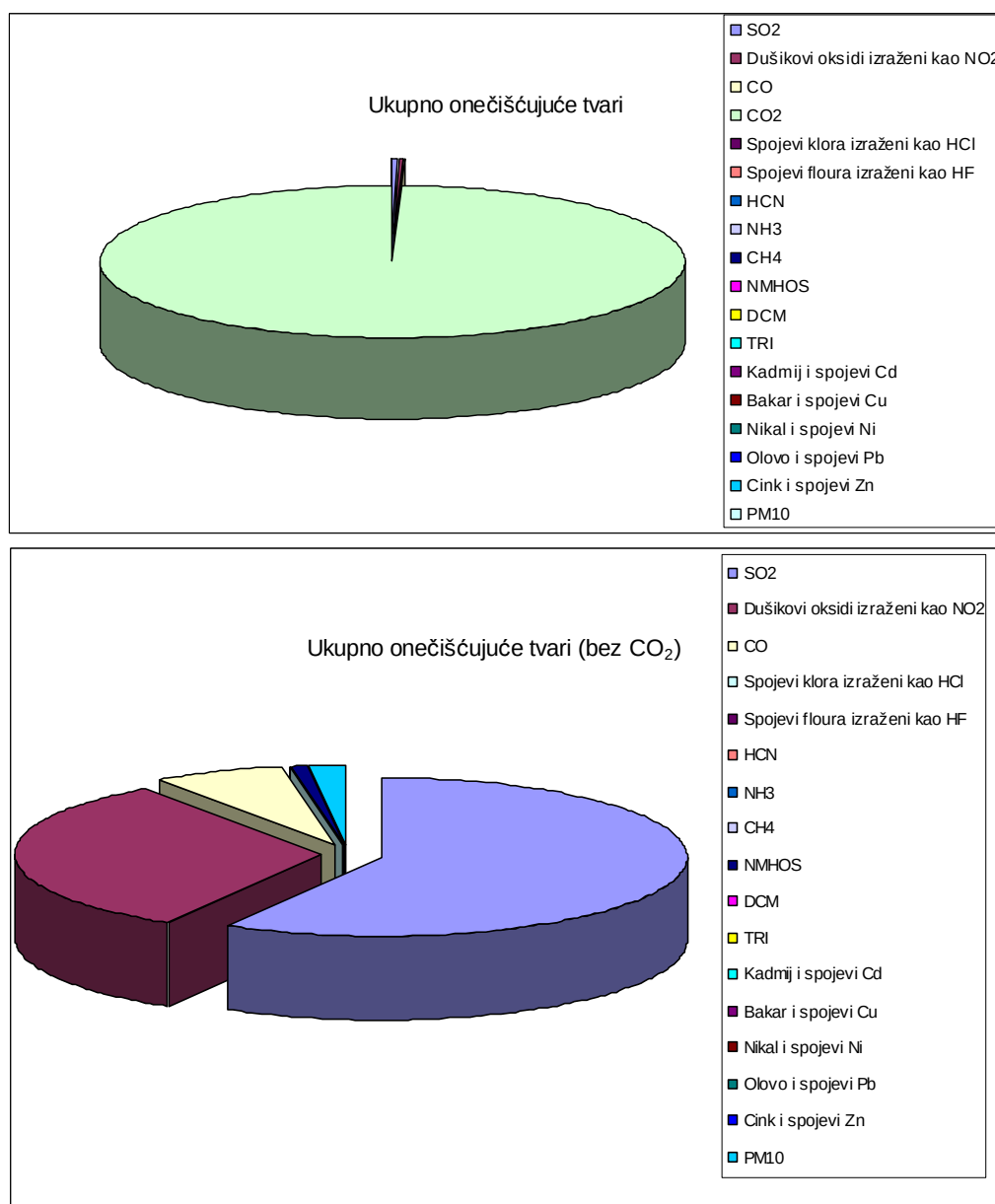
HCl - Spojevi klora izraženi kao HCl

HF – spojevi floura izraženi kao HF

DCM – diklormetan, TRI - trikloretilen

Pb - Olovo i spojevi, Ni - Nikal i spojevi, As - Arsen i spojevi, Cd - Kadmijski i spojevi, Cr - Krom i spojevi, Cu - Bakar i spojevi, Zn – Cink i spojevi, V – Vanadijski i spojevi

(Izvor: Gradski ured za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj Grada Zagreba, baza ROO, AZO, 2008., 2009.)



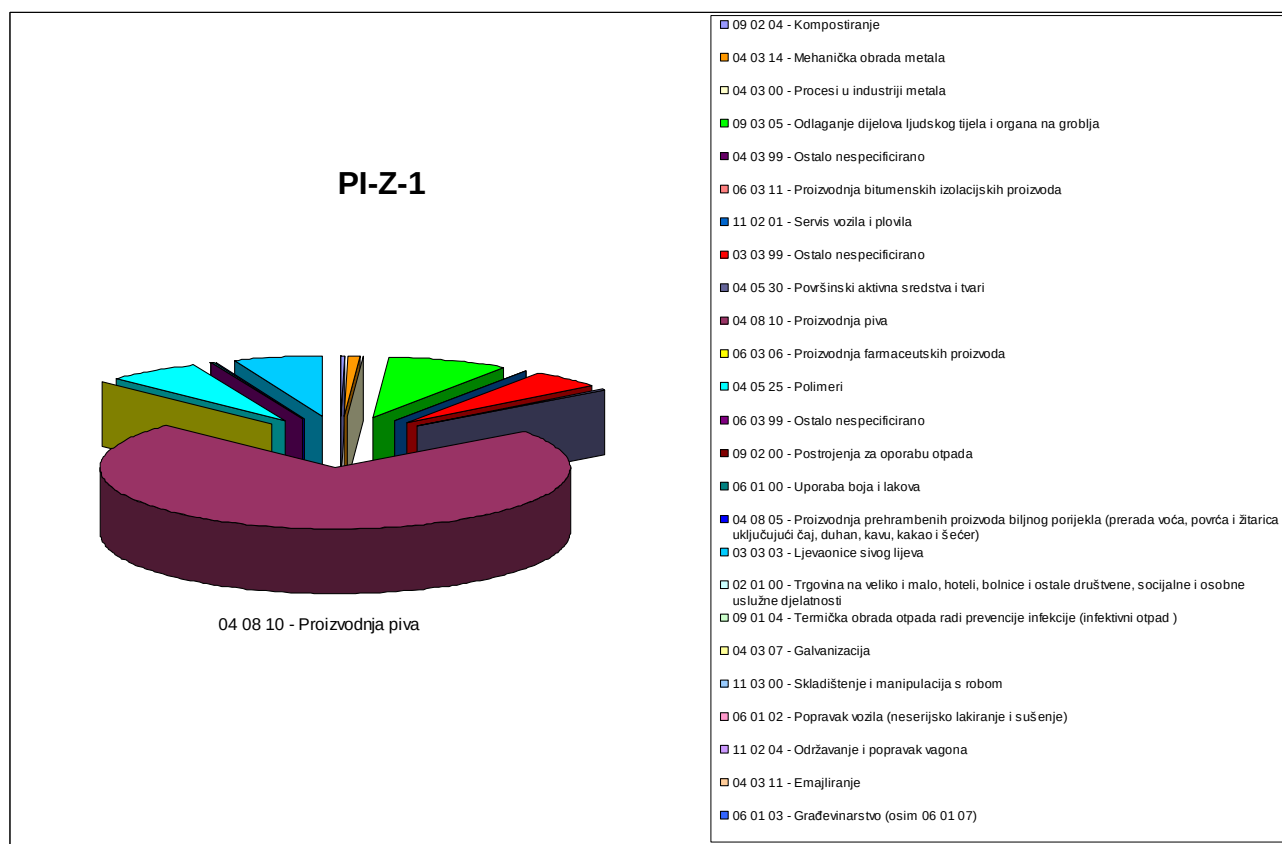
Slika 41. Emisije onečišćujućih tvari u zrak na području Grada Zagreba u 2008. godini prema vrsti (Izvor: Gradski ured za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj Grada Zagreba, baza ROO, AZO, 2008.)

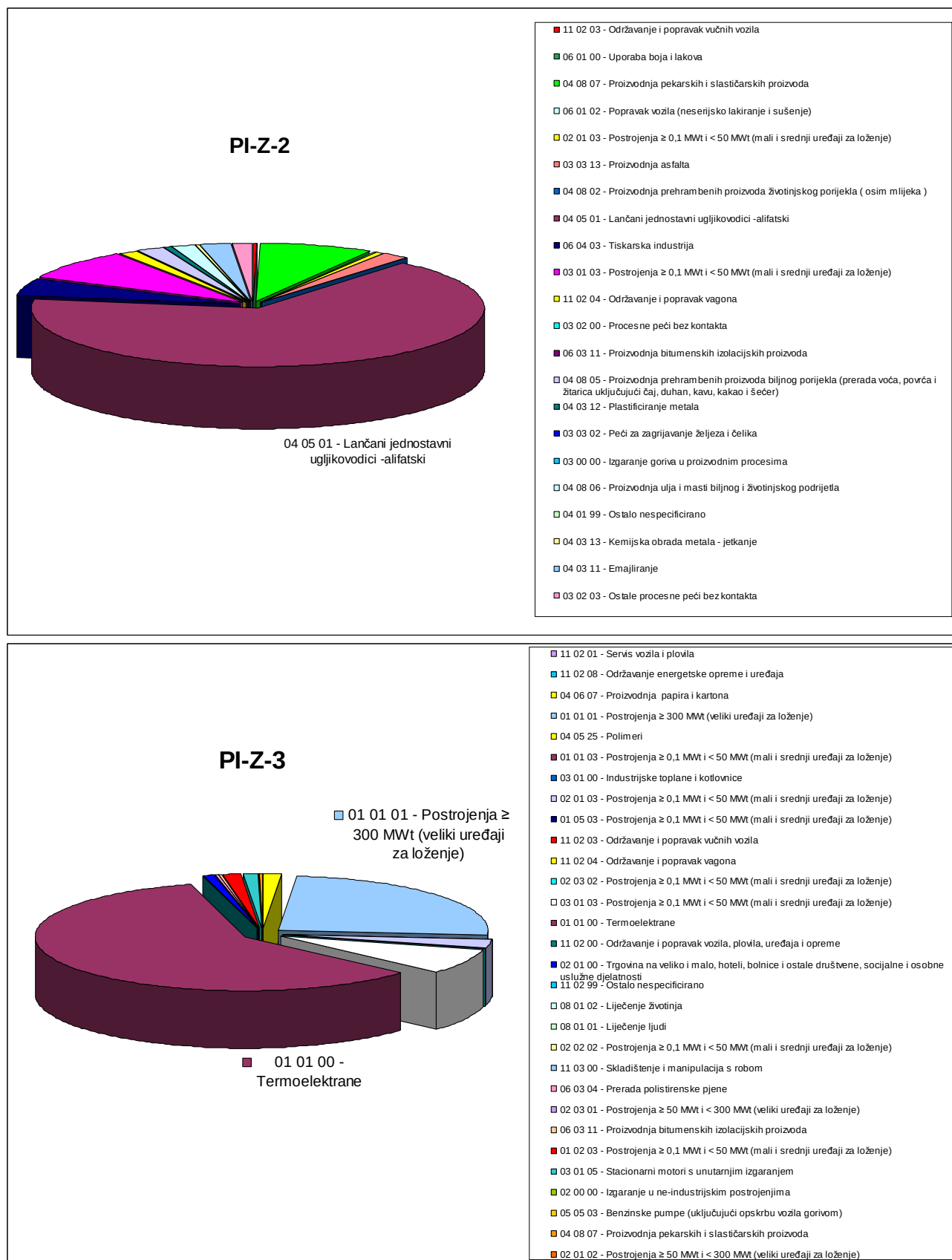
Kao što je već napomenuto, najveći dio emisija onečišćujućih tvari u zrak potječe iz procesa izgaranja, od čega najveći dio čini CO₂, te SO₂, NO₂ i CO. Iako su podaci za 2009. godinu nepotpuni, grubom usporedbom podataka iz 2009. godine u odnosu na 2008. godinu, već sada je vidljivo da je emisija SO₂ te čestica PM10 bila znatno veća u 2009. godini, što može biti posljedica njihovog stvarnog povećanja, ali i većeg broja subjekata koji su u 2009. godini prijavili emisije onečišćujućih tvari u okoliš u ROO. Ono što je već sada vidljivo je i značajno smanjenje emisije klorovih spojeva izraženih kao HCl, flourovih spojeva izraženih kao HF te metana. No, tek nakon potpune obrade svih podataka moći će se dati detaljnija analiza ovih podataka.

Na sljedećim slikama, je vidljivo da najveći doprinos potječe od termoelektrana. Radi se o dva kogeneracijska postrojenja TE-TO na Žitnjaku i EL-TO na Trešnjevci u vlasništvu HEP Proizvodnje d.o.o. HEP proizvodnja d.o.o. je za ove izvore (kao i ostale termoelektrane u njihovom vlasništvu na području cijele Hrvatske) prema Uredbi o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz stacionarnih

izvora (NN 21/07, 150/08), kao vlasnik velikih uređaja za loženje i plinskih turbina izradila i nadležnom Ministarstvu dostavila Program smanjivanja emisija SO₂, NO_x i krutih čestica u zrak i usklađivanja emisija sa GVE Uredbe. Na osnovi programa svih vlasnika velikih uređaja za loženje i plinskih turbina, Vlada RH je donijela Plan smanjivanja emisija sumporovog dioksida, dušikovih oksida i krutih čestica kod velikih uređaja za loženje i plinskih turbina na području Republike Hrvatske (Odluka o prihvaćanju Plana (NN 151/08)) kojim bi se emisije onečišćujućih tvari iz ovih postrojenja trebale uskladiti sa zahtjevima Europske unije do kraja 2017. godine.

Prema godišnjem izvještaju Agencije za zaštitu okoliša, *Emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora na području Republike Hrvatske u 2008. godini*, (AZO 2009.), na području Grada Zagreba, uz termoelektre, smješteno je još nekoliko značajnih postrojenja koja prema Uredbi imaju obvezu kontinuiranog praćenja emisija u zrak: Zagrebački holding d.o.o. – Gradska groblja Krematorij, 2 peći za kremiranje; DIOKI Organska petrokemija d.d., Energana1 parni kotao i PJ Etilen1 parni kotao te KBC Dubrava spaljivanje otpada u uređajima za loženje.





Slika 42. Ukupna emisija onečišćujućih tvari u 2008. godini prema djelatnosti
(Izvor: Gradski ured za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj Grada Zagreba, baza ROO, AZO, 2008)

Ostale emisije

Prometna aktivnost znatno doprinosi emisijama onečišćujućih tvari u zrak (vidi poglavlje 4.1.7 Promet). Posljednjih godina zabilježeno je konstantno povećanje prometa, povezano s povećanjem broja automobila registriranih na području Grada.

Promet najviše doprinosi povećanju emisija dušikovog (IV) oksida koji nastaje kao posljedica izgaranja fosilnih goriva u motorima na unutarnje sagorijevanje. Promet uvelike doprinosi i povećanoj koncentraciji onečišćujućih čestica te hlapivih organskih spojeva u zraku.¹⁴ Većina postaja za praćenje kakvoće zraka na području Grada bilježi upravo onečišćenja izazvana prometom.

Osim samog prometa, na području Grada Zagreba prisutni su i difuzni izvori onečišćenja zbog neadekvatno riješenog pitanja otpada i otpadnih voda, građevinskih radova većih razmjera, ali i poljoprivredne aktivnosti.

Neugodan miris i onečišćenje zraka vezani su i uz neadekvatno zbrinut otpad i otpadne vode, odnosno uz čestu pojavu neispravnih sabirnih jama¹⁵ i nelegalnog ispuštanja fekalija, te divljih odlagališta, ali i odlagališta neopasnog otpada. Osim onečišćenja neugodnim mirisom, otpad je i značajan izvor metana, a u slučaju akcidenta i samozapaljenja i čitavog niza toksičnih spojeva (npr. dioksini, furani). Iako je u Gradu već dugi niz godina uspostavljen redovan odvoz glomaznog otpada, te posljednjih godina na razini cijele države i sustav gospodarenja otpadnom plastikom, otpadnim gumama, elektroničkim i elektronskim otpadom te otpadnim automobilima, na području Grada stalno se javlja problem divljih odlagališta. Prema podacima podružnice Čistoća Zagrebačkog Holdinga d.o.o., koja je zadužena za njihovu sanaciju, na području Grada Zagreba, u 2009. godini, bilo je 599 divljih odlagališta s kojih je odvezeno ukupno 8.200 t otpada. U usporedbi s prethodnom godinom, broj divljih odlagališta se smanjio za oko 9%, ali gledajući razdoblje od 2000. godine na dalje, njihov broj se čak i povećao (vidi poglavlje 4.2.6 Otpad i gospodarenje otpadom).

Poljoprivreda zrak onečišćuje stakleničkim plinovima CH₄ (metan, preko 40%), N₂O (dušikov (I) oksid, preko 60% ukupne produkcije) i NH₃ (amonijak, 62%), te konačno raznovrsnim pesticidima. Dio ovih emisija izrazito je difuzan (npr. izravna emisija N₂O iz poljoprivrednih tala), dok je u drugim slučajevima izvor prostorno koncentriraniji (npr. stočarske farme). S obzirom da na području Grada Zagreba nije evidentirana značajnija aktivnost uzgoja životinja (vidi poglavlje 4.1.4 Poljoprivreda) te da obradive poljoprivredne površine obuhvaćaju 33,9 % teritorija (*Inventarizacija poljoprivrednog zemljišta Grad Zagreba i preporuke za poljoprivrednu proizvodnju, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2008.*), poljoprivreda ne predstavlja značajan mogući izvor emisija onečišćujućih tvari u zrak.

Zrak se onečišćuje i nizom drugih gospodarskih djelatnosti (npr. lakirnice, kemijske čistionice, proizvodnja laminata, brusione kamena i sl.) koje najviše doprinose emisiji hlapivih organskih spojeva (HOS)¹⁶ i čestica. Praćenje i granične vrijednosti emisija hlapivih organskih spojeva definirane su Uredbom o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07, 150/08). Na području Grada Zagreba u Registar postrojenja u kojima se koriste organska otapala ili proizvodi koji sadrže hlapive organske spojeve pri MZOPUG prijavljeno je 179 tvrtki (neke od tvrtki imaju i po nekoliko lokacija na kojima se odvija djelatnost pri kojoj dolazi do emisije hlapivih organskih spojeva).

¹⁴ Na području Grada smješten je i velik broj benzinskih postaja (oko sedamdesetak) koje predstavljaju značajan izvor onečišćenja zraka štetnim tvarima uslijed pretakanja goriva (autocisterna - spremnik, spremnik – vozila).

¹⁵ Odlukom o odvodnji otpadnih voda (Sl.gl.GZ 12/02, 23/03, 1/08) na područjima na kojima nije sagrađena javna kanalizacija otpadne se vode iz unutarnje kanalizacije odvođe u sabirne jame ili se lokalnim odvodnim sustavima odvođe i ispuštaju u najbliži prirodni ili umjetni vodotok (prijemnik). Na području Grada Zagreba nije dopušteno graditi septičke jame i koristiti se njima.

¹⁶ Često se koristi i kratica VOC – Volatile Organic Compounds

Količina korištenih organskih otapala prijavljena u 2007. godini putem EHOS obrazaca (Emisije hlapivih organskih spojeva) na području Grada Zagreba iznosila je 4.820,936 t/god., a 2008. godine 3.300,887 t/god. (Tablica 71.) (AZO, baza podataka). Najveće količine organskih otapala prijavila je tvrtka Chromos boje i lakovi d.d. te AD plastik d.d.. Kumulativni podaci za 2009. u vrijeme izrade ovog Programa još nisu bili dostupni.

Tablica 71. Količine korištenih organskih otapala u 2007. i 2008. godini

Godina	Grad	Količina t/god
2007	Zagreb	4.005,253
	Lučko	0,547
	Sesvete	2,939
	Sesvete-Kraljevec	2,207
	Rakov Potok*	809,99
UKUPNO		4.820,936
2008	Zagreb	3.181,759
	Sesvete	2,135
	Sesvete-Kraljevec	2,363
	Rakov Potok*	114,63
UKUPNO		3.300,887

*Količine korištenih otapala na području naselja Rakov Potok (koje se odnose isključivo na tvrtku Veterina d.d. (danas Genera d.d.)), koji administrativno pripada Gradu Sv. Nedjelja (Zagrebačka županija) još uvijek se u Registru prikazuju za Grad Zagreb.

U 2007. godini stupila je na snagu i Uredba o graničnim vrijednostima sadržaja hlapivih organskih spojeva u određenim bojama i lakovima i proizvodima za završnu obradu vozila (NN 94/07), kojom je ograničen ukupni sadržaj hlapivih organskih spojeva u određenim bojama i lakovima i proizvodima za završnu obradu vozila koja se koriste na hrvatskom tržištu. S obzirom da se ne raspolaže podacima o emisijama hlapivih organskih spojeva (HOS), već isključivo o količini korištenih otapala, ne može se govoriti niti o učinku uvođenja spomenute Uredbe na emisije HOS-ova.

Tvari koje oštećuju ozonski omotač (TOOO)

Tvari koje oštećuju ozonski sloj jesu: klorofluorouglicji, drugi potpuno halogenirani klorofluorouglicji CFC, haloni, nepotpuno halogenirani klorofluorouglikovodici HCFC, ugljik tetraklorid, 1,1,1-trikloretnan, bromofluorouglikovodici i bromoklorometan HBFC, metilbromid, te sumporov heksafluorid i fluorirani plinovi (fluorouglikovodici HFC, perfluorouglicji PFC) koji se koriste kao radne tvari u rashladnoj i klimatizacijskoj tehnici koje ne oštećuju ozonski sloj, ali pridonose globalnom zatopljenju tzv. zamjenske tvari.

S obzirom da se u Republici Hrvatskoj ne proizvode TOOO (što je i zabranjeno Uredbom o tvarima koje oštećuju ozonski sloj NN 120/05), potrošnja se računa kao razlika uvoza i izvoza TOOO, u skladu s Montrealskim protokolom.

Ukidanje potrošnje TOOO iz dodatka A, skupine II (haloni), trebalo se prema Uredbi dovršiti do početka 2010. godine. Potrošnja tvari iz dodatka B, skupina II.: ugljik tetraklorid, i skupina III.: 1,1,1-trikloretnan dozvoljena je isključivo u količinama do 500 kg za prijeko potrebne namjene definirane Uredbom. Potrošnja tvari iz dodatka A, skupine I: klorofluorouglicji (CFC), tvari iz dodatka B, skupina I: drugi potpuno halogenirani klorofluorouglicji (CFC), tvari iz dodatka C, skupina II: bromofluorouglikovodici (HBFC) i skupina III (bromoklorometan), te tvari iz dodatka E, skupina I (metilbromid) zabranjena je stupanjem Uredbe na snagu. Dopuštena je uporaba kontroliranih tvari iz Priloga 1. dodatak A, skupina I, dodatak B i dodatak C, skupina I koji se koriste u tehnološkim procesima kao procesni agensi za namjene definirane u Uredbi. Potrošnja tvari iz dodatka C, skupina

I: klorofluorouglikovodici (HCFC), dopuštena je do početka 2016. godine. Obračunska razina za tvari iz dodatka B, skupina II i III, objavljena je u Narodnim novinama (NN 30/01).

Na žalost, podaci o potrošnji tvari koje oštećuju ozonski omotač dostupne su isključivo na razini cijele države (pri MZOPUG), tako da nije moguće dati podatak o njihovoj potrošnji na razini Grada. Od 1996. završeno je 10 projekata kojima je uvedena kontrola uvoza, provoza i potrošnje TOOO, a posebice u uporabi TOOO, te u korištenju zamjenskih tvari koje ne oštećuju ozonski omotač. Potrošnja tih tvari u Republici Hrvatskoj stalno se smanjuje, te je u 2008. godini iznosila 102,86 tona, što predstavlja značajno smanjenje u odnosu na potrošnju iz 1990. godine koja je iznosila 1.256 tona (Izvor: <http://www.mzopu.hr/default.aspx?id=9103>).

U okviru Nacionalnog programa za postupno ukidanje potrošnje tvari koje oštećuju ozonski omotač pokrenut je i projekt obuke serviseri rashladnih i klimatizacijskih uređaja i uspostave mreže prikupljanja i recikliranja freona. U okviru UNIDO projekta "Gospodarenje rashladnim sredstvima", od 2000. godine u Zagrebu djeluje centar za izobrazbu serviseri (R - CENTAR ZAGREB) u okviru Fakulteta strojarstva i brodogradnje. Na području grada Zagreba djeluje ukupno 369 tvrtki, odnosno 21 tvrtka na području Sesveta, koje obavljaju djelatnost servisiranja te isključivanja iz uporabe proizvoda koji sadrže tvari koje oštećuju ozonski sloj i koje su upisane u Registar pravnih i fizičkih osoba koje se bave djelatnošću uvoza/izvoza i stavljanja u promet kontroliranih i zamjenskih tvari, servisiranja, prikupljanja, obnavljanja i uporabe tih tvari u skladu s čl. 28. i čl. 40. Uredbe o tvarima koje oštećuju ozonski sloj (NN 120/05), završno s 31.12.2009. godine. Navedene dozvole vrijede 5 godina od dana izdavanja. 2009. godine osnovan je centar za prikupljanje, obnavljanje i uporabu kontroliranih i zamjenskih tvari koje oštećuju ozonski sloj u okviru tvrtke C.I.A.K.

Na području Grada za sada postoji samo jedna tvrtka ALING d.o.o. upisana pod registarskim brojem 1537 u Registar pravnih i fizičkih osoba koje imaju odobrenje za prikupljanje tvari koje oštećuju ozonski sloj pri održavanju i popravljaju protupožarnih uređaja prema Uredbi o tvarima koje oštećuju ozonski sloj (NN 120/05).

4.2.1.3 Ciljevi i mjere

Prethodno opisano stanje kakvoće zraka, utvrđeni izvori emisija onečišćujućih tvari u zrak na području Grada Zagreba samo potvrđuju stanje utvrđeno i opisano u Programu zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Gradu Zagrebu za razdoblje od 2009. do 2012. godine koji je obuhvatio podatke završno s 2007. godinom. Isto tako, u Programu je konstatirano da, još uvijek ne postoji sustav koji bi dao sveobuhvatnu sliku svih izvora onečišćavanja u Gradu Zagrebu koji doprinose II., odnosno III. kategoriji kakvoće zraka na pojedinim postajama kao što su npr. mjerne postaje na Prilazu baruna Filipovića ili Susedgradu.

Nacionalna strategija zaštite okoliša i Nacionalni plan djelovanja za okoliš (NN 46/02) definirali su nekoliko ciljeva vezano za zaštitu i poboljšanje kakvoće zraka:

Tablica 72. Ciljevi zaštite okoliša definirani Nacionalnim planom djelovanja za okoliš (NN 46/02)

C1	Smanjivanje emisije iz prometa
C2	Smanjivanje emisije glavnih onečišćujućih tvari iz industrijskih postrojenja
C3	Smanjivanje emisije glavnih onečišćujućih tvari iz termoelektrana i toplana
C4	Smanjivanje emisije glavnih onečišćujućih tvari iz kućnih ložišta i ložišta široke potrošnje
C5	Smanjivanje emisija stakleničkih plinova
C6	Smanjivanje uzročnika pojave fotokemijskoga smoga i troposferskoga (prizemnog) ozona
C7	Uklanjanje potrošnje tvari koje oštećuju ozonski omotač

Ciljevi i mjere predloženi Programom zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Gradu Zagrebu za razdoblje od 2009. do 2012. godine slijede navedene ciljeve Nacionalnog plana djelovanja za okoliš (NN 46/02). U nastavku su navedeni ciljevi, odnosno mjere propisane Programom koje će se trebati

provesti u narednom razdoblju, a kako bi se poboljšala kakvoća zraka na cjelokupnom području Grada. Neki od nositelja su izmjenjeni u skladu s novim ustrojstvom gradske uprave.

Tablica 73. Ciljevi predloženi Programom za razdoblje od 2009. do 2012. za Grad Zagreb

Prvenstveni ciljevi	
C1	Utvrđiti izvore (po sektorima i njihov doprinos) prekomjernog onečišćenja česticama PM10 u zapadnom dijelu grada gdje je na mjernim postajama u Susedgradu i Prilazu baruna Filipovića utvrđena III. kategorija zraka. Nakon utvrđivanja izvora prekomjernog onečišćenja zraka propisati odgovarajuće sanacijske mjere radi postizanja II. kategorije, a dugoročno i I. kategorije kakvoće zraka.
C2	Na području II. kategorije kakvoće zraka umjereno onečišćenog PM10 česticama, ozonom (O ₃) i dušikovim oksidima (NO _x) potrebno je provoditi mjere smanjivanja onečišćenja zraka kako bi se postupno postigla I. kategorija kakvoće zraka
C3	Racionalizirati i poboljšati prometnu strukturu boljom organizacijom prometa te unaprijediti postojeći gradski prijevoz: autobusni, tramvajski, željeznički. Prometni sustav na području Grada Zagreba treba svojim kapacitetom i kakvoćom, gustoćom i oblikom prometne mreže te strukturom prijevoznih sredstava zadovoljiti potrebe građana kako bi se što veći broj građana odlučio služiti javnim prijevozom i na taj način izbjeglo korištenje osobnih automobila, posebice njihov priljev u uže gradsko područje. Pri planiranju prometnih rješenja potrebno je promicati prometne sustave s najmanje emisija i najmanjim utroškom energije (kombinirani prijevoz-"multimodalni transport"), o čemu Grad treba voditi računa kod izrade Strategije prometa
C4	Provoditi daljnju plinifikaciju gradskog područja, te poticati smanjenje emisije iz industrijskog sektora posebice velikih ložišta prema Planu smanjivanja emisija sumporova dioksida, dušikovih oksida i krutih čestica kod velikih uređaja za loženje i plinskih turbina na području Republike Hrvatske, koji je izrađen prema Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora
C5	Unaprijediti kvalitetu podataka u ROO, uspostaviti cjeloviti informatički sustav praćenja kakvoće zraka te sustavno i učinkovito nadzirati kakvoću zraka (posebice prekoračenja GV i TV), provedbu Programa zaštite i poboljšanja kakvoće zraka, sanacijskih i ostalih programa od strane nadležnih tijela i o tome obavješćivati javnost sukladno propisima
C6	Proširiti postojeću gradsku mrežu za praćenje kakvoće zraka uspostavom mjerne postaje u Sesvetama
C7	Promicati uštedu energije, energetske učinkovitost i uporabu alternativnih čistijih goriva kao što su prirodni plin, ukapljeni naftni plin, te obnovljivih izvora energije (sunčeva energija, geotermalna energija i biogoriva) u kućanstvima, javnom sektoru, prometu, industriji i javnoj rasvjeti. Suradivati sa svim relevantnim stručnim ustanovama i javnošću kao savjetodavnim stranama na ostvarenju projekta poboljšanja kakvoće okoliša, posebice smanjenja emisije stakleničkih plinova i utjecaja na kakvoću zraka, uz stalno praćenje ostvarenih energetskih ušteda i udjela energenta i oblika energije koji se potiču
Srednjoročni ciljevi	
C8	Zamijeniti velike uređaje za loženje na loživo ulje, uređajima na plin, odnosno opremiti postrojenja sustavima zaštite zraka (filteri za čestice deSO _x , deNO _x postrojenja)
C9	Smanjiti emisije hlapljivih organskih spojeva iz industrijskih postrojenja i uređaja za skladištenje i pretakanje motornih goriva na benzinskim postajama i terminalnima u Gradu Zagrebu sukladno važećim propisima uz pojačan nadzor inspekcije
C10	Pratiti emisije iz prometa te nastaviti provoditi optimizaciju prometa, održavati i proširivati zelene površine Grada, uvoditi nove pješačke i biciklističke zone, izbjegavati prekomjernu gradnju posebice u gradskom središtu
Dugoročni cilj	
C11	Postizanje i održavanje I. kategorije kakvoće zraka na cijelom području Grada Zagreba

Tablica 74. Mjere predložene Programom prema prvenstvu

Mjere visokog prvenstva				
Cilj	Mjere	Rok provedbe	Nositelj provedbe	
C1, C2	M1	Za područja prekomjernog onečišćenja zraka (III. kategorija) PM10 česticama izraditi sanacijski program, a na područjima umjerenog onečišćenja zraka (II. kategorija) ozonom (O ₃), PM10 česticama i dušikovim oksidima (NO _x) provoditi mjere smanjivanja onečišćenja zraka s obzirom na ustanovljene izvore i parametre onečišćenja	Do 2 godine	GU, GS, prema utvrđenom doprinosu onečišćenja
C3	M6	Dograđivati i osuvremenjivati gradske prometnice te postupno uspostavljati automatizirani sustav upravljanja prometom kako bi se boljom regulacijom povećala njegova propusna moć	Sukladno planovima, kontinuirano	GU, ZGH

	M7	Onemogućiti daljnje povećanje parkirališnih površina, uvesti povećanje tarife za parkiranje i unaprijediti sustav naplate parkiranja u središnjim dijelovima Grada Zagreba	2 godine	GU
	M8	Unaprijediti postojeći javni autobusni i tramvajski promet uvođenjem novih i dodatnih linija, te osiguranjem parkirališnoga prostora na postajama i glavnim terminalima u rubnim gradskim područjima, odnosno uspostavljanjem Park&Ride sustava	Sukladno planovima	ZGH – ZET, GU
C3	M9	Uvoditi nove odnosno dodatne gradske željezničke linije i postaje s izgrađenim parkirališnim prostorom (ili javnim garažama) na glavnim terminalima po rubnim dijelovima gradskog područja gdje za to postoje mogućnosti	Sukladno planovima	GU, HŽ
	M22	Prometnu regulaciju izvesti tako da se daje pravo prvenstva sredstvima javnoga gradskog prijevoza uvođenjem posebnih prometnih propisa i odgovarajuće signalizacije, te poticati uvođenje "Liftshare" sustava, kao i liberalizaciju ponude taksi usluga	Kontinuirano	GU u suradnji s MUP RH PU GZ
	M23	Nastaviti s unapređivanjem, objedinjavanjem i vremenskim usklađivanjem željezničko - autobusno - tramvajskog prometa s naglaskom na tračnički promet, na širem gradskom području, te integrirati prijevoznike sustave u javnome gradskome i prigradskome putničkom prijevozu Grada Zagreba i okolnih županija uspostavljanjem tarifno prijevoznike unije	Kontinuirano	ZGH – Zet, HŽ, GU
C3, C9	M11	Nastaviti provođenje zamjene vozila s pogonom na naftna goriva vozilima na prirodni plin i biodizel u javnome gradskom prijevozu (autobusni vojni park) te u društvima u vlasništvu Grada Zagreba	4 godine	ZGH, GU
C4	M2	Vlasnici ili korisnici stacionarnih izvora na postojećim velikim uređajima za loženje i plinskim turbinama dužni su smanjiti emisije onečišćujućih tvari u zrak i uskladiti ih s GVE provođenjem mjera utvrđenih programima smanjivanja emisija SO _x , NO _x i krutih čestica u zrak izrađenim sukladno članku 129. Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora, s naglaskom na postizanje propisanih GVE sumporovog dioksida izraženog kao SO ₂	4 godine	Vlasnici/korisnici velikih uređaja za loženje i plinskih turbina
	M4	Širenjem plinske mreže stvoriti preduvjete da postojeći mali i srednji uređaji za loženje/grijanje (kućanstva, uslužne djelatnosti i gospodarstvo) koriste plin umjesto drugih fosilnih goriva (nafta, loživo ulje, mazut...)	Sukladno planovima korisnika/vlasnika	Korisnici/vlasnici uređaja za loženje/grijanje, GP
C5	M17	Unaprijediti kvalitetu podataka koji se dostavljaju u Registar onečišćavanja okoliša (ROO) edukacijom operatora	Kontinuirano	AZO
	M21	Omogućiti prijenos podataka s lokalnih automatskih mjernih postaja u središnju jedinicu s odgovarajućim informatičkim sustavom za prijenos i obradu rezultata u svrhu objedinjavanja mjernih podataka i stalnoga nadzor nad stanjem kakvoće zraka. Uspostaviti integrirani sustav upravljanja kakvoćom zraka za područje grada Zagreba. Sustav treba objediniti podatke o praćenju kakvoće zraka s mjernih postaja, podatke o emisijama, meteorološke podatke, te omogućiti analizu trenutnog stanja, analizu različitih scenarija simulacijskim i optimizacijskim modelima, procjenu utjecaja na okoliš, prognozu kakvoće zraka, te izvješćivanje javnosti.	Do 4 godine	GU
	M31	Nadzirati provođenje mjera za sprječavanje onečišćivanja zraka utvrđenih u rješenju o procjeni utjecaja na okoliš ili rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša izdanom nositelju zahvata odnosno investitoru	Kontinuirano	IZO
	M33	U slučaju prekoračenja kritičnih razina sumporova dioksida, dušikova dioksida, ozona u zraku obavijestiti građane i postupiti sukladno Planu intervencija u zaštiti okoliša i Uredbi o kritičnim razinama onečišćujućih tvari u zraku	Odmah	GU

	M34	U slučaju osnovane sumnje da je zrak toliko onečišćen da njegova kakvoća može narušiti zdravlje ljudi, kakvoću življenja i/ili štetno utjecati na bilo koju sastavnicu okoliša, potrebno je napraviti mjerenja posebne namjene ili obaviti procjenu razine onečišćenosti	Odmah	GU
C6	M20	Dograditi gradsku mjernu mrežu za trajno praćenje kakvoće zraka, po mogućnosti automatskom mjernom postajom u istočnom dijelu grada u Gradskoj četvrti Sesvete	3 godine	GU
C7	M14	Provoditi projekt "Sustavno gospodarenje energijom u Gradu Zagrebu" s UNDP-om u okviru projekta "Poticanje energetske efikasnosti u Hrvatskoj" što ga Ministarstvo gospodarstva provodi s UNDP-om i GEF-om	Odmah Kontinuirano (4 godine)	GU GUEZO UNDP
	M15	Provoditi mjere i aktivnosti sukladno Sporazumu gradonačelnika koji je inicirala Europska komisija (DG TREN - Directorata General - Energy and Transport) za smanjenje emisije stakleničkih plinova i sprečavanje globalnog zatopljenja	Odmah kontinuirano	GU-GUEZO EC DG-TREN, ZI, energetska agencija, NVU
C10	M30	Ugraditi obvezu primjene mjera energetske efikasnosti i zaštite zraka u prostorno planske dokumente Grada Zagreba, te se preporuča u sustavu prostornog planiranja primijeniti "ABC lokacijsku politiku"	Redovna procedura	GU

Mjere srednjeg prvenstva				
Cilj	Mjere		Rok provedbe	Nositelj provedbe
C2, C3	M32	Uključiti se u izradu studije "Analiza mogućnosti smanjenja utjecaja prometa na onečišćenje zraka u gradovima Hrvatske" kao jedne od mjera utvrđene Planom poboljšanja kakvoće zraka u Republici Hrvatskoj, kao i u provođenje mjera koje će proizaći iz spomenute studije	Kontinuirano do pokretanja izrade studije	GU, ZGH, ZI
C7	M3	Velike uređaje za loženje na loživo ulje zamijeniti uređajima na plin. Tamo gdje to nije moguće izvesti, koristiti niskosumporno loživo ulje, što je obvezujuće od 1. siječnja 2010. U suprotnome, ako neće biti moguće dobavljati loživo ulje adekvatne kvalitete, veliki uređaji za loženje na području Grada Zagreba trebaju izgraditi DeSO _x postrojenja i sustave redukcije čestica (filtere)	2 godine	Vlasnici/korisnici uređaja za loženje
	M13	Mjere promicanja energetske učinkovitosti i uporabe čistijih goriva i obnovljivih izvora energije	Kontinuirano	GUEZO, ZGH, ZI, energetska agencija NVU
C8	M12	Provoditi mjere za smanjenje emisija hlapljivih organskih spojeva iz industrijskih pogona i uređaja za skladištenja i pretakanja motornih goriva na benzinskim postajama i terminalima u Gradu Zagrebu sukladno Uredbi o tehničkim standardima zaštite okoliša od emisija hlapljivih organskih spojeva koje nastaju skladištenjem i distribucijom benzina i Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora uz pojačan nadzor inspekcije	4 godine	GS, vlasnici/korisnici benzinskih postaja i terminala
C9	M5	Promicati i širiti uporabu daljinskoga centraliziranoga toplinskog sustava grijanja. Također promicati da se toplane, veći ugostiteljsko-turistički objekti i objekti javnih ustanova grade s kogeneracijskim postrojenjima kad je to tehnički izvedivo	Odmah i kontinuirano sukladno planovima	GU, HEP, GS
	M16	U okviru provedbe projekta sanacije odlagališta otpada Jakuševac-Prudinec nastaviti s projektom sanacije uz prikupljanja odlagališnog plina kao obnovljivog izvora energije u svrhu proizvodnje električne energije, te redovito prekrivati odloženi otpad u svrhu smanjivanja emisija u zrak s aktivnog dijela odlagališta	Tijekom trajanja sanacije odlagališta	ZGH – ZGOS, HEP, GU
	M27	Provesti organizacijske mjere, pripremati i inicirati obrazovne aktivnosti u cilju praktične provedbe, obavješćivanja i upućivanja javnosti u nužnost primjene mjera energetske	Kontinuirano (Rok otvaranja savjetovaništva i	GU – GUEZO, ZI, energetska agencija NVU

		učinkovitosti i uporabe čistijih goriva i obnovljivih izvora energije te o problematici onečišćenja zraka.	info centra 2 godine)	
	M28	Suradivati sa stručnim ustanovama i javnošću kao savjetodavnim stranama na ostvarenju projekta poboljšanja kakvoće okoliša, posebice kakvoće zraka	Kontinuirano	GU, zainteresirana javnost, NVU
C10	M18	Preporuča se uvođenje novih mjernih parametara na postajama gradske mjerne mreže, kojima se pobliže prate koncentracije onečišćujućih tvari u zraku	2 godine	GU
	M19	Uvesti ciljana, periodička praćenja onečišćujućih tvari iz prometa mjernim postajama posebne namjene	Do 4 godine	GU
	M25	Prema mogućnostima, postupno uvoditi nova pješačka područja u užem gradskom području bez prometa i područja s dopuštenim prometom isključivo za vozila stanara, taksije i vozila opskrbe	Sukladno planovima	GU
	M29	U dokumentima prostornog uređenja izbjegavati prekomjernu gradnju većih trgovačkih i poslovnih zgrada s garažama u središnjem gradskom području, a istovremeno planirati njihovu izgradnju na perifernim gradskim lokacijama	Redovna procedura	GU
C3, C10	M24	Uspostaviti kvalitetniji sustav biciklističkih staza i povećati im broj te povećati ostale prateće infrastrukture za bicikliste (mjesto za parkiranje, mogućnost prijevoza željeznicom i sl.)	Kontinuirano, sukladno planovima	GU
	M26	Nastaviti održavanje zelenih površina u Gradu Zagrebu, te nastojati spriječiti njihovo smanjivanje i uništavanje prilikom novih gradnji i planirati gdje je to moguće nove zelene površine	Kontinuirano	ZGH – Zrinjevac, GU

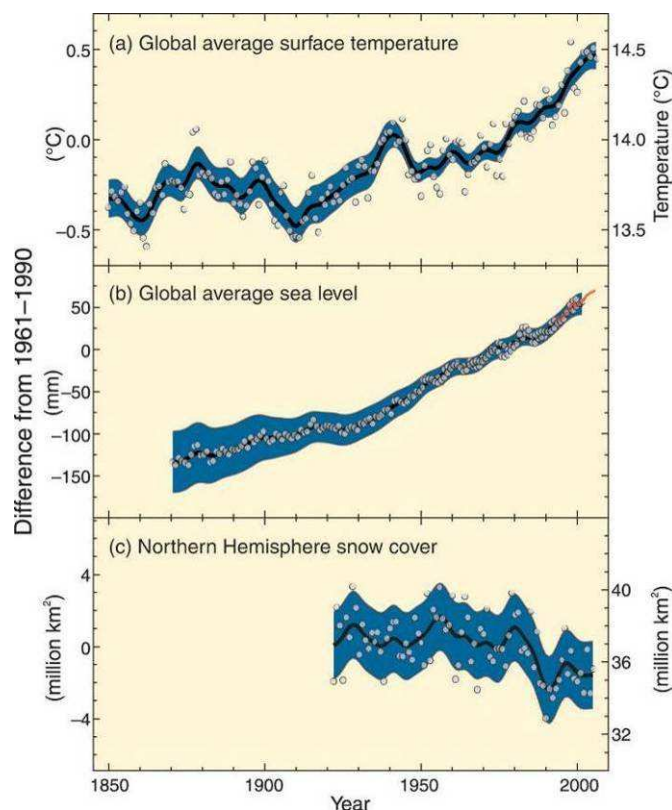
Mjere niskog prvenstva				
Cilj	Mjere		Rok provedbe	Nositelj provedbe
C3	M10	Preporučuje se izgradnja nadzemne i podzemne željezničke infrastrukture u svrhu nadomještanja gradskoga cestovnoga javnog prijevoza, te izrada projektne dokumentacije za podzemno nadzemni tračni (PNT) sustav	sukladno planovima	GU

4.2.2 Klimatske promjene

Klimatske promjene i njihova povezanost s ljudskim djelovanjem koje za posljedicu ima prvenstveno porast neto emisija tzv. „stakleničkih plinova“ nesumnjivo su jedna od dominantnih okolišnih tema ovog stoljeća, sa stalnim trendom rasta njene važnosti i integriranosti u sve sfere života. Iako se još uvijek mogu čuti i drugačija mišljenja, tijekom posljednjih dvadesetak godina postupno se ipak postigao široki konsenzus svjetskih najuglednijih relevantnih institucija prema kojem većina prikupljenih znanstvenih podataka jasno pokazuje da se klimatske promjene nesumnjivo događaju te da se globalno zatopljenje s visokom sigurnošću može dovesti u uzročno-posljedičnu vezu s ljudskim djelovanjem.

Prema posljednjem izvješću IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), Fourth Assessment Report iz 2007. godine, jedanaest od posljednjih dvanaest godina (1995.-2006.) ubraja se u najtoplije godine od početka instrumentalnog mjerenja i praćenja globalne površinske temperature (od 1850. godine). Linearni porast temperature u razdoblju 1906.-2005. godine od 0,74 u posljednjih 100 godina je veći od odgovarajućeg od 0,6 za razdoblje 1901.-2000. godine danog u prethodnom IPCC-ovom izvješću - Third Assessment Report (TAR). Povećanje temperature zabilježeno je u cijelome svijetu, a najizraženije je na sjevernim geografskim širinama. Povećanje temperature na Arktiku je skoro dvostruko u odnosu na povećanje globalne temperature u posljednjih 100 godina. Podizanje razine mora odgovara povećanju prosječne temperature. Razina mora dizala se u razdoblju od 1961. do 2003. godine u prosjeku brzinom od 1,8 mm na godinu, odnosno u razdoblju od 1993. do 2003. brzinom od 3,4 mm na godinu. Na osnovi satelitskih snimaka iz 1978. godine utvrđeno je i smanjenje rasprostranjenosti snijega i zone leda (Slika 43.). Uočeno je i povećanje količine oborina u istočnim dijelovima Sjeverne i Južne Amerike, te u sjevernoj Europi i sjevernoj i srednjoj Aziji, uz istovremeno

smanjenje u Sahelu (granično područje u Africi između pustinje Sahare na sjeveru i plodnije regije Sudana na jugu), na Mediteranu, južnoj Africi i dijelovima južne Azije.



Slika 43. Promjene (a) globalne prosječne prizemne temperature, (b) globalnog prosječnog podizanja razine mora na temelju podataka dobivenih pomoću mareografa (plavo) i sa satelita (crveno), te (c) snježnog pokrova na sjevernoj hemisferi od ožujka do travnja.

Sve su promjene navedene u odnosu na odgovarajuće prosjeke za razdoblje od 1961. do 1990. godine. Glatke krivulje prikazuju desetljetne uprosječene vrijednosti, dok kružići prikazuju godišnje vrijednosti. Zasjenjena područja su intervali nesigurnosti dobiveni iz sveobuhvatne analize poznatih nesigurnosti (a i b) i vremenskih nizova (c). (Preuzeto: Fourth Assessment Report, 2007.)

4.2.2.1 Zakonski okvir

Formalni okvir opisanog globalnog konsenzusa je Okvirna konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), prihvaćena na samitu u Rio de Janeiru 1992.; njen tzv. Kyoto protokol o smanjenju emisija stakleničkih plinova usvojen 1997. g., te niz njima potaknutih i uz njih vezanih regionalnih i nacionalnih inicijativa, strategija i programa.

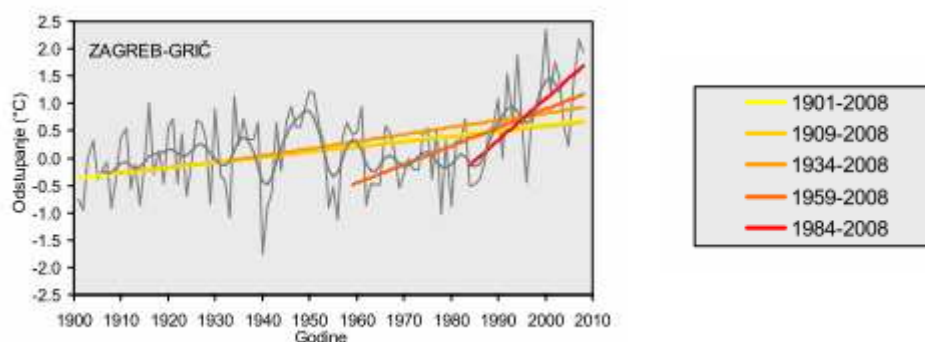
Republika Hrvatska ratificirala je Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime (United Nations Framework Convention on Climate Change - UNFCCC) 1996. godine (NN-MU 2/96) u statusu i pridruženim odgovornostima tranzicijske zemlje (zemlje iz Priloga 1 konvencije). Godine 1999. RH je potpisala Kyoto protokol da bi ga ratificirala tek 2007. godine (NN-MU 5/07) čime se obvezala u razdoblju između 2008. do 2012. godine smanjiti ispuštanje stakleničkih plinova za 5,2% od razine zabilježene bazne 1990. godine. Ukupna emisija stakleničkih plinova u 1990. godini, baznoj godini za RH, iznosila je **31.345 Gg CO₂ eq.** Odlukom 7/CP.12. na 12. konferenciji stranaka 2006. godine u Nairobiju, Hrvatskoj je dozvoljeno povećanje emisije u 1990. godini za 3,5 Mt CO₂ eq. Time je emisija bazne godine povišena sa 31.345 milijuna tona na 34.845 milijuna tona. Međutim, Komisija za pregled Inicijalnog izvješća Protokola nije uvažila Odluku 7/CP.12 Konvencije, već je predmet dala na razmatranje Povjerenstvu za pridržavanje obveza stranaka Protokola. Povjerenstvo je u prosincu

2009. godine potvrdilo odluku Komisije za pregled Inicijalnog izvješća. Republika Hrvatska je uložila žalbu na odluku Povjerenstva.

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva izradilo je Prijedlog Nacionalne strategije s planom djelovanja za provedbu Okvirne konvencije UN-a o promjeni klime i Kyotskog protokola u Republici Hrvatskoj, čiji su ciljevi i mjere ugrađeni u Plan zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2008. do 2011. godine (NN 61/08).

4.2.2.2 Stanje i pritisci

Republika Hrvatska prihvatila je 2009. godine Peto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime, (DHMZ, studeni 2009.) koje samo potvrđuje opažene promjene na globalnoj razini. Porast srednje godišnje temperature zraka iznosio je tijekom 20. stoljeća $0,07^{\circ}\text{C}$ na 10 godina, trend je nastavljen i pojačan početkom 21. stoljeća, a posebno je izražen u posljednjih 25 godina (Slika 44.). Najveći doprinos pozitivnom trendu temperature dao je zimski trend ($+0,13^{\circ}\text{C}$), međutim treba voditi računa da je barem dijelom taj porast posljedica zagrijavajućeg utjecaja grada. Nesumnjivo, posljedica ubrzanog zagrijavanja atmosfere u posljednjem razdoblju uzrokom je da je u Zagrebu od deset najtoplijih godina od početka 20. stoljeća, od 2000. godine zabilježeno sedam (Tablica 75.).



Slika 44. Vremenski nizovi srednje godišnje temperature zraka, pripadni 11-godišnji binomni klizni srednjaci i trendovi za 108-, 100-, 75-, 50- i 25-godišnje razdoblje. Jedinice su odstupanja ($^{\circ}\text{C}$) od srednjaka 1961-1990. Preuzeto: Peto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC).

Tablica 75. Deset najtoplijih godina od početka 20. stoljeća na postaji Zagreb-Grič. Poređano su godine nakon 1990.

godina	srednja godišnja temperatura / $^{\circ}\text{C}$
2000	13,8
2007	13,6
2008	13,4
1994	13,3
2002	13,2
1992	13,0
2003	12,9
2006	12,7
2001	12,7
1950	12,7

Trend godišnjih količina oborine pokazuje njihovo smanjenje tijekom 20. stoljeća na cijelom području Hrvatske, čime se ono pridružuje tendenciji osušavanja na Mediteranu; Zagreb-Grič bilježi trend $-0,3\%$ na 10 godina. Analize pokazuju da ne postoji signal velikih promjena u ekstremima koji se odnose na velike količine oborine i učestalost vlažnih i vrlo vlažnih dana u većem dijelu Hrvatske, već da

doprinos smanjenju godišnjih količina oborine daju promjene u učestalosti kišnih dana manjeg intenziteta i značajno povećana učestalost suhih dana u cijeloj Hrvatskoj.

Državni hidrometeorološki zavod je uz pomoć numeričkog modela izradio predviđanje promjene klime za razdoblje 2041. – 2070. godine za područje Hrvatske. U svim sezonama taj model predviđa povećanje temperature u čitavoj domeni integracije, te kroz čitavu dubinu atmosfere modela. U hladnijem dijelu godine zagrijavanje će biti nešto veće u sjevernoj (kontinentalnoj) Hrvatskoj. Amplituda zagrijavanja općenito je nešto manja u regionalnom modelu nego u globalnom modelu koji je uključen u Četvrto izvješće IPCC-ja. U sjevernoj Hrvatskoj ne očekuje se značajnija promjena oborine u budućoj klimi. Analiza modeliranog broja dana za neke signifikantne i ekstremne pojave (broj dana sa snijegom, vrućih dana i dana s oborinom većom od 10 mm) za klimu 20. stoljeća uglavnom se dobro slaže s podacima motrenja i mjerenja, premda ne i u svim detaljima - najveće razlike uzrokovane su neadekvatnom reprezentacijom orografije, bez obzira što regionalni model ima relativno dobru horizontalnu rezoluciju. Buduće promjene ukazuju na smanjenje prosječnog broja dana sa snijegom, na povećanje broja vrućih dana, te na manje povećanje broja dana sa signifikantnom oborinom u zimi. Ova statistika dobro se podudara s rezultatima promjene srednjaka prizemne temperature i ukupne oborine.

Kao jednu od obaveza prema UNFCCC konvenciji, RH je preuzela i obvezu izrade Nacionalnog inventara emisija prema izvorima, kao i uklanjanja ponorima svih stakleničkih plinova. Prema posljednjem Nacionalnom inventaru stakleničkih plinova 2009. godine (*EKONERG, 2009.*), ukupna emisija (bez ponora) izražena u CO₂ eq 2008. godine iznosila je **30.963** Gg CO₂ eq od čega: CO₂ – 23.516 Gg CO₂eq (75,95 %), CH₄ - 3.374 Gg CO₂ eq (10,90 %), N₂O - 3.436 Gg CO₂ eq (11,10 %), HFC, PFC, SF₆ - 602 Gg CO₂ eq. Uklonjeno je **6.478** Gg CO₂ eq. Najveći doprinos čine emisije iz energetskog sektora 72,58%, zatim industrijskog sektora 13,54 %, poljoprivrede 10,82 %, gospodarenja otpadom 3,00 % te uporabe otapala i ostalih proizvoda 0,26 %. Ovaj doprinos nije se puno mijenjao u razdoblju od 1990 do 2008. godine. U 2008. „pokrivenost“ emisija uklanjanjem količina CO₂ iz šumskog sektora iznosila je 20,92 %.

Upravo zbog ovakve raspodjele doprinosa emisiji stakleničkih plinova, RH je donijela čitav niz propisa za provedbu mjera politike i strategije usmjerene k energetske učinkovitosti i korištenju obnovljivih izvora energije, mjera usmjerenih smanjenju emisija u prometu (zamjene fosilnih goriva biogorivom i plinom), te mjera u sektoru šumarstva (uklanjanje CO₂ u povećanu drvenu masu i pošumljenost, korištenje drvne mase kao biomase-goriva,...). U 2007. godini donesena je i Uredba o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknade na emisiju ugljikovog (IV) oksida u okoliš (NN 73/07, 48/09) prema kojoj su obveznici plaćanja naknade prepoznati na osnovi svojih emisija CO₂. Sredinom 2009. godine donesen je i Plan raspodjele emisijskih kvota stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj (NN 76/09) koji sadrži „ukupan iznos emisijskih jedinica unutar određenog razdoblja dodijeljen državi, podatke o dosadašnjim emisijama stakleničkih plinova, popis djelatnosti kojima se ispuštaju staklenički plinovi, godišnje emisijske kvote koje se dodjeljuju za postrojenje, način dodjele emisijskih jedinica stakleničkih plinova operaterima postrojenja, procjenu budućih emisija stakleničkih plinova, određivanje pričuve emisijskih jedinica za nova postrojenja, način korištenja mehanizama Kyotskog protokola i rok dodjele emisijskih jedinica za postrojenja“.

U okviru popisa postrojenja obveznika ishođenja dozvola za emisije stakleničkih plinova s dodijeljenim godišnjim kvotama stakleničkih plinova navedena su i postrojenja na području Grada Zagreba s dodijeljenim godišnjim kvotama (Tablica 76.). Dodjela emisijskih jedinica postrojenjima, te postupak trgovanja emisijskim jedinicama primijenit će se danom pristupanja Republike Hrvatske u članstvo u Europskoj uniji.

Tablica 76. Popis postrojenja obveznika ishođenja dozvola za emisije stakleničkih plinova s dodijeljenim godišnjim kvotama stakleničkih plinova

Redni broj	Naziv postrojenja	Naziv operatera	Osnovna djelatnost	Godišnja kvota emisija u tonama CO ₂
1	KRAŠ	Prehrambena industrija Kraš d.d.	prehrambena industrija	8.564
2	HEP – 1 EL-TO	HEP grupa	energetika	381.225
3	HEP – 8 TE-TO Zagreb	HEP grupa	energetika	792.762
4	TZV Gredelj – Vukomerec	TZV Gredelj d.o.o.	metalna industrija	1.150
5	DIOKI	DIOKI d.d.	kemijska industrija	157.117
6	PLIVA	Pliva Hrvatska d.o.o.	farmaceutska industrija	21.513
7	Ciglane Zagreb	Ciglane Zagreb d.d.	ciglane	4.572
8	Badel	Badel d.o.o	prehrambena industrija	3.983
9	Maziva Zagreb	Maziva Zagreb d.o.o.	maziva	5.150
10	PAN	PAN – Papirna industrija d.o.o.	industrija papira	24.684

Izvor. Plan raspodjele emisijskih kvota stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj (NN 76/09)

4.2.2.3 Ciljevi i mjere

Navedeni utjecaji klimatskih promjena, nameću Gradu Zagrebu prioritete pri planiranju preventivnih i zaštitnih ciljeva i mjera. To su svakako poticanje korištenja obnovljivih izvora, korištenje biomase u industrijskim kotlovnica i kućnim ložištima, podizanje energetske učinkovitost u zgradarstvu, domaćinstvima i industrijskim procesima s ciljem smanjenja emisija stakleničkih plinova, uspostavu sustava gospodarenja šumama i šumskim zemljištem, unapređenje sustava upravljanja vodama na način koji omogućuje njihovo racionalnije korištenje, povećanje korištenja javnog gradskog prometa, pješčenja, korištenja bicikla i boljeg javnog prijevoza u gradskom prometu, te željezničkog u međugradskom prometu i unapređenje sustava gospodarenja otpadom.

Tablica 77. i 78. prikazuju osnovne mjere kojima će se u Gradu Zagrebu nastojati odgovoriti izazovima klimatskih promjena. Velik broj mjera, koje su konkretnije vezane za energetiku i zrak, ali i šumarstvo, vode, industriju, promet, poljoprivredu, a ujedno predstavljaju i odgovor izazovima klimatskih promjena, detaljnije je opisan u sklopu navedenih poglavlja ovog programa.

Tablica 77. Primarni ciljevi vezani uz problematiku klimatskih promjena na području Grada Zagreba

C1	Smanjivanje emisija stakleničkih plinova iz svih glavnih sektora
C2	Povećanje ponora stakleničkih plinova
C3	Osmišljavanje adaptacijskih mjera, njihova integracija u relevantne sektorske planove i sustavna provedba

Tablica 78. Mjere „odgovora“ na klimatske promjene u Gradu Zagrebu

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori finan.
C1	M1 Smanjivanje emisija CO ₂ iz sektora prometa poticanjem korištenja biodizela, UNP-a i prirodnog plina (u javnom prijevozu, a potom i turizmu – iako UNP i prirodni plin nisu obnovljivi izvori, njihovim izgaranjem oslobađa se manja količina CO ₂ u odnosu na fosilna goriva), poticanjem pješčenja te korištenja bicikla i javnog prijevoza u gradskom prometu, te željeznice u prigradskom prometu.	GUEZO, GUPU,	GUGRP, MZOPUG, NVU, ZI, ...	PR, trajno	PGZ, FZOEU, GS
C1	M2 Podizanje energetske učinkovitosti u kućanstvima, industriji, zgradarstvu (vidi mjere u poglavlju o energetici)	GUEZO	MZOPUG, GUGRP, JPP, građani, JLS,	PR, trajno	PGZ, FZOEU, GS

C1	M3	Podizanje udjela obnovljivih izvora energije (biomasa, sunce, biogorivo, ...) (vidi mjere u poglavlju o energetici)	GUEZO	... HEP, GUGRP, JPP, HŠ...	PR, trajno	PGZ, EUMF, FZOEU, GS
C1	M4	Unapređenje sustava gospodarenja otpadom: izbjegavanje nastajanja otpada, odvojeno skupljanje, oporaba, energetska korištenje, sanacija postojećih divljih odlagališta, osmišljavanje trajnog rješenja za uspostavu sustava gospodarenja otpadom (vidi mjere u poglavlju Gospodarenje otpadom)	GUEZO,	ZGH - Čistoća, ZPUGZ, građani, JPP,...	PR, trajno	PGZ, EUMF FZOEU
C2	M5	Pošumljavanje i podizanje uzgojnog oblika šuma na šumskim zemljištima, (vidi mjere u poglavlju o šumarstvu)	GUPŠ	HŠ, GUGRP, GUEZO, JUPPM, NVU, građani, ...	PR, trajno	PGZ, HŠ, FZOEU
C2	M6	Uspostava dobre poljoprivredne prakse u načinu obrade zemljišta i korištenju umjetnih gnojiva, kontrola erozije i zaštita tla	GUPŠ	Poljoprivredni ci,	PR, trajno	PGZ, EUMF
C3	M7	Unapređenje sustava upravljanja / gospodarenja vodama na način koji omogućuje njihovu racionalniju distribuciju: dogradnja i rekonstrukcija dotrajalih dijelova vodoopskrbnog sustava, poticanje ugradnje vodomjera u kućanstvima, ponovno korištenje pročišćenih otpadnih voda, racionalno korištenje voda	GUPU	HV, ZGH- VIO, GUEZO, ...	PR, trajno	HV, PGZ, građani

4.2.3 Upravljanje vodama

4.2.3.1 Zakonski okvir

Za vodu su vezani svi oblici života i aktivnosti, pa voda predstavlja nezamjenjiv resurs najvišeg prioriteta. U samom Ustavu Republike Hrvatske vode se navode kao opće dobro od posebnog interesa. Područje voda pravno je uređeno **Zakonom o vodama** (NN 153/09) koji uređuje i definira pravni status voda i vodnog dobra, način i uvjete upravljanja vodama (korištenje voda, zaštita voda, uređenje vodotoka i drugih voda i zaštita od štetnog djelovanja voda), način organiziranja i obavljanja poslova i zadataka kojima se ostvaruje upravljanje vodama. Prihode vodnoga gospodarstva uređuje **Zakon o financiranju vodnog gospodarstva** (NN 153/09). Temeljem Zakona o vodama donesen je niz propisa (većina propisa donesena je prema starom Zakonu o vodama NN 107/95, 150/05) od kojih su najvažniji **Državni plan za zaštitu voda** (NN 8/99) i **Strategija upravljanja vodama** (NN 91/08). Sama zaštita voda regulirana je i nizom ostalih propisa, kao što su: Uredba o klasifikaciji voda (NN 77/98, 137/08), Uredba o opasnim tvarima u vodama (NN 137/08), Pravilnik o graničnim vrijednostima opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 94/08), Pravilnik o zonama sanitarne zaštite izvorišta (NN 55/02), te Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša (NN 35/08). Na temelju Zakona o vodama (NN 153/09) iz 2009. godine doneseni su novi podzakonski akti koji će stupiti na snagu 1. siječnja 2011. godine: Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 83/10) i Uredba o standardu kakvoće voda (NN 89/10).

Gospodarenje vodama značajna je tema i u EU, određena u prvom redu Okvirnom direktivom o vodama (2000/60/EZ), kojom se traži integrirani pristup u upravljanju i gospodarenju vodama te Direktivom o komunalnim otpadnim vodama (91/271/EEZ, 98/15/EZ). Donošenjem novog Zakona o vodama, Zakona o financiranju vodnog gospodarstva, te Strategije upravljanja vodama, RH je u većoj mjeri provela usklađivanje vodne politike s navedenom direktivom i ostalim smjernicama EU, iako je sama provedba Okvirne direktive još u začetku.

Prema odredbama Zakona o vodama (NN 153/09), Republika Hrvatska je u svrhu upravljanja vodama podijeljena na dva vodna područja, i to: vodno područje rijeke Dunav i jadransko vodno područje. Prema Odluci o utvrđivanju granica vodnih područja (NN 79/10), Grad Zagreb pripada vodnom području rijeke Dunav. U okviru vodnog područja, definirano je slivno područje kao manja teritorijalna jedinica za upravljanje vodama. Na području RH organizirana su 34 slivna područja kojima upravljaju 32 vodnogospodarske ispostave i Vodnogospodarski odjel za slivno područje Grada Zagreba Hrvatskih voda.

Nositelji upravljanja vodama su Hrvatski sabor, Nacionalno vijeće za vode, Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva, jedinice lokalne i regionalne samouprave, te Hrvatske vode kao pravna osoba za upravljanje vodama. U okviru svoje djelatnosti Hrvatske vode zadužene su za obavljanje poslova i organiziranje obavljanja poslova u vezi s osiguravanjem potrebnih količina voda, te izradu planova i programa i poduzimanje mjera kojima se osigurava zaštita voda od onečišćenja. Uz MRRŠVG, koje je osnovna institucija za upravne poslove u području upravljanja vodama, neka područja su u djelokrugu drugih tijela državne uprave; kao što je Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, za izvještavanje EU-a, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture za gospodarenje obalnim vodama, Ministarstvo kulture u segmentu zaštite prirode, te Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi u segmentu vode za piće.

Grad Zagreb je 2001. godine usvojio Plan za zaštitu voda Grada Zagreba (Sl.Gl. GZ 4/01), jedan od najvažnijih dokumenata zaštite voda ovog područja.

4.2.3.2 Stanje i pritisci na području Grada Zagreba

Vodni resursi

Površinske vode

Najznačajniji vodotok Grada Zagreba je rijeka Sava. Sava je u svom dijelu toka kroz Grad Zagreb rijeka veoma varijabilnog vodostaja sa sezonskim bujicama; visoki vodostaji javljaju se u proljeće i jesen, a niski ljeti. Odlukom o popisu voda I. reda (NN 79/10) u vode I. reda svrstane su rijeka Sava, kao međudržavna rijeka; potok Črnc (ušće u kanal Lonja – Strug), derivacijski kanal Črnc – Lonja (Žutica) kao druge veće vode i kanali, oteretni kanal Odra, jezero Savica, akumulacija Jazbina te kao bujične vode veće snage bujice Medvednice, Glavničica i Kašina. Državnim planom za zaštitu voda (NN 8/99) rijeka Sava kategorizirana je kao rijeka II kategorije od granice sa Slovenijom do Zagreba, odnosno III kategorije od Zagreba do Siska.

U rijeku Savu se ulijevaju potoci južnih obronaka Medvednice te potoci Vukomeričkih gorica. Ovi potoci izrazito su bujičnog karaktera i u ljetnim mjesecima imaju minimalan protok.

Monitoring kakvoće kopnenih površinskih voda u ovom izvještajnom razdoblju provodio se prema Zakonu o vodama iz 2005. godine, Državnom planu za zaštitu voda i Uredbi o klasifikaciji voda. Vrsta voda određuje se prema Uredbi o klasifikaciji voda, koje odgovaraju uvjetima kakvoće voda u smislu ekološke funkcije i uvjetima korištenja voda za određene namjene. Klasifikacija voda se obavlja na temelju dopuštenih graničnih vrijednosti pojedinih skupina pokazatelja, koji obilježavaju izvore i uzročnike onečišćenja voda. Pokazatelji za klasifikaciju voda su: fizikalno kemijski pokazatelji, pokazatelji režima kisika, hranjive tvari i biološki pokazatelj. Kakvoća vode ocjenjuje se jednom od pet vrsta pri čemu je I vrsta najbolja, a V vrsta najlošija. Međutim, stupanjem na snagu Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 89/10) od 1. siječnja 2011. godine, stanje površinskih voda utvrdit će se ocjenom ekološkog stanja i kemijskog stanja vodnih tijela.

S obzirom na zahtijevanu kakvoću vode, Planom za zaštitu voda (Sl.Gl.GZ 4/01) svi potoci na području Grada Zagreba svrstani su u I. kategoriju (od izvora do naselja) i II. kategoriju (nizvodno od naselja), te iznimno kanal Črnc u III. kategoriju. Stajačice su proglašene II. kategorijom.

Korištenje vode

Korištenje voda podrazumijeva zahvaćanje površinskih i podzemnih voda za različite namjene; za opskrbu vodom za piće, sanitarne i tehnološke potrebe, zdravstvene i balneološke (topličke) potrebe, grijanje, navodnjavanje, proizvodnju električne energije i pogonske namjene, uzgoj riba i drugih vodnih organizama, plovidbu, splavarenje, šport, kupanje i rekreaciju te za postavljanje plutajućih ili plovećih objekata na vodama.

Vodoopskrba

Za potrebe vodoopskrbe Grada Zagreba koristi se 30 zdenaca na vodocrpilištima za koje je Zagrebački Holding d.o.o. podružnica Vodoopskrba i odvodnja stekla pravo zahvaćanja voda po pojedinim vodocrpilištima u ukupnoj količini do najviše 5740 l/s:

Područje Grada Zagreba:

- Mala Mlaka (kapaciteta 1400 l/s)
- Petruševac (kapaciteta 2000 l/s)
- Sašnjak (kapaciteta 700 l/s)¹⁷
- Žitnjak (kapaciteta 120 l/s)
- Zapruđe (kapaciteta 300 l/s)

područje Zagrebačke županije:

- Strmec (kapaciteta 800 l/s)
- Bregana (kapaciteta 70 l/s)
- Slapnica (kapaciteta 70 l/s)
- Šibice (kapaciteta 480 l/s) kojim upravlja komunalno poduzeće Zaprešić kao i veći dio kapaciteta vodocrpilišta Velika Gorica (oko 600 l/s).

Podmirenje potreba vode u predstojećim fazama razvitka vodoopskrbe na području Grada Zagreba i Zagrebačke županije, planira se putem crpilišta Ježdovec na području Grada Zagreba, te “Kosnica – Črnkovec” (sjeverni dijelovi Grada Velika Gorica) i proširenja vodocrpilišta Strmec, koji su smješteni na području Zagrebačke županije.

Na području Grada Zagreba postoji i veći broj crpilišta koja su duži vremenski period van pogona, uglavnom zbog loše kakvoće podzemne vode ili malih kapaciteta: Stara Loza, Ivanja Reka, Prečko, Horvati, Velesajam, Zadarska, Vrbik, Kruge, Žitnjak, Držićeva, Selska, Zagorska i Daničićeva. Neka od tih crpilišta, povremeno se koriste, kada je manjak vode u vodoopskrbnom sustavu ili kontrolirana kakvoća zadovoljava zakonske okvire (Prečko, Horvati, Vrbik, Kruge).

Mreža vodocrpilišta i vodoopskrbna mreža prikazana je na sljedećoj slici.

¹⁷ U dokumentaciji zaprimljenoj od Zagrebačkog Holdinga d.o.o., podružnice Vodoopskrba i odvodnja, izvorište Sašnjak vodi se pod imenom Sašnak.

Kakvoća podzemnih voda

Planom za zaštitu voda Grada Zagreba (Sl.Gl. GZ 4/01) podzemne vode razvrstane su u I. kategoriju. U vode I. kategorije zabranjeno je ispuštanje otpadnih voda bez obzira na stupanj pročišćavanja i izgrađenost sustava javne odvodnje.

Kako bi se izvorišta koja se koriste ili su rezervirana za javnu vodoopskrbu zaštitila od onečišćenja, te od drugih nepovoljnih utjecaja, uspostavljaju se i održavaju vodozaštitne zone (zone sanitarne zaštite). Vodozaštitne zone određuju se temeljem Pravilnika o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 55/02), a sama zaštita ostvaruje se u skladu s Odlukom o zaštiti izvorišta. Na temelju izrađenog Elaborata vodocrpilišnih zona Grada Zagreba, I faza (RGN, 2005.) na području Grada Zagreba su zonama (I., II. i III. zona) sanitarne zaštite sa propisanim mjerama radi zaštite voda namijenjenih zahvaćanju vode za piće proglašena izvorišta: Stara Loza, Sašnak, Žitnjak, Ivanja Reka, Petruševac, Zapruđe i Mala Mlaka (Sl.Gl.GZ 9/07).

Tijekom 2009. godine izrađen je i prihvaćen Elaborat zaštitnih zona vodocrpilišta Strmec, Šibice, Bregana, Slapnica, Lipovec i Velika Gorica na području Zagrebačke županije (RGN, 2009), no Odluka još nije donešena.

Sami podaci o kakvoći podzemne vode koja se koristi za vodoopskrbu vode svrstani su u dvije kategorije. Prvu kategoriju čine podaci o kakvoći podzemne vode na prilivnim područjima vodocrpilišta na odabranoj mreži pijezometara. Ova ispitivanja provode Hrvatske vode i laboratorij podružnice Zagrebačkog Holdinga d.o.o. Vodoopskrba i odvodnja. Drugu kategoriju čine analize (Zavod za javno zdravstvo Dr. Andrija Štampar) i super analize (Hrvatski Zavod za javno zdravstvo), koje predstavljaju podatke o kakvoći podzemne vode nakon prerade i dezinfekcije, odnosno ispravnosti vode za piće prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 47/08). Ovi podaci dani su u poglavlju 4.4 Zdravlje i okoliš.

Hrvatske vode dostavile su podatke o praćenju pokazatelja, lokacijama uzorkovanja na odabranoj mreži pijezometara i kakvoći podzemnih voda na prilivnim područjima vodocrpilišta u funkciji vodoopskrbe Grada Zagreba za razdoblje od 2006. do 2008. godine (*Podaci o kakvoći vode, Hrvatske vode, VGO za slivno područje Grada Zagreba, 2010.*). Do 2009. godine kakvoća podzemne vode prilivnih područja vodocrpilišta ocijenjivana je prema Uredbi o klasifikaciji voda (NN 77/98) i Uredbi o opasnim tvarima u vodama (NN 78/98), u svrhu određivanja njene opće kakvoće i utvrđivanja njenog korištenja za određenu namjenu. Krajem 2008. godine donesene su izmjene i dopune Uredbe o klasifikaciji voda (NN 137/08) prema kojima se određuju vrste voda samo za sve površinske vode, dok su podzemne vode izostavljene. Opet je potrebno napomenuti da ova Uredba prestaje važiti stupanjem na snagu Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 89/10) od 1. siječnja 2011.

U nastavku, dan je osvrt na podatke (8.3 Prilog 3) zaprimljene od Hrvatskih voda (*VGO za slivno područje Grada Zagreba, 2010.*) o praćenju kakvoće vode na mreži pijezometara za razdoblje od 2006. do 2008. godine, s obzirom da u vrijeme kad su zatraženi, podaci o kakvoći vode za 2009. godinu nisu bili obrađeni.

U razdoblju od 2006. do 2008. godine kakvoća voda pratila se na stotinjak pijezometara na pripadajućim izvorištima Gradska crpilišta, Horvati, Ivanja Reka, Mala Mlaka, Petruševac, Prečko, Stara Loza i Zapruđe (*Hrvatske vode, VGO za slivno područje Grada Zagreba, 2010.*). Kakvoća podzemnih voda na području Grada Zagreba tijekom razdoblja od 2006. do 2008. godine bila je, s obzirom na obvezne skupine pokazatelja ispitivanja, na svim ispitivanim pijezometrima uglavnom I. vrste, a samo je povremeno i to na nekim pijezometrima kakvoća vode bila lošija. i to s obzirom na hranjive tvari i mikrobiološke pokazatelje (Tablica 79.). Na osnovi dobivenih podataka, dan je samo sažeti prikaz kakvoće vode s obzirom da je potpuni prikaz stanja kakvoće podzemnih voda dan u dokumentima koji su korišteni za izradu ovog Izvješća (*Elaborat zaštitnih zona vodocrpilišta grada*

Zagreba I faza, RGN 2007., Izrada baze podataka kakvoće podzemne vode zagrebačkog vodonosnika, RGN, 2009.). Naime, u sklopu izrade projekta Baza podataka kakvoće podzemne vode zagrebačkog vodonosnika, RGN 2009. godine prikupljeno je, organizirano i obrađeno 19.421 analiza o kakvoći podzemne vode zagrebačkog i samoborskog vodonosnog sustava za razdoblje od 1987. do 2007. godine. Osim toga, prikupljena su, organizirana i obrađena mjerenja razina podzemne vode u 942 pijezometra od 1950. do 2007. godine i mjerenja vodostaja Save na 12 hidroloških stanica od 1920. do 2007. godine na području zagrebačkog i samoborskog vodonosnika.

Tablica 79. Ocjena kakvoće voda zagrebačkog vodonosnika (2006. - 2008.)

Tablica 131. Stanje kvalitete voda Zagrebačkog vodovodnog sustava (2006. – 2008.)																				
	Skupina pokazatelja			Režim kisika				Hranjive tvari					Mikrobiološki pokazatelji							
	Vrsta vode			I	I	II	I	I	I	IV	I	II	I	II	I	II	III	I	II	
	Godina	06.	07.	08.	06.	07.	07.	08.	06.	07.	07.	08.	08.	06.	06.	07.	07.	07.	08.	08.
Crpilište	Broj pijezometara																			
	Gradska crpilišta	8	7	7	8	7		7	8	7		7		7	1	7			7	
	Horvati	5	3	3	5	3		3	5	3		3		5		3			3	
	Ivanja Reka	4	6	5	4	6		5	4	6		3	2	2	2	6			5	
	Mala Mlaka	20	21	20	20	20	1	20	20	20	1	19	2	17	3	14	6	1	19	1
	Petruševac	19	18	18	19	18		18	20	18		17	1	16	2	18			17	1
	Prečko	6	3	3	6	3		3	6	3		3		5	1	3			3	
	Sašnjak-Žitnjak	12	15	15	12	15		15	12	15		15		11	1	15			14	1
	Stara Loza	5	5	5	5	5		5	5	5		5		5		5			4	1
	Zaprude	-	5	5	-	5		-	5			4	1	-	-	5			5	

(Izvor, Hrvatske vode, VGO za slivno područje Grada Zagreba, 2010.)

Priljevno područje crpilišta **Male Mlake** obuhvaća područje zagrebačkog vodonosnika na desnoj obali Save od njegove zapadne granice, zapadno od Rakitja do Male Mlake. Kakvoća podzemne vode prati se na velikom broju pijezometara. Prema dostupnim podacima za razdoblje od 2006. do 2008. godine kakvoća vode na priljevnom području Mala Mlaka uglavnom je bila zadovoljavajuća. Vrijednosti većine analiziranih parametara odgovarale su vrijednostima za I. vrstu vode. Međutim, u navedenom razdoblju uočena je stalna pojava teških metala bakra, kadmija i olova te povremeno kroma i žive (naročito u 2007. godini). U 2006. godini registrirana je na dva pijezometra i pojava koliformnih bakterija dok je 2007. zabilježena pojava povišenih koncentracija ppDDT-a.

Sliv crpilišta **Zaprude** zauzima relativno malo područje između Save, Hipodroma i naselja Zaprude. Kakvoća podzemne vode prati se kontinuirano na pet pijezometara. Kakvoća vode na pijezometrima vodocrpilišta Zaprude uglavnom je bila zadovoljavajuća. Vrijednosti većine analiziranih parametara odgovarali su vodi I vrste. Međutim, u navedenom razdoblju, na dva pijezometra na kojima su praćene i koncentracije teških metala i organskih spojeva, bile se prisutne povećane koncentracije olova, žive, kadmija i kroma, te ppDDT-a.

Crpilište **Petruševac** najveće je crpilište u vodoopskrbnom sustavu Zagreba smješteno blizu Save između naselja Petruševac i Save, a za vrijeme niskih voda se proteže na zapad do Držićeve ulice tj. Mosta Mladosti. Na crpilištu je izgrađen uređaj za demanganizaciju (2003.) koji kondicionira vodu na dva zdenca. Za većinu parametara, kakvoća vode na zdencima crpilišta Petruševac odgovara standardima za vodu I. vrste. Izuzetak čine metali bakar, kadmij, te posebno olovo i živa, čije su vrijednosti najčešće prelazile dopuštene. Od ispitivanih organskih spojeva, zabilježene su povišene koncentracije ppDDT-a. Na dva pijezometra registrirana je i pojava koliformnih bakterija.

Crpilište **Sašnjak** treće je po veličini crpilište grada Zagreba s instaliranim kapacitetom od 700 l/s vode. Na crpilištu **Žitnjak** radi samo jedan zdenac sa 60 l/s tako da je priljevno područje ova dva crpilišta zajedničko. Ovaj sliv obuhvaća gotovo cijelo područje zagrebačkog vodonosnika na lijevoj obali Save. Za vrijeme niskih vodostaja proteže se sve do Podsuseda. Najveći broj pijezometara na kojima se prati kakvoća podzemne vode nalazi se bliže zdencima tj. na području druge zone crpilišta. S obzirom da se crpilište Sašnjak nalazi u industrijskoj zoni, okruženo s više tvornica, nizom prometnica, istočnom željezničkom obilaznicom i stambenim naseljima, te zbog ranijih onečišćenja podzemnih voda kancerogenim i mutagenim spojevima trikloretenom i tetrakloretenom, na crpilištu se koristi uređaj za obradu vode adsorpcijom na aktivnom ugljenu kapaciteta 400 l/s vode. Tijekom navedenog razdoblja na većini pijezometara zabilježena je povišena elektrovodljivost te povišene koncentracije metala olova, te bakra, kadmija i žive ovisno o godini. Na pojedinim pijezometrima zabilježeno je i prisustvo ppDDT-a.

Na potezu **između Prečkog i Horvata** kakvoća podzemne vode prati se kontinuirano na pet pijezometara. Prema dostupnim podacima za razdoblje od 2006. do 2008. godine kakvoća vode na priljevnom području Prečko i Horvati uglavnom je bila zadovoljavajuća. U navedenom razdoblju uočena je pojava teških metala bakra i olova te kroma i žive. Na pijezometru Pp-20, 2006. godine registrirana je pojava koliformnih bakterija.

Na crpilištu Horvati, tijekom 2006. godine zabilježena je povećana koncentracija olova, kroma i bakra. U 2007. i 2008. godini koncentracija teških metala pratila se na samo jednom pijezometru na kojem su zabilježene povišene koncentracije žive, olova, bakra i kadmija.

Na **crpilištu Stara Loza** kakvoća podzemne vode se kontinuirano prati na četiri pijezometra. Ovoj grupi pijezometara u prikazu je pridodan i pijezometar PR-7/2, pijezometar na kojem se prati kakvoća podzemne vode na području Jankomira. Kakvoća vode je uglavnom bila zadovoljavajuća, osim s obzirom na teške metale (živa, olovo, kadmij, krom) koji su bili prisutni u nešto većim koncentracijama.

Kakvoća vode na zdencima **Gradskih crpilišta** (Zadarska, Vrbik, Kruge i Držićeva) uglavnom je bila zadovoljavajuća. Vrijednosti većine analiziranih parametara odgovarale su vodi I vrste. Nezadovoljavajuća kakvoća vode zabilježena je kao posljedica povišenih koncentracija metala (olovo, kadmij i živa, te povremeno krom). U 2007. godini na pojedinim pijezometrima zabilježeno je i prisustvo ppDDT.

Sa područja vodocrpilišta **Ivanja Reka** bili su dostupni podaci sa pet pijezometara na kojim je ispitana kakvoća vode uglavnom bila zadovoljavajuća. Kao i na ostalim crpilištima zabilježene su povišene koncentracije teških metala.

Sliv crpilišta **Velika Gorica** naslanja se na sliv Male Mlake i zauzima prostor između Male Mlake, Save i Velike Gorice. Podaci o kakvoći vode na vodocrpilištu Velika Gorica u razdoblju od 2006. do 2008. godine nisu bili dostupni. Međutim, u studiji *Izrada baze podataka kakvoće podzemne vode zagrebačkog vodonosnika* dana je ocjena kakvoće vode ovog vodocrpilišta od 1992. završno s 2008. godinom na osnovi podataka Zavoda za javno zdravstvo Dr. Andrija Štampar i Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 47/08). Kakvoća vode na pijezometrima, prema većini praćenih parametara zadovoljavala je propisanu kakvoću pitke vode, osim povišenih koncentracija olova te povremeno utvrđenom prisutnošću koliformnih bakterija. Veća odstupanja zabilježena su na pijezometrima JM-32 i JM30 koji se nalaze neposredno nizvodno od odlagališta Jakuševac.

Kakvoća podzemnih voda u 2009. godini

Podaci o kakvoći podzemne vode prilivnih područja vodocrpilišta Grada Zagreba te budućeg crpilišta Kosnica za 2009., preuzeti su iz Izvještaja podružnice Vodoopskrba i odvodnja Zagrebačkog Holdinga d.o.o. prema Gradu Zagrebu. Kakvoća vode u 2009. godini „ocijenjena“ je samo prema kriterijima Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 47/08) (*Konačni izvještaj za 2009. godinu o sustavnom praćenju kakvoće i nivoa podzemne vode na prilivnim područjima javnih vodocrpilišta vode za piće budućem vodocrpilištu Kosnica Knjiga I i II, Zagrebački Holding d.o.o. Vodoopskrba i odvodnja*). Iako se u nastavku govori o kakvoći vode, kako je to napisano i u samom Izvještaju, bilo bi ispravno jedino govoriti o zdravstveno ispravnoj, odnosno neispravnoj vodi za piće.

Ispitivanja kakvoće podzemne vode u 2009. godini obavljala su se prema Programu koji je revidiran na način da se promijenila učestalost praćenja i odgovarajući pokazatelji. Ispitivani su oni parametri čije je prisutstvo u podzemnoj vodi registrirano u povećanim koncentracijama (npr. atrazin na vodocrpilištu Mala Mlaka).¹⁸ Atrazin se ispitivao u podzemnoj vodi prilivnih područja i onih vodocrpilišta gdje se ranije nije ispitivao. Kod onih pokazatelja kakvoće koji u podzemnoj vodi nisu bili prisutni ili su bili prisutni u vrlo niskim koncentracijama, te kod onih koji su prijašnjih godina bili bez neuobičajenih promjena koncentracija (kloridi, sulfati, natrij, kalij, redoks potencijal, otopljeni CO₂, ukupna ulja, mineralna ulja, organska otapala), izvršena je redukcija i pratili su se rjeđe i na manjem broju pijezometara. Jači opseg ispitivanja kakvoće podzemne vode i veća dinamika ispitivanja bili su kod onih vodocrpilišta koji su značajni za vodoopskrbu Grada Zagreba (Mala Mlaka, Petruševac, Strmec, Sašnak i Velika Gorica). Kod ostalih vodocrpilišta, posebno onih koji nisu uključeni u sustav vodoopskrbe, ispitivanja su provedena na manjem broju pijezometara, manjom dinamikom i opsegom ispitivanja.

Ispitivanje kakvoće podzemne vode svih vodocrpilišta provedeno je u na mreži od 134 pijezometara (113 pijezometara na prilivnim područjima javnih vodocrpilišta vode za piće i 21 pijezometru budućeg vodocrpilišta Kosnica).

Prema izmjeranim vrijednostima najčešće ispitivanih pokazatelja kakvoće (pH, elektrovodljivost, KPK-Mn, nitrati, sulfati, kloridi, ukupna i mineralna ulja, natrij, kalij, otopljeni CO₂, redoks potencijal, bakteriologija), podzemna voda prilivnih područja vodocrpilišta Velika Gorica, Mala Mlaka, Petruševac, Sašnak zadržala je približno istu kakvoću ili je bila i nešto bolje kakvoće (Strmec, Kosnica), u odnosu na prethodnu godinu.

Kakvoća podzemne vode prilivnih područja vodocrpilišta koja su isključena iz vodoopskrbe, također je, prema tim pokazateljima, bila približno iste ili čak nešto bolje kakvoće (gradska crpilišta), u odnosu na 2008. godinu.

Smanjenom učestalošću i na manjem broju pijezometara ispitani su organski spojevi: fenoli, cijanidi, anionski detergentsi, lakohlapljivi klorirani ugljikovodici, organoklorni pesticidi i PAU-ovi. Cijanidi i organoklorni pesticidi nisu detektirani u uzorcima podzemne vode, tj. svi nalazi su bili ispod granica detekcija metoda kojima su određivani. Fenoli i anionski detergentsi bili su prisutni, u koncentracijama iznad granica detekcije, u relativno malom broju uzoraka podzemne vode (fenoli u 43 od ispitanih 152 uzorka i anionski detergentsi u 2 od ispitana 122 uzorka). Oba su nađena u manjem broju uzoraka podzemne vode nego u 2008. godini. Lakohlapljivi klorirani ugljikovodici (kloroform, tetraklorugljik, trikloreten, trikloreten i tetrakloreten) ispitani su u dosta velikom broju uzoraka podzemne vode (281). U velikom broju uzoraka nađeni su u niskim koncentracijama (iznad granica detekcija) ili nisu uopće detektirani (ispod granica detekcija). U višim koncentracijama (i preko MDK) registrirani su na prilivnim područjima vodocrpilišta Sašnak i Žitnjak tetraklorugljik i tetrakloreten (SK-15, SK-16, Z-4, Z-2), te Ivanje Reke trikloreten (IR-112/P) i trikloreten (IR-2). Organski spojevi iz grupe PAU-a nisu

¹⁸ Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva, na temelju Zakona o sredstvima za zaštitu bilja zabranilo je 2007. godine promet sredstvima za zaštitu bilja koja sadrže atrazin.

detektirani niti u jednom uzorku, odnosno njihove su koncentracije u podzemnoj vodi bile manje od granice detekcije metode kojom su provedene analize.

Herbicid atrazin ispitan je 2009.god. u podzemnoj vodi prilivnih područja svih vodocrpilišta (osim gradskih). U 289 uzoraka podzemne vode atrazin je bio prisutan u koncentracijama iznad granice detekcije: 0,010 - 0,162 µg/l. U ostalim uzorcima (62) nije detektiran, tj. eventualne koncentracije su bile ispod granice detekcije. U koncentracijama preko MDK (0,1 µg/l) atrazin je nađen u 35 uzorka podzemne vode iz 4 pijezometara na prilivnom području vodocrpilišta Mala Mlaka (MM-320, MM-322, MM-333 i PZO-12) i 4 uzorka podzemne vode iz 1 pijezometra (P-7) na prilivnom području vodocrpilišta Velika Gorica. U još 130 uzoraka podzemne vode (Mala Mlaka - 120 uzoraka iz 13 pijezometara i Velika Gorica - 10 uzoraka iz 3 pijezometra) atrazin je bio prisutan u povišenim i visokim koncentracijama (0,060-0,097 µg/l).

Od teških metala, željezo i mangan su ispitani na većem broju pijezometara, u velikom broju uzoraka podzemne vode. Najčešće su bili zastupljeni u niskim koncentracijama ili su bili ispod granica detekcija. Više koncentracije željeza mjerene su u uzorcima podzemne vode iz željezo-pocinčanih pijezometara ili iz pijezometara sa filterima u dubljem vodonosniku. Preko MDK (200,0 µg/l) željezo je bilo prisutno u 70 uzoraka podzemne vode, iz 15 pijezometara na prilivnim područjima vodocrpilišta Strmec, Kosnica, Mala Mlaka, Velika Gorica, Bregana i Ivanja Reka. Mangan je u koncentracijama preko MDK (50,0 µg/l) bio prisutan u 119 uzoraka podzemne vode iz 21 pijezometra na prilivnim područjima 7 vodocrpilišta (najviše Petruševac (33 uzorka, 5 pijezometara) i Strmec (58 uzoraka, 6 pijezometra)). Ostali teški metali (Cu, Zn, Cd, Cr, Ni, Pb, Hg i As) nađeni su u vrlo niskim koncentracijama ili su bili ispod granica detekcija.

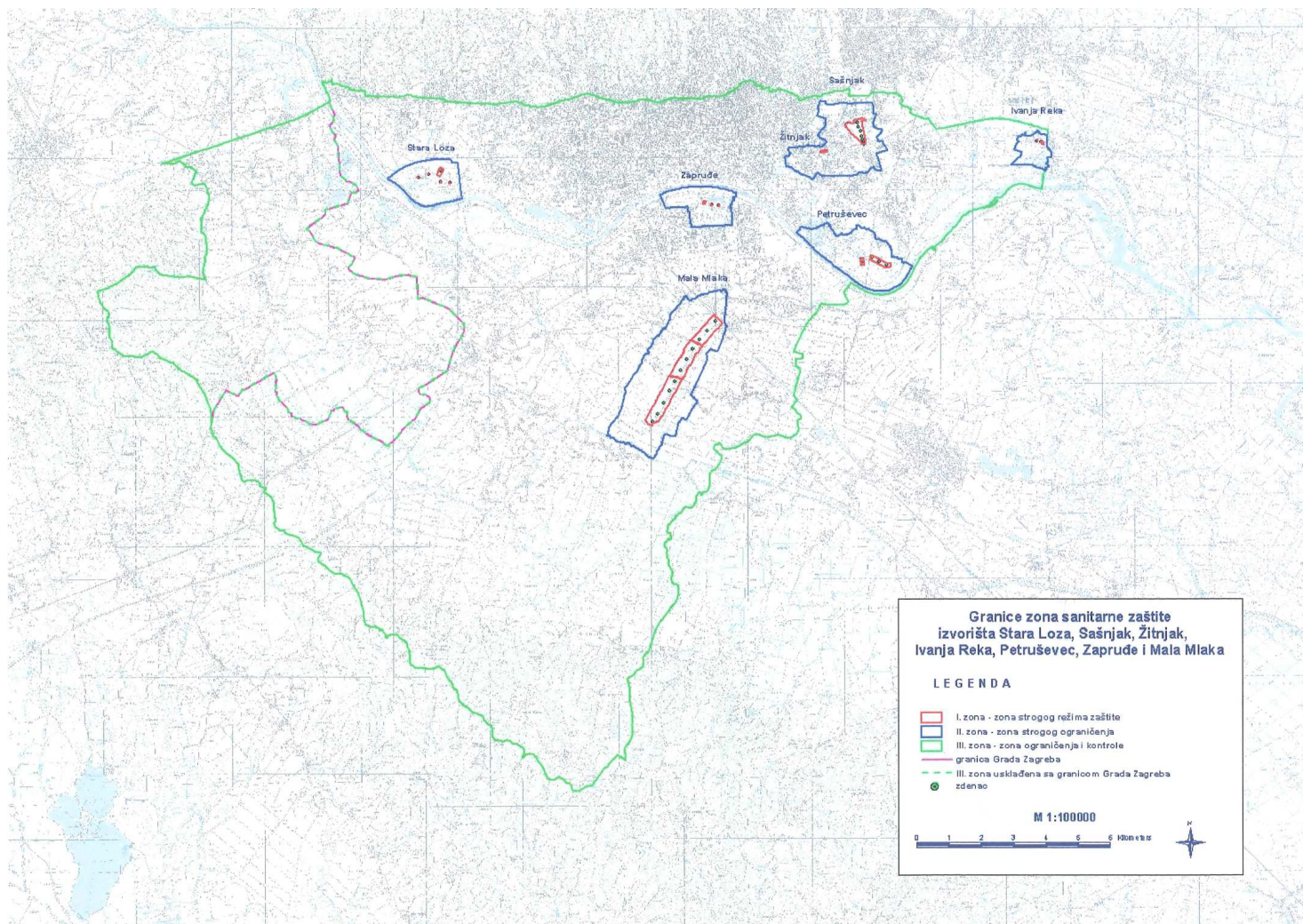
Sumarno gledajući, kriteriji za zdravstveno ispravnu vodu prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 47/08) nisu u potpunosti bili zadovoljeni u onim uzorcima podzemne vode koji su, u koncentracijama iznad dozvoljenih (MDK), sadržavali neki od sljedećih pokazatelja: miris vode (33 uzorka), bakteriologiju (UBB, UK, FK, velik broj uzoraka), amonijak (1 uzorak), nitrite (2 uzorka), isp.ostatak (3 uzorka), željezo (70 uzoraka), mangan (119 uzoraka), lakohlapljive klorirane ugljikovodike (12 uzoraka) ili atrazin (39 uzoraka).

Područja posebne zaštite voda

Područja posebne zaštite voda uključuju zaštićena područja: zone sanitarne zaštite vode za piće, područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama, područja za kupanje i rekreaciju, područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitratre te područja namijenjena zaštititi staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite.

Kao što je već rečeno, na području Grada Zagreba zonama sanitarne zaštite (I., II. i III. zona) sa propisanim mjerama radi zaštite voda namijenjenih zahvaćanju vode za piće proglašena su izvorišta: Stara Loza, Sašnak, Žitnjak, Ivanja Reka, Petruševac, Zaprude i Mala Mlaka (Sl.Gl.GZ 9/07). Granice zona zaštite prikazane su na Slici 46.

Za vodocrpilišta na području Zagrebačke županije Odluke o vodozaštitnom području donesene su za izvorišta Bregana (Službeni glasnik, br. 19/85) i Velika Gorica (Službeni glasnik Grada Velike Gorice, br. 6/98) prema starom Pravilniku o zaštitnim mjerama i uvjetima za određivanje zona sanitarne zaštite izvorišta vode za piće (NN 22/86). Tijekom 2009. godine prema odredbama Pravilnika o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 52/02) izrađen je i prihvaćen Elaborat zaštitnih zona vodocrpilišta Strmec, Šibice, Bregana, Slapnica, Lipovec i Velika Gorica na području Zagrebačke županije (RGN, 2009), no Odluka još nije donešena.



Slika 46. Granice zona sanitarne zaštite izvorišta na području Grada Zagreba (Izvor: Hrvatske vode, VGO za slivno područje Grada Zagreba, 2010.)

Odlukom je propisano sljedeće:

ZONA	OGRAĐENJA
III. zona ograničenja i kontrole	Na području III. zone zabranjuje se: 1) ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda (sanitarnih, tehnoloških, procjednih i oborinskih s prometnih površina) na tlo i u podzemlje, 2) građenje građevina za oporabu, obradu i odlaganje opasnog otpada, 3) građenje kemijskih industrijskih postrojenja, 4) građenje prometnica bez oborinske odvodnje i odgovarajućeg pročišćavanja prije ispuštanja u najbliži vodotok na područjima bez izgrađenoga javnoga sustava odvodnje, 5) građenje prometnica bez sustava oborinske odvodnje i priključenja na javni sustav odvodnje na područjima gdje je taj sustav izgrađen, 6) obavljanje poslova oporabe, obrade i odlaganja opasnog otpada, 7) izgradnja pogona za proizvodnju i skladištenje opasnih tvari i radioaktivnih tvari, te cjevovoda za transport opasnih tvari, izuzev uskladištenja nafte i naftnih derivata uz odgovarajući režim zaštite, 8) izgradnja industrijskih postrojenja i otvaranje djelatnosti u kojima se upotrebljavaju opasne tvari ili one nastaju kao otpad bez priključenja na javni sustav odvodnje, 9) površinska i podzemna eksploatacija mineralnih sirovina, 10) skidanje i odvoz pokrovnog sloja zemlje osim na mjestima izgradnje građevina, 11) prijevoz opasnih tvari lokalnim cestama, autocestama i magistralnim cestama (državnih i županijskih cesta) i željezničkim prugama bez provođenja odgovarajućih mjera zaštite u skladu s propisom o prijevozu opasnih tvari i izvan odobrenih koridora, 12) upotreba herbicida na bazi atrazina.
II. zona strogog ograničenja	Na području II. zone zabranjuje se: 1) ispuštanje otpadnih voda (sanitarnih, tehnoloških, procjednih i oborinskih s prometnih površina) na tlo i u podzemlje, 2) građenje građevina za gospodarenje opasnim otpadom i građevina za odlaganje i obradu ostalih vrsta otpada, 3) građenje novih industrijskih postrojenja i uvođenje djelatnosti u kojima se upotrebljavaju opasne tvari ili one nastaju kao otpad, 4) skladištenje i uporaba opasnog otpada te obrada i odlaganje svih vrsta otpada, 5) izgradnja skladišta nafte i naftnih derivata i benzinskih postaja, 6) građenje pogona za proizvodnju, skladištenje opasnih i radioaktivnih tvari, te cjevovoda za transport opasnih tvari, 7) građenje lokalnih prometnica bez oborinske odvodnje s odvođenjem izvan II. zone, 8) građenje autocesta, magistralnih cesta i željezničkih pruga, 9) građenje groblja i proširenje postojećih, osim u svrhu polaganja urni, 10) površinska i podzemna eksploatacija mineralnih sirovina, 11) skidanje i odvoz pokrovnog sloja zemlje osim na mjestima izgradnje građevina najdublje 1 m iznad najviše kote visoke podzemne vode, 12) poljodjelska proizvodnja osim u skladu s propisima o ekološkoj proizvodnji, 13) upotreba herbicida na bazi atrazina, 14) stočarska i peradarska proizvodnja osim za potrebe seljačkog gospodarstva po propisima ekološke proizvodnje, 15) prijevoz opasnih tvari lokalnim cestama, autocestama i magistralnim cestama (državnim i županijskim cestama) i željezničkim prugama bez provođenja propisanih mjera zaštite u skladu s propisom o prijevozu opasnih tvari i izvan odobrenih koridora te dobivenih odobrenja i suglasnosti, 16) izgradnja zdenaca izvan sustava javne opskrbe vodom, 17) proširenje postojećih građevinskih područja osim iznimno interpolacije uz formirane prometnice i izvedenu infrastrukturu.
I. zona strogog režima zaštite	U I. zoni zabranjuju se sve aktivnosti koje nisu vezane uz eksploataciju, kondicioniranje i transport vode u javni vodoopskrbni sustav. Zabranjuje se postojanje i izgradnja bilo kakvih građevina osim onih koje su potrebne za pogon, održavanje i očuvanje zahvata vode, a osobito: 1) izgradnja taložnica, garaža i radionica, 2) skladištenje i korištenje nafte i naftnih derivata, 3) skladištenje i korištenje opasnih i radioaktivnih tvari, 4) skladištenje i korištenje kemijskih sredstava osim onih koja se koriste za kondicioniranje vode za piće, 5) skladištenje i korištenje sredstava za bonifikaciju tla i zaštitu bilja, 6) izgradnja i korištenje stanova za čuvare i njihove obitelji, 7) izgradnja drenaže i upojnih zdenaca, 8) izgradnja i korištenje prometnica za prolaz vozila i pješaka preko izvorišta.

Prema podacima navedenim u prethodnom Izvješću o stanju okoliša na području Grada Zagreba, temeljem podataka navedenih u Elaboratu zaštitnih zona vodocrpilišta Grada Zagreba, I faza, (RGN, 2005.), na području vodocrpilišnih zona Grada Zagreba utvrđen je velik broj stalnih, povremenih te potencijalnih izvora onečišćenja podzemnih voda: 169 divljih odlagališta, 26 divljih šljunčara, 837 industrijskih postrojenja, obrtničkih radionica te skladišta. Nije poznat noviji podatak o broju divljih

odlagališta i šljunčara na području vodocrpilišnih zona Grada. Iako su vodozaštitne zone utvrđene i objavljene, propisane mjere zaštite vrlo je teško i provoditi, uglavnom zbog sadržaja koji su tamo već postojali prije donošenja propisa.

Vodoopskrbni sustav

Na sustav javne vodoopskrbe Grada Zagreba priključen je sam grad Zagreb te većina naselja koja administrativno pripadaju Gradu Zagrebu. Još uvijek nisu priključena naselja Donji Trpuci, Gornji Dragonožec, Gornji Trpuci, Haviđić selo, Kašina, Kašinska Sopnica, Kućanec, Lipnica, Planina Donja i Vuger Selo (*Zagrebački Holding d.o.o., podružnica Vodoopskrba i odvodnja, 2010.; Statistički ljetopis Grada Zagreba, 2009.*). U gradskim četvrtima Brezovica i Sesvete, oko 10.000 građana opskrbljuje se vodom iz 22 lokalna vodovoda. Najveći dio zahvaćene vode troši se na opskrbu domaćinstava (Tablica 80. i 81., Slika 47. i 48.).¹⁹ Može se uočiti da potrošnja vode, u razmatranom razdoblju, ima lagani trend smanjenja. Problem koji je uočljiv iz danih podataka, a koji je zabilježen i u posljednjem Izvještaju o stanju okoliša, su veliki gubici vode koji u prosjeku iznose oko 43 %. Određeni dio vodovodne mreže je obnovljen kako bi se smanjili gubici na samoj razvodnoj mreži, no veći dio mreže tek treba biti obnovljen. Broj priključaka i dužina vodoopskrbne mreže rastu u razmatranom periodu. U 2010. godini planirana je sanacija postojeće, ali i izgradnja nove vodoopskrbne mreže koja će se djelomično financirati putem zajma EBRD-a. Podružnica namjerava sagraditi magistralni vodoopskrbni cjevovod Podsusedski most-Jankomirski most dužine oko četiri i pol kilometra. U planu je i gradnja magistralnog cjevovoda u Radničkoj cesti od Vukovarske do Heinzelove ulice, u dužini od 821 metra. Vodoopskrbni sustav dobit će i neka naselja, a cjelokupna dužina cjevovoda iznositi će 8,3 kilometra. Magistralni cjevovod graditi će se i na području Ivanje Reke, to jest na potezu Jelkovec-Ivanja Reka te Ivanja Reka-rezervoar Cerje.

Tablica 80. Podaci o količinama zahvaćene i isporučene vode na području Grada Zagreba

Isporučeno vode na području Grada Zagreba						
	ukupno dignuto vode	gubitak u mreži	isporučeno vode			
			ukupno	kućanstvima	gospodarstvu	ostalim korisnicima
u tisućama m ³						
2006	117.220	51.143	66.077	45.512	19.366	1.199
2007	115.954	50.067	65.887	46.232	18.287	1.368
2008	114.082	47.376	63.078	44.408	17.274	1.396

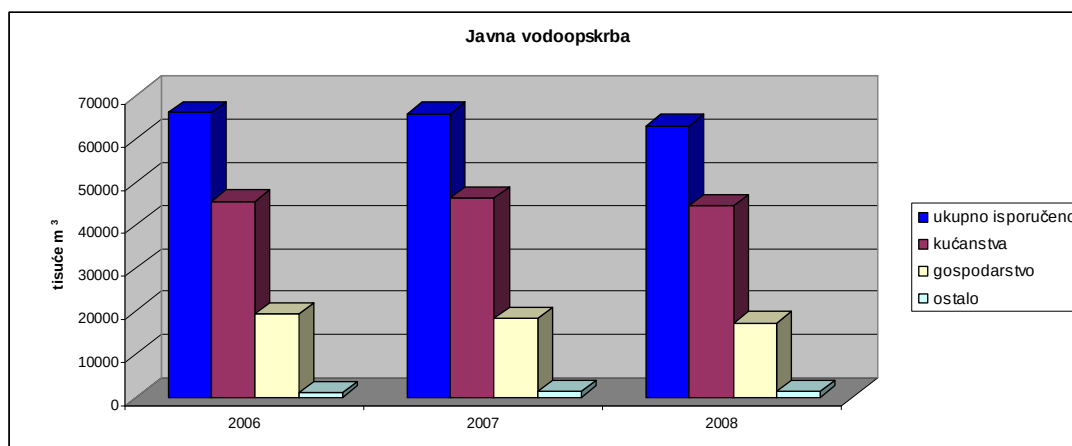
Izvor: SLJGZ, 2009.

Tablica 81. Podaci o broju priključaka i dužini vodoopskrbne mreže na području Grada Zagreba

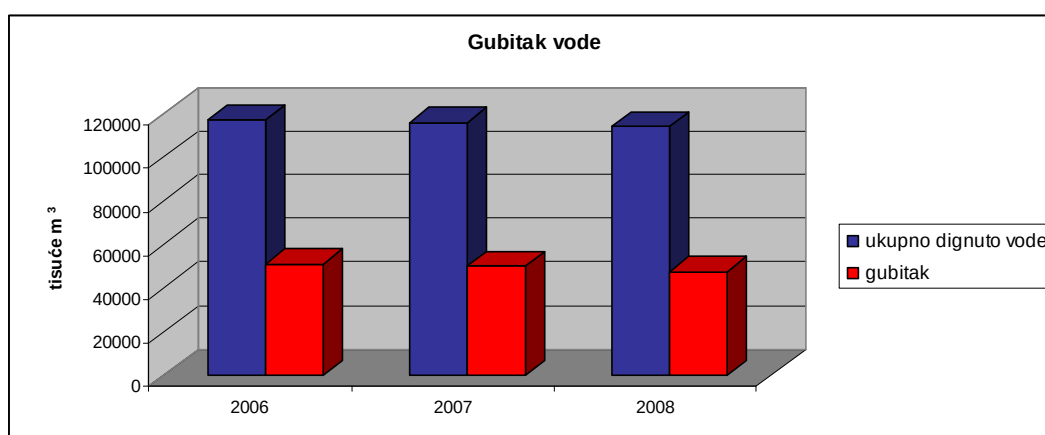
Godina	Broj priključaka na sustav vodoopskrbe	Dužina vodoopskrbne mreže
	kom	km
2006	87.095	2.597
2007	88.901	2.608
2008	90.454	2.622
2009	91.567	2.635

Izvor: Zagrebački Holding d.o.o., Podružnica Vodoopskrba i odvodnja

¹⁹ Iako postoje neslaganja u podacima o isporučenim količinama vode navedenim u Statističkom ljetopisu Grada Zagreba 2009. godine i onima zaprimljenima od strane podružnice Vodoopskrba i odvodnja Zagrebačkog Holdinga d.o.o. radi zornijeg prikaza gubitaka vode u vodoopskrbnoj mreži, dati su podaci iz statističkog ljetopisa.



Slika 47. Potrošnja vode na području Grada Zagreba u razdoblju od 2006.-2008. godine (Izvor: SLJGZ, 2009.)



Slika 48. Ukupno zahvaćena voda i gubici vode na području Grada Zagreba u razdoblju od 2006.-2008. godine (Izvor: SLJGZ, 2009.)

Ispravnost vode za piće dana je u poglavlju 4.4 Zdravlje i okoliš.

Korištenje vode u ostale svrhe

Energetika

Projektom vodnih stepenica na rijeci Savi predviđena je izgradnja dviju hidroelektrana na području Grada Zagreba, HE Prečko i HE Zagreb (treba napomenuti da HE Zagreb nije planirana dokumentima prostornog uređenja Grada Zagreba), i dviju na području Zagrebačke županije, HE Drenje i HE Podsused. Tijekom 2007. godine provedeni su javni uvidi u Studiju o utjecaju na okoliš HE Drenje te Studiju o utjecaju na okoliš HE Podsused. Zaključkom Vlade RH, u travnju 2010. godine, kao prioritetni elektroenergetski objekti navedene su upravo ove četiri hidroelektrane na Savi. Više o tome dano je u poglavlju Energetika.

Navodnjavanje

Na području Grada Zagreba ne postoji organizirani sustav navodnjavanja. Prema Popisu poljoprivrede, u 2003. godini navodnjavalo se svega 2,30 % površina korištenih za poljoprivredu (*Plan navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem Grada Zagreba, Agronomski fakultet, 2008.*). Temeljem **Nacionalnog projekta navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u RH**, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu izradio je **Plan navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem Grada Zagreba** (Sl.Gl.GZ 8/07).

Navedenim planom dane su smjernice i mjere za razvoj navodnjavanja, prijedlozi realizacije, te uvjeti upravljanja i gospodarenja vodnim resursima u svrhu navodnjavanja. Poljoprivredne površine u Gradu Zagrebu čine 31,95% ukupne površine,²⁰ a po jednom stanovniku dolazi 0,0026 hektara ovih površina. Za područje Hrvatske ovi podaci iznose 47,66% i 0,607 hektara po stanovniku. Znatno manja površina po stanovniku razumljiva je obzirom na napućenost Grada Zagreba u odnosu na ukupni prostor Hrvatske. Za navodnjavanje se u najvećem broju koriste podzemne vode (44,13%) te voda iz vodovoda (31,52%). Ovim planom predviđeno je navodnjavanje površina, definiranih kao pogodne i umjereno pogodne površine za navodnjavanje, površine oko 5.900 ha.

Osiguranje potrebnih količina vode uglavnom je planirano dijelom iz rijeke Save (oko 56%), a dijelom iz podzemnih voda (oko 44%), vodeći pri tome računa o svim ograničenjima koja vrijede za zaštićene objekte prirode.

Zaštita od štetnog djelovanja voda

Zaštita od štetnog djelovanja voda obuhvaća djelovanje i mjere za obranu od poplava, obranu od leda na vodotocima i zaštitu od erozija i bujica.

Sustav obrane od poplava u Republici Hrvatskoj zakonski je definiran Državnim planom obrane od poplava (NN 84/10). Provedbu mjera obrane od poplava na vodama provode Hrvatske vode. Hrvatske vode donijet će i Glavni provedbeni plan obrane od poplava.

Sustav obrane od poplava Grada Zagreba dijeli se na dva dijela: sustav obrane od velikih voda Save i zaštita od bujičnih vodotokova južnih obronaka Medvednice.

Obrana od poplava od velikih voda Save sastavni je dio sustava obrane od poplava Srednjeg Posavlja. Sustav pokriva područje od Zagreba, odnosno Karlovca na zapadu do Nove Gradiške, odnosno do Mačkovca na istoku, te područje Kupe do šireg područja Karlovca. Koncept obrane od poplava Srednje Posavlje zasniva se na učinku redukcije vršnog protoka vodnog vala pri izlivanju velikih voda u retencijske prostore, samo što je nekontrolirano izlivanje u prirodnom stanju zamijenjeno kontroliranim upravljanjem vodnim masama uz pomoć izvedenih objekata sustava.

Osnovni objekti obrane od velikih voda Save u Zagrebu su obostrani nasipi, položeni na razmaku od 300 metara. Uz nasipe, ključni objekt obrane od poplava grada Zagreba je kanal Odra s lateralnim preljevom u desnom savskom nasipu kod Jankomira, uzvodno od Zagreba. Kanal je izgrađen u dužini od 31 km, a rasterećene vode Save se razlijevaju u Odransko polje. Ovaj objekt automatski se aktivira pri protocima od oko 1900 m³/s. Njegov prvenstveni zadatak je smanjenje maksimalnih protoka u Zagrebu, ali se pozitivne posljedice njegovog djelovanja pružaju i na nizvodnom toku rijeke Save. Preljev, koji je zapravo sniženje postojećeg desnog savskog nasipa na duljini od 1000 metara, je izgrađen početkom sedamdesetih godina dvadesetog stoljeća. Kapacitet preljeva kod pojave 100 godišnje velike vode Save iznosi oko 1000 m³/s.

Jedan od važnih objekata obrane od poplava je i ustava Prevlaka, izgrađena u lijevom nasipu Save, oko 40 km nizvodno od Zagreba, a oko 50 km uzvodno od Siska. Otvaranjem zapornica ove ustave postiže se upuštanje dijela velikih voda Save u kanal Lonja – Strug, te dalje u retenciju Lonjsko polje. Ustava se preventivno otvara kod najave pojave visokih vodostaja na srednjoj i donjoj Savi. Kapacitet ustave iznosi 450 m³/s. Retencija Lonjsko polje, koja prihvaća velike vodne mase Save rasterećene na ustavi Prevlaka, prihvaća dodatno i savske vode putem nizvodne ustave Trebež 1.

²⁰ Prema *Inventarizaciji poljoprivrednog zemljišta Grada Zagreba i preporuke za poljoprivrednu proizvodnju, Sveučilište u Zagrebu, Agronomski Fakultet, 2008.* taj postotak iznosi 33,9 % (oranice, mozaici poljoprivrednog zemljišta, voćnjaci i vinogradi, livade).

U planu je izgradnja bazena Podsused, Prečko i Drenje i ustave Lučko kojima će se voda moći distribuirati prema uvjetima na nizvodnom području. Ustava Lučko, (planirana) u kombinaciji s pregradom u Savi u sklopu HE Prečko, omogućiti će kontrolirano upuštanje voda rijeke Save u kanal Odra. Današnja funkcija rasterećenja na toj lokaciji je osigurana preljevom Jankomir.

Potoci južnih obronaka Medvednice, nekih 25 potoka u području od potoka Dolje na zapadu do potoka Kašine na istoku, kroz povijest su relativno često, ugrožavali poplavom nizvodna naselja izazivajući štete i ljudske žrtve. Danas je na području Grada izgrađeno 19 objekata ukupnog retencijskog volumena $2,2 \times 10^6 \text{ m}^3$. Svi objekti sastoje se od objekta brane i pripadnog uzvodnog retencijskog prostora za prihvrat mjerodavnog vodnog vala. Objekt brane je u svim izvedenim slučajevima nasuta građevina s nepropusnom glinenom jezgrom te pripadnim armirano-betonskim evakuacijskim organima – temeljnim ispustom i sigurnosnim preljevom.

Posljednja velika opasnost od poplava na cijelom zagrebačkom području uključujući i područje Grada Zagreba dogodila se sredinom rujna 2010. godine kada su uvedene redovne i izvanredne mjere obrane od poplava. Zbog obilnih kiša u susjednoj Sloveniji te Hrvatskoj došlo je do izlivanja rijeke Save na području VGO Zagreb, pri čemu su nanese i znatne materijalne štete.

U pogledu zaštite od poplava, potrebno je spomenuti pomak u shvaćanju koji se dogodio u zemljama članicama EU. Intenzivna, tehnički orijentirana, zaštita od poplava i održavanje vodotoka - „degradirana hidromorfologija“, zbog značajnih ekoloških šteta klasificira takve rijeke kao rijeke “pod rizikom” neispunjavanja ciljeva ODV-a. U zemljama članicama EU posljednjih godina uloženi su znatni napor u usklađivanju zaštite okoliša i zaštite od poplava putem projekata renaturalizacije rijeka. Navedeni koncepti integriranog upravljanja poplavama pokazali su se čak ekonomski prihvatljivijima nego tradicionalna tehnička rješenja.

Kakvoća površinskih voda

Površinske vode se prema Uredbi o klasifikaciji voda (NN 77/98, 137/08) svrstavaju u pet vrsta, od I do V, na osnovi usporedbe izračunate najnepovoljnije mjerodavne vrijednosti jednog pokazatelja i dopuštene granične vrijednosti pojedinog pokazatelja. Stupanjem na snagu Uredbe o standardu kakvoće vode (NN 89/10) ova klasifikacija prestaje vrijediti.

Parametri za ocjenu kakvoće površinskih voda na području Grada Zagreba prate se na 18 postaja. Za potrebe ovog izvješća Hrvatske vode su dostavile podatke za 12 postaja za 2008. odnosno za 17 postaja za 2007. i 2006. godinu, dok podaci za 2009. godinu još nisu bili obrađeni (vidi 8.3 Prilog 3). Kakvoća vode rijeke Save prati se na 4 postaje (Oborovo, Petruševac, Drenje-Jesenice i Jankomir). U razdoblju od 2006. do 2008. kakvoća vode nije zadovoljavala propisanu kategoriju (Tablica 82.).

Tablica 82. Ocjena kakvoće vode rijeke Save (2006. - 2008.)

	Skupina pokazatelja	Režim kisika			Hranjive tvari			Mikrobiološki pokazatelji			Biološki pokazatelji		
	Godina	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008
Rijeka Sava	Oborovo	III	II	II	IV	III	III	V	V	V	III	II	II
	Petruševac	II	II	II	III	III	III	IV	V	V	II	II	II
	Jankomir	II	II	II	III	III	III	IV	IV	IV	II	II	II
	Drenje - Jesnice	II	I	III	III	III	III	IV	IV	IV	II	II	II

(Izvor, Hrvatske vode, VGO za slivno područje Grada Zagreba, 2010.)

Kakvoća vode ocijenjena je prema fizikalno-kemijskim pokazateljima, pokazateljima režima kisika, hranjivim tvarima, mikrobiološkim pokazateljima, biološkim pokazateljima, ukupnim kovinama i organskim spojevima prema Uredbi o klasifikaciji voda (NN 77/98), (koji parametri se mjere na pojedinim postajama prikazano je u Tablica 84.). U međuvremenu (4. prosinca 2008.) stupila je na

snagu Uredba o izmjenama i dopunama Uredbe o klasifikaciji voda (NN 137/08), prema kojoj se za ocjenu kakvoće vode više nisu koristili mikrobiološki pokazatelji, ukupne kovine i organski spojevi. Rezultati monitoringa prikazani su po godinama u Prilogu 3.

Tablica 83. Podaci o postajama na kojima se mjere pokazatelji kakvoće vode na području Grada Zagreba

r. br.	Šifra mjerne postaje	Vodotok	Mjerna postaja	koordinate		Mikrolokacija	Tip dna (mulj, glina, pijesak, kamen, vegetacija)
				X	Y		
1.	51145	Vrapčak	na Vrapčanskoj cesti između limnigrafa i betonskog preljeva	5570784	5074943	desna obala	mulj
2.	51144	Kustošak	križanje Macanovićeve i Hrgovid, na betonskom bloku	5572682	5072113	sredina	mulj
3.	51140	Vrapčak, nakon utoka Črnomerca	kod prvog pješačkog mosta, uzvodno od rešetke	5573354	5071293	sredina	mulj
4.	51127	Bliznec	taložnica Bukovac kod policijske škole	5579920	5077568	lijeva obala	betonirano
5.	51146	Štefanovec	preko puta Nove bolnice	5580618	5077070	lijeva obala	glina
6.	51161	Vugrov potok III	most u Resniku	5585479	5073539	sredina	
7.	51157	Kašina	srednji most na cesti Drenčec - Glavničica	5594121	5078347	sredina	
8.	51150	Črnc III	uz šumsku cestu prije Sesevetskih Sela	5587881	5077418	desna obala	mulj
9.	51128	Srebrnjak	pokraj mosta kod dvorca Kerestinec	5564058	5070369	lijeva obala	mulj
10.	51130	Lomnica	pokraj mosta	5572348	5064829	sredina	glina
11.	51139	Medpotoki prije utoka u Savu	pokraj mosta prije autoceste, divlja deponija	5568039	5073177	sredina	mulj
12.	51208	Lomnica 1	sjeverna strana	5580222	5064725		
13.	51205	Bundek	južna obala	5577128	5071590		
14.	51152	Savica I	u naselju Savica Šanci	5579927	5071492		
15.	51153	Savica II	uz nasip u blizini TE	5579721	5070724		
16.	51200	I Maksimirsko jezero	uz obalu u blizini Maksimirske ceste	5579528	5075634		
17.	51201	V Maksimirsko jezero	uz obalu na južnoj strani jezera	5580030	5076847		
18.	51203	Rakitje	u blizini poduzeća "Tempo"	5565248	5071616		

(Izvor: Hrvatske vode, VGO za slivno područje Grada Zagreba, 2010.)

Tablica 84. Podaci o parametrima kakvoće vode koji se prate na postajama na području Grada Zagreba

Šifra postaje	Naziv postaje	A	B	C	D	E	F	G
51145	Vrapčak	pH, alkalitet, električna vodljivost	Otopljeni kisik, zasićenje kisikom, KPK-Mn, BPK5	amonij, nitriti, nitrati, ukupni dušik, ukupni fosfor	Broj koliformnih bakterija, fekalni koliformi, aerobne bakterije	P-B indeks saprobnosti	bakar, cink, kadmij, krom, nikal, olovo, živa	Mineralna ulja
51144	Kustošak	pH, alkalitet, električna vodljivost	Otopljeni kisik, zasićenje kisikom, KPK-Mn, BPK5	amonij, nitriti, nitrati, ukupni dušik, ukupni fosfor	Broj koliformnih bakterija, fekalni koliformi, aerobne bakterije	P-B indeks saprobnosti		Mineralna ulja
51140	Vrapčak, nakon utoka Črnomerca	pH, alkalitet, električna vodljivost	Otopljeni kisik, zasićenje kisikom, KPK-Mn, BPK5	amonij, nitriti, nitrati, ukupni dušik, ukupni fosfor	Broj koliformnih bakterija, fekalni koliformi, aerobne bakterije	P-B indeks saprobnosti		Mineralna ulja
51127	Bliznec	pH, alkalitet, električna vodljivost	Otopljeni kisik, zasićenje kisikom, KPK-Mn, BPK5	amonij, nitriti, nitrati, ukupni dušik, ukupni fosfor	Broj koliformnih bakterija, fekalni koliformi, aerobne bakterije	P-B indeks saprobnosti		Mineralna ulja
51146	Štefanovec	pH, alkalitet, električna vodljivost	Otopljeni kisik, zasićenje kisikom, KPK-Mn, BPK5	amonij, nitriti, nitrati, ukupni dušik, ukupni fosfor	Broj koliformnih bakterija, fekalni koliformi, aerobne bakterije	P-B indeks saprobnosti		Mineralna ulja
51141	Vugrov potok	pH, alkalitet, električna vodljivost	Otopljeni kisik, zasićenje kisikom, KPK-Mn, BPK5	amonij, nitriti, nitrati, ukupni dušik, ukupni fosfor	Broj koliformnih bakterija, fekalni koliformi, aerobne bakterije	P-B indeks saprobnosti		
51157	Kašina	pH, alkalitet, električna vodljivost	Otopljeni kisik, zasićenje kisikom, KPK-Mn, BPK5	amonij, nitriti, nitrati, ukupni dušik, ukupni fosfor	Broj koliformnih bakterija, fekalni koliformi, aerobne bakterije	P-B indeks saprobnosti		Mineralna ulja
51150	Črnec III	pH, alkalitet, električna vodljivost	Otopljeni kisik, zasićenje kisikom, KPK-Mn, BPK5	amonij, nitriti, nitrati, ukupni dušik, ukupni fosfor	Broj koliformnih bakterija, fekalni koliformi, aerobne bakterije	P-B indeks saprobnosti	cink, krom	Mineralna ulja, fenoli
51128	Srebrnjak	pH, alkalitet, električna vodljivost	Otopljeni kisik, zasićenje kisikom, KPK-Mn, BPK5	amonij, nitriti, nitrati, ukupni dušik, ukupni fosfor	Broj koliformnih bakterija, fekalni koliformi, aerobne bakterije	P-B indeks saprobnosti		Mineralna ulja
51130	Lomnica	pH, alkalitet, električna vodljivost	Otopljeni kisik, zasićenje kisikom, KPK-Mn, BPK5	amonij, nitriti, nitrati, ukupni dušik, ukupni fosfor	Broj koliformnih bakterija, fekalni koliformi, aerobne bakterije	P-B indeks saprobnosti		Mineralna ulja
51139	Medpotoki prije utoka u Savu	pH, alkalitet, električna vodljivost	Otopljeni kisik, zasićenje kisikom, KPK-Mn, BPK5	amonij, nitriti, nitrati, ukupni dušik, ukupni fosfor	Broj koliformnih bakterija, fekalni koliformi, aerobne bakterije	P-B indeks saprobnosti		Mineralna ulja
51208	Lomnica 1							
51205	Bundek	pH, alkalitet, električna vodljivost	Otopljeni kisik, zasićenje kisikom, KPK-Mn, BPK5	amonij, nitriti, nitrati, ukupni dušik, ukupni fosfor	Broj koliformnih bakterija, fekalni koliformi, aerobne bakterije	P-B indeks saprobnosti	bakar, cink, kadmij, krom, nikal, olovo, živa	Mineralna ulja, fenoli

51152	Savica I	pH, alkalitet, električna vodljivost	Otopljeni kisik, zasićenje kisikom, KPK-Mn, BPK5	amonij, nitriti, nitrati, ukupni dušik, ukupni fosfor	Broj koliformnih bakterija, fekalni koliformi, aerobne bakterije	P-B indeks saprobnosti	olovo	Mineralna ulja, fenoli
51153	Savica II	pH, alkalitet, električna vodljivost	Otopljeni kisik, zasićenje kisikom, KPK-Mn, BPK5	amonij, nitriti, nitrati, ukupni dušik, ukupni fosfor	Broj koliformnih bakterija, fekalni koliformi, aerobne bakterije	P-B indeks saprobnosti	olovo	Mineralna ulja, fenoli
51200	I Maksimirsko jezero	pH, alkalitet, električna vodljivost	Otopljeni kisik, zasićenje kisikom, KPK-Mn, BPK5	amonij, nitriti, nitrati, ukupni dušik, ukupni fosfor	Broj koliformnih bakterija, fekalni koliformi, aerobne bakterije	P-B indeks saprobnosti		Mineralna ulja
51201	V Maksimirsko jezero	pH, alkalitet, električna vodljivost	Otopljeni kisik, zasićenje kisikom, KPK-Mn, BPK5	amonij, nitriti, nitrati, ukupni dušik, ukupni fosfor	Broj koliformnih bakterija, fekalni koliformi, aerobne bakterije	P-B indeks saprobnosti		Mineralna ulja
51203	Rakitje	pH, alkalitet, električna vodljivost	Otopljeni kisik, zasićenje kisikom, KPK-Mn, BPK5	amonij, nitriti, nitrati, ukupni dušik, ukupni fosfor	Broj koliformnih bakterija, fekalni koliformi, aerobne bakterije			Mineralna ulja

Svi vodotoci južnog obronka Medvednice kategorizirani su Planom za zaštitu voda Grada Zagreba kao vodotoci I i II kategorije osim kanala Črnc (III kategorije).

Međutim, kao što je vidljivo iz sljedeće Tablice, kakvoća voda potoka i jezera nije zadovoljavala traženu kategoriju. Najlošije stanje zabilježeno je najčešće u odnosu na mikrobiološke pokazatelje.

Tablica 85. Ocjena kakvoće površinskih voda pritoka gornjeg toka rijeke Save (2006. - 2008.)

	Skupina pokazatelja	Režim kisika			Hranjive tvari			Mikrobiološki pokazatelji			Biološki pokazatelji		
	Godina	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008
Površinske vode	Lomnica	II	V	III	III	II	III	III	IV	IV	II	II	II
	Vrapčak, nakon Črnomerca	II	II	III	III	IV	V	IV	IV	V	II	II	II
	Vrapčak	II	II	II	III	III	III	IV	V	V	II	II	II
	Vugrov potok	II	II	II	III	IV	III	IV	V	V	III	IV	
	Štefanovec	I	I	II	III	IV	III	IV	IV	V	II	II	III
	Črnc III	III	III	II	III	III	III	III	IV	IV	II	II	II
	Bliznec	II	II	II	III	III	III	IV	IV	V	II	II	II
	Srebrnjak	III	II	III	IV	IV	V	V	V	V	II	II	II
	Medpotoki, prije utoka u Savu	II	II	II	III	III	III	III	IV	IV	II		
	Kustošak	III	III	II	V	V	V	IV	V	V	III	III	II
	Kašina	II	II	II	III	V	IV	IV	IV	V	II	II	II
	I Maksimirsko jezero	II	II		III	III		IV	III		III	II	
	V Maksimirsko jezero	II	II		III	IV		IV	III		III	II	
	Savica I	III	III	III	IV	IV	IV	IV	V	IV	IV	II	II
	Savica II	II	II	II	III	III	III	III	III	IV	III	II	
	Bundek	II	II		III	III		III	III		III	I	
	Rakitje	I	II		IV	III		III	III		III	II	

(Izvor, Hrvatske vode, VGO za slivno područje Grada Zagreba, 2010.)

Vodotok Vrapčak (postaja br. 51145) kategoriziran je kao voda I kategorije od izvora do površine za gradnju u Gornjem Vrapču, te kao voda II kategorije od površine za gradnju u Gornjem Vrapču do utoka u Savu (postaja br. 51140). Analize na postaji 51145 od 2006. do 2008. godine pokazuju značajno onečišćenje prema mikrobiološkim pokazateljima – 2006. voda je bila IV vrste, a 2007. i 2008. godine čak V vrste. Prema hranjivim tvarima voda je sve tri godine bila III vrste. Analize vode na postaji 51140 od 2006. do 2008. godine pokazuju trend pogoršanja kakvoće vode, odnosno značajno onečišćenje prema mikrobiološkim pokazateljima i hranjivim tvarima (od III prema IV i V vrsti).

Potok Kustošak (postaja br. 51144) kategoriziran je kao voda II kategorije od utoka Velikog i Malog potoka do utoka u potok Vrapčak. Analize vode iz 2006. i 2007. godine pokazuju značajno onečišćenje, odnosno voda je bila V vrste prema mikrobiološkim pokazateljima i hranjivim tvarima.

Potok Bliznec (postaja br. 51127) kategoriziran je kao voda I kategorije od izvora do površine za gradnju u Bliznecu, te II kategorije od površine za gradnju u Bliznecu do utoka u sustav javne odvodnje. Potok Bliznec je u 2008. godini imao kakvoću vode II vrste prema režimu kisika i hranjivim tvarima što je bolje nego li 2007. i 2006. godine. Lošija je kakvoća zabilježena u odnosu na mikrobiološke pokazatelje (iz IV u V vrstu).

Potok Štefanovec (postaja br. 51146) kategoriziran je kao voda II kategorije od utoka potoka Deščevac i Markuševečkog potoka do utoka u potok Bliznec. Prema dostavljenim rezultatima analize može se zapaziti trend pogoršanja kakvoće vode s obzirom na mikrobiološke i biološke parametre te režim kisika u razdoblju od 2006. do 2008. godine.

Potok Kašina (postaja br. 51157) kategoriziran je kao voda I kategorije uzvodno od uljeva potoka Vukov dol te kao voda II kategorije od uljeva potoka Vukov dol do granice Grada Zagreba. Prema mikrobiološkim parametrima (IV vrste 2006. i 2007., te V vrste 2008. godine) i hranjivim tvarima (III vrste 2006., V vrste 2007. i IV vrste 2008. godine) kakvoća vode je bila znatno lošija od predviđene.

Potok Črnc III (postaja br. 51150) kategoriziran je kao voda II kategorije, dok je lateralni kanal Črnc te zaobalni kanal Črnc kategoriziran kao voda III kategorije. S obzirom na režim kisika, kakvoća vode varira u razdoblju od 2006. do 2008. od III, preko II vrste do ponovno III vrste. Od 2006. do 2008. godine došlo je do pogoršanja kakvoće s obzirom na mikrobiološke parametre, od III do IV vrste, dok je s obzirom na hranjive tvari voda u navedenom razdoblju bila III vrste.

Potok Srebrnjak (postaja br. 51128). Za potok Srebrnjak nisu dostavljeni podaci o kakvoći vode u razmatranom razdoblju.

Potok Lomnica (postaja br. 51130) na području Zagreba kategoriziran je kao voda II kategorije. U razdoblju od 2006. do 2008. godine 2007. zabilježena je čak V vrsta kakvoće vode s obzirom na režim kisika, te IV vrsta prema mikrobiološkim parametrima. U 2008. godini dolazi do poboljšanja kakvoće u odnosu na režim kisika, ali pogoršanja kakvoće s obzirom na hranjive tvari. Za postaju Lomnica 1 nisu bili dostupni podaci o kakvoći voda.

Potok Medpotoki (postaja br. 51139) od izvora do utoka u rijeku Savu kategoriziran je kao voda II kategorije. U navedenom razdoblju kakvoća vode zadovoljavala je samo u odnosu na režim kisika dok je s obzirom na hranjive tvari i mikrobiološke parametre bila lošija, III i IV vrste.

Jezera

Sva jezera na području Grada Zagreba kategorizirana su kao vode II kategorije.

Jezero Bundek (postaja br. 51208). Za jezero Bundek dostavljeni su podaci o kakvoći vode za 2006. i 2007. godinu. Kakvoća vode je bila II, odnosno III vrste s obzirom na režim kisika te hranjive tvari i mikrobiološke pokazatelje. S obzirom na prisutne metale cink i bakar 2006. je bila II vrste te I vrste s obzirom na nikal i krom, da bi 2007. godine bila I vrste s obzirom na cink, krom i nikal, te II vrste s obzirom na cink. Analiza vode je pokazala da je kakvoća vode jezera bila IV i II vrste 2006. godine, te II vrste 2007. godine s obzirom na prisutne organske spojeve (mineralna ulja i fenole).

Jezera Savica I (postaja br. 51152) i *Savica II* (postaja br. 51153), prema većini pokazatelja, nisu zadovoljavala danu kategoriju u ispitivanom razdoblju, osim 2006. godine s obzirom na režim kisika.

I. i V. Maksimirsko jezero (postaje br. 51200 i 51201) bili su III vrste s obzirom na hranjive tvari, biološke parametre, organske spojeve te IV vrste s obzirom na mikrobiološke parametre u 2006. godini. 2007. godine došlo je do poboljšanja kakvoće jezera prema mikrobiološkim pokazateljima, ali do pogoršanja kakvoće V. jezera s obzirom na hranjive tvari, te poboljšanja s obzirom na biološke pokazatelje (P-B indeks saprobnosti). U 2007. godini zabilježeno je i povećanje koncentracije mineralnih ulja.

Jezero Rakitje (postaja br. 51203). Kakvoća vode bila je čak IV vrste 2006. godine u odnosu na hranjive tvari i organske spojeve (mineralna ulja). U 2007. došlo je do poboljšanja (prvenstveno smanjenja količine fosfora), te je voda bila III vrste.

Kakvoću vode u jezeru Jarun redovito kontrolira Zavod za javno zdravstvo Grada Zagreba Dr. Andrija Štampar s obzirom da se radi o gradskom kupalištu. Rezultati zdravstvene ispravnosti vode za kupanje i rekreaciju u razdoblju od 2006. do 2009. godine dani su u poglavlju 4.4 Zdravlje i okoliš.

Emisije onečišćujućih tvari u vode

Prema Zakonu o zaštiti okoliša (NN 110/07) i Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša (NN 35/08), onečišćivači, vlasnici i/ili korisnici izvora onečišćavanja dužni su dostaviti u Registar potrebne podatke definirane navedenim Pravilnikom o ispuštanjima u vode i/ili more i prijenosu onečišćujućih tvari u otpadnim vodama, odnosno o ispuštanjima onečišćujućih tvari u otpadnim vodama iz sustava javne odvodnje u vode i/ili more. Do donošenja ovog Pravilnika, podaci su se dostavljali u Katastar emisija u okoliš KEO, prema Pravilniku o Katastru emisija u okoliš (NN 36/96). Registar onečišćavanja okoliša (ROO), vodi se u nadležnom upravnom odjelu Grada Zagreba (Gradski ured za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj) i Agenciji za zaštitu okoliša. Podaci o ispuštanjima u vode i/ili more i prijenosu onečišćujućih tvari u otpadnim vodama dostavljaju se na PI-V obrascu, a podaci o ispuštanjima onečišćujućih tvari u otpadnim vodama iz sustava javne odvodnje u vode i/ili more dostavljaju se na KI-V obrascu. Prema Izvješću AZO o Katastru emisija u okoliš, dostavljeni podaci još uvijek nisu bili zadovoljavajuće kvalitete. Čak i sama izvješća AZO sadrže različite podatke o broju onečišćivača na području Grada u 2006. godini. Prema ovim izvješćima, na području Grada Zagreba 2006. godine prijavljeno je 402 ispusta u vodu/more od strane 182 subjekta (u Izvješću o emisijama u 2006. godini navodi se podatak 228 subjekata). U 2007. godini taj broj je znatno manji: 162 subjekta koji su prijavili 184 ispusta. U 2008. godini 127 subjekata prijavilo je 209 ispusta. Promatra li se način ispuštanja otpadnih voda, na žalost, najveći dio subjekata 2006. godine ispuštao je otpadne vode bez pročišćavanja. Instalirani uređaji za pročišćavanje većinom su radili na principu mehaničkog pročišćavanja otpadnih voda. U 2007. godini taj odnos je bio nešto povoljniji te je manje od pola subjekata prijavilo da ispušta otpadne vode bez prethodnog pročišćavanja (Tablica 86.).

U Tablica 87. dane su ukupno ispuštene količine onečišćujućih tvari prema Izvješćima AZO za 2006. i 2007. godinu te prijavi u ROO za 2008. godinu. Podaci za 2009. godinu nisu bili kompletni, ali obuhvaćaju oko 95% pristiglih podataka te su za ovu potrebu uvršteni u tablicu.

Tablica 86. Broj prijavljenih tvrtki i ispusta u vode u razdoblju 2006. - 2008. godine

	Naziv	Broj prijavljenih onečišćivača	Broj prijavljenih organizacijskih jedinica	Broj prijavljenih ispusta u vode
2008	Grad Zagreb	125	209	
2007		111	162	184
2006*		182		402

* U samim dokumentima AZO postoje nesuglasnosti oko broja onečišćivača na području Grada Zagreba

Izvor: Emisije onečišćujućih tvari otpadnim vodama u Republici Hrvatskoj prijavljenih u KEO za 2006. godinu (AZO, 2009); Pregled podataka o ispuštanjima i prijenosu onečišćujućih tvari u vode/more s pregledom uređaja za pročišćavanje otpadnih voda iz baze KEO/ROO za 2007. godinu (AZO, 2009); Pregled pojedinačnih i kolektivnih izvora emisija u vode/more te instaliranih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u 2006. godini (AZO, 2009).

Tablica 87. Ukupno prijavljena količina ispuštanja i prijenosa onečišćujućih tvari u KEO (ROO) u razdoblju 2006 - 2009. godine

Onečišćujuća tvar	Ukupna godišnja količina onečišćujuće tvari (kg/godina)			
	2006	2007	2008	2009
Opći pokazatelji				
101 - Ukupna suspendirana tvar	47.934.952,00	32.857.214,98	3.490.892,95	1.644.522,44
102 - Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O ₂) (KPK _{Cr})	67.303.176,00	39.118.257,47	4.872.936,59	4.000.308,89
103 - Biokemijska potrošnja kisika nakon n dana (BPKn)	28.654.846,00	14.797.216,13	1.804.697,65	1.495.429,08
104 - Ukupni organski ugljik (TOC) (kao ukupni C ili COD/3)		1.476,20	1.299,83	602,87
Anorganske tvari				
212 - Cijanidi (kao ukupni CN)	27,00	1,34	699,59	1,66
213 - Fluoridi (F ⁻)	0	17,39	2,38	11,40
214 - Amonij ion (kao N) (NH ⁴⁺)	2.781.929,00	1.925,14	18.076,43	7.812,75
215 - Nitriti (kao N) (NO ₂)	18.361,00	141.765,78	369,01	143,02
216 - Nitrati (kao N) (NO ₃)	143.064,00	869.732,29	1.989,73	1.356,88
217 - Ukupni dušik		16.097,29	2.382,75	2.004,02
218 - Sulfidi (S ²⁻)		3.539,41	6.494,46	1,35

219 - Sulfiti (SO_3^{2-})		6,15	321,06	342,58
220 - Sulfati (SO_4^{2-})	11.869.380,00	13.891.235,96	573.634,93	242.599,39
221 - Kloridi (Cl^-) (Cl)	13.882.775,00	17.374.665,66	478.655,04	543.456,82
222 - Djelotvorni klor (Cl_2)			1,35	
223 - Ortofosfati (kao P) (PO_4^{3-})	441.443,00	346.330,93	342,94	1.165,41
224 - Ukupni fosfor		5.097,11	758,46	408,90
Organske tvari				
323 - Halogenirani organski spojevi (kao AOX)		0,40	0,40	9,97
335 - Tetrakloretilen (PER)		0,0030	0,0492	0,02
336 - Tetraklormetan (TCM)		0,0005	0,0004	0,03
338 - 1,1,1-trikloretilen (TCE)		0,0300		
340 - Trikloretlen (TRI)		0,0100	0,0113	0,04
341 - Triklormetan		0,0002	0,0003	0,02
345 - Benzen (C_6H_6) ⁽⁶⁾		9,11	0,1060	
349 - Etil benzen ⁽⁶⁾		13,66	0,11	
355 - Fenoli (kao ukupni C)	2.275,00	241,66	310,67	31,69
357 - Toluen ⁽⁶⁾		39,36	0,11	
361 - Ksileni ⁽⁶⁾		1.986,41	4,61	
362 - Kloroform (CHCl_3)		0,0040		
368 - Ukupni aromatski ugljikovodici	0,05	1.061,30	109,22	68,30
370 - Ukupni halogenirani ugljikovodici	6.578.900,00	196,71	348,92	68,01
371 - Ukupni organofosforni pesticidi			57,03	0,00
372 - Ukupni organoklorni pesticidi			0,09	0,01
374 - Detergenti, anionski	3,00	244.310,47	8.962,99	7.377,92
375 - Detergenti, neionski		160.877,76	7.426,84	10.990,92
376 - Detergenti, kationski	0	73,96	562,07	535,65
377 - Ukupna ulja i masti	4.957.072,00	3.076.016,94	496.129,97	167.723,48
378 - Mineralna ulja	382.157,00	240.719,41	8.874,97	25.857,06
Metali				
401 - Aluminij (Al)	-	208,21	84,62	13,10
402 - Arsen i spojevi (kao As)			7,15	0,13
403 - Kadmij i spojevi (kao Cd)	0,20		0,089	0,09
404 - Krom i spojevi (kao Cr)		20,96	11,69	14,42
405 - Krom 6+ (Cr^{6+})	17,00	25,29	21,65	22,55
406 - Bakar i spojevi (kao Cu)	4,44	1.638,59	52,70	3.269,75
407 - Živa i spojevi (kao Hg)			0,021	0,03
408 - Nikal i spojevi (kao Ni)	14,00	68,05	30,35	74,21
409 - Olovo i spojevi (kao Pb)	39,00	6,78	14,91	281,04
410 - Cink i spojevi (kao Zn)	324,00	1.856,18	1.825,15	201,86
412 - Vanadij (V)		7,62	15,30	
413 - Barij (Ba)			3,57	
415 - Kobalt (Co)			0,03	
416 - Kositar (Sn)			12,98	8,09
417 - Mangan (Mn)		10,30	24,21	20,83
419 - Srebro (Ag)		1,62	0,62	1,06
420 - Željezo (Fe)	542,00		1.473,20	823,92

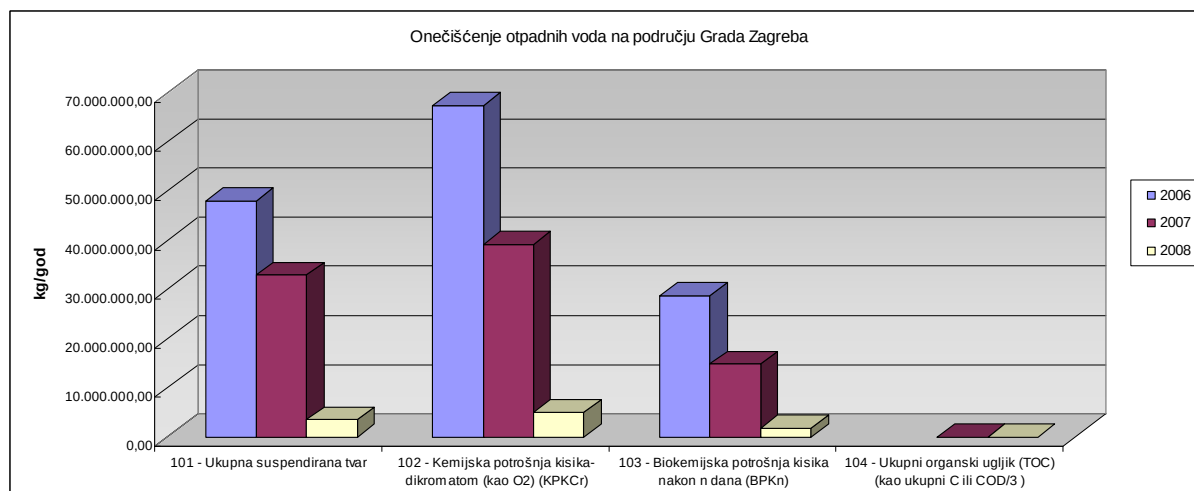
(6) Dostava podataka po pojedinačnim onečišćujućim tvarima je obvezna ukoliko je prag za BTEX prekoračen (zbroj pojedinačnih vrijednosti benzena, toluena, etilbenzena i ksilena)

Izvor: KEO, Pregled pojedinačnih i kolektivnih izvora emisija u vode/more te instaliranih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u 2006. godini; KEO - Emisije onečišćujućih tvari otpadnim vodama u Republici Hrvatskoj prijavljene u katastar emisija u okoliš za 2006. godinu; Pregled podataka o ispuštanjima i prijenosu onečišćujućih tvari u vode i/ili more otpadnim vodama, s pregledom uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, iz baze KEO/ROO za 2007. godinu, AZO 2009. godine; ROO 2008. i 2009. Gradski ured za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj.

Tablica 88. Vrsta i broj uređaja za pročišćavanje u 2006. i 2007. godini

UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE	2006.	2007.
uređaji za mehaničko pročišćavanje		5
rešetka	4	18
sito, mehanički filter	5	5
pjeskolov	6	10
Odvajač ulja i masti	1	40
taložnik – uzdužni	48	40
taložnik – lamelarni	4	3
taložnik - radijalni (akcelerator)		1
Odvajač ulja	156	82
Flotator	2	4
Pješčani filter	2	1
Separator stajnjaka		5
uređaj za neutralizaciju	26	19
Uređaj za detoksikaciju	6	5
Ionska izmjena	1	3
bio-filtar	1	2
bio-disk	2	
aeracijski bazen	2	3
uređaj za obradu mulja		2
rashladni toranj - prisilna cirkulacija zraka		3
mastolov	45	
Taložnik kod kotlovnice	1	
Taložnik hranjivih soli	1	
Taložnik – egaliz. bazen na internoj kanalizaciji	1	
Taložnik odležavanje radioaktivnih voda	1	
Bazen za detoksikaciju	1	
Sekundarni separator	1	
Pločasti separator	1	
Separator ulja (gravitacijski)	1	
Taložnik sekundarni	1	
nema uređaja za pročišćavanje	1	7
ostalo nespecificirano		7
nema podataka	199	181
UKUPNO	520	446

S obzirom da je sama AZO u svojim godišnjim izvješćima o emisijama onečišćujućih tvari u otpadnim vodama istakla problem loše kvalitete i manjkavosti dostavljenih podataka koji su se dostavljali u KEO do 2008. godine, nije moguće dati ni kvalitetnu analizu ovakvih podataka. Međutim, već grubom usporedbom podataka iz 2009. godine (iako treba naglasiti da podaci do 1.11.2010. još nisu bili kompletni) u odnosu na 2008. godinu uočava se znatno smanjenje emisije većeg dijela onečišćujućih tvari otpadnim vodama. Nakon verifikacije svih podataka od strane Gradskog ureda za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj koji vodi Registar, moći će se dati detaljna analiza. Pri tome treba imati na umu i broj obveznika dostave koji dostavljaju podatke u Registar, a koji se iz godine u godinu povećava. Ujedno, kada ukupna količina ispuštanja po onečišćujućoj tvari u organizacijskoj jedinici ne prelazi prag ispuštanja utvrđen Pravilnikom o registru onečišćavanja okoliša (NN 35/08), obveznici dostave podataka dužni su samo navesti onečišćujuće tvari, ali ne i njihovu količinu. Iz priloženih Tablica, usporedbom nekih pokazatelja (BPK, KPK i Ukupne suspendirane tvari) može se ipak uočiti trend smanjenja onečišćenosti otpadnih voda na području Grada Zagreba.



Slika 49. Pokazatelji onečišćenja otpadnih voda BPK, KPK, ukupna suspendirana tvar i ukupni organski ugljik na području Grada Zagreba u razdoblju od 2006. do 2008. godine

Difuzni izvori onečišćenja

Uz navedene izvore, aktivne i potencijalne izvore zagađenja predstavljaju i prometnice, a naročito ceste. Ispušni plinovi od automobila, neriješena odvodnja oborinskih voda te soljenje cesta u zimskim uvjetima mogu značajno utjecati na kakvoću podzemne vode, naročito u vrijeme intenzivnih i jakih oborina. Poljoprivredna aktivnost predstavlja značajan plošni difuzni izvor onečišćujućih tvari, posebno gnojiva i pesticida, dok otpadne voda sa stočarskih farmi predstavljaju značajne točkasti izvor onečišćenja. Još 2003. godine izrađena je studija Poljoprivredna proizvodnja na vodozaštitnim područjima Zagrebačke županije i Grada Zagreba, (*Agronomski fakultet, 2003.*) čiji je cilj bio ekološki valorizirati pojedina vodozaštitna područja, utvrditi postojeću poljoprivrednu proizvodnju, utvrditi ekonomsku učinkovitost postojeće poljoprivredne proizvodnje i stanje biljne proizvodnje te dati smjernice i mjere za ostvarenje promjene stanja u poljoprivredi u smjeru ekološkog uzgoja. Međutim, do danas nisu zabilježeni značajniji pomaci u tom smjeru (vidi poglavlje 4.1.4 Poljoprivreda).

Sustav javne odvodnje

Za zaštitu voda od onečišćenja, od velike je važnosti i odvodnja otpadnih voda te izgrađenost sustava odvodnje.

Tijekom posljednjih godina napravljeni su znatni pomaci na području odvodnje otpadnih voda, iako krajem 2008. godine, izuzevši grad Zagreb i Sesvete, od preostalih 68 naselja, 42 naselja koja administrativno pripadaju Gradu Zagrebu još uvijek nisu bila priključena na sustav javne odvodnje, odnosno otpadne vode se i dalje, u recipijente ispuštaju izravno bez pročišćavanja. Odlukom o odvodnji otpadnih voda (Sl.Gl.GZ 12/02, 23/03, 1/08) na područjima na kojima nije sagrađena javna kanalizacija otpadne se vode iz unutarnje kanalizacije odvođe u sabirne jame ili se lokalnim odvodnim sustavima odvođe i ispuštaju u najbliži prirodni ili umjetni vodotok (prijemnik). Na području Grada Zagreba nije dopušteno graditi septičke jame i koristiti se njima.

Iz podataka o količinama otpadnih voda i izgrađenosti kanalizacijskog sustava Grada Zagreba (*SLJGZ, 2009. i Zagrebački Holding d.o.o., podružnica Vodoopskrba i odvodnja d.o.o., 2010.*) vidljivo je da se u navedenom razdoblju broj priključaka na javnu odvodnju, pa tako i dužina kanalizacijske mreže povećala.

Tablica 89. Podaci o količinama otpadne vode na području Grada Zagreba

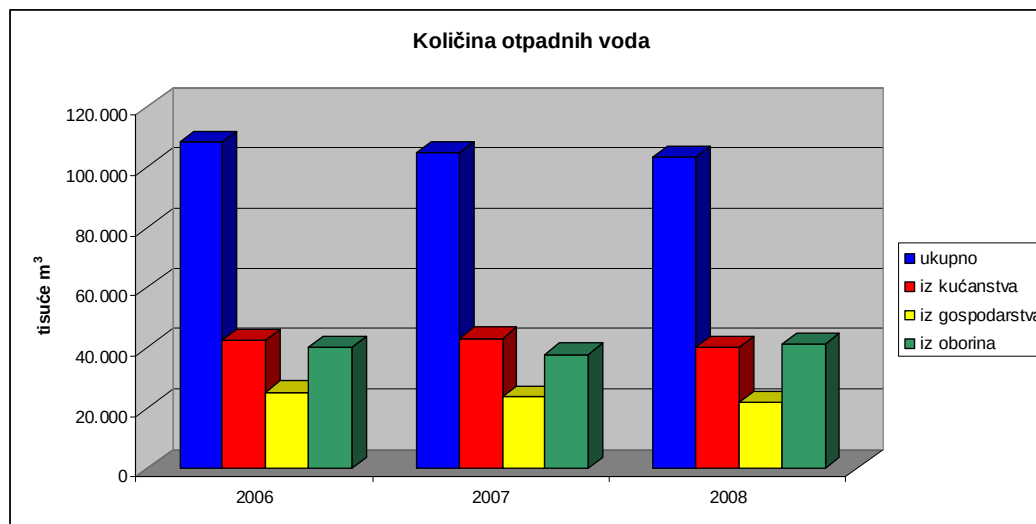
	otpadne vode (pročišćene ispuštene u kanalizaciju)			
	ukupno	iz kućanstava	iz gospodarstva	iz oborina
	u tisućama m ³			
2006	108.390	42.639	25.276	40.475
2007	104.864	43.168	23.809	37.887
2008	103.328	40.178	21.981	41.079

Izvor: SLJGZ, 2009.

Tablica 90. Podaci o broju priključaka i dužini kanalizacijske mreže na području Grada Zagreba

	Kanalizacijski priključci	Dužina kanalizacijske mreže
	kom	km
2006	63.826	1.830
2007	63.375	1.855
2008	68.023	1.889
2009	69.007	1.912

Izvor: Zagrebački Holding d.o.o. Podružnica Vodoopskrba i odvodnja d.o.o.

**Slika 50.** Količine otpadne vode na području Grada Zagreba u razdoblju od 2006. do 2008. godine

Sjeverni dio Zagreba te zapadni dio Sesveta priključeni su na sustav javne odvodnje. Otpadne vode iz ovog sustava odvođe se Glavnim odvodnim kanalom (GOK - koji je prije izgradnje uređaja bio najvećim svojim dijelom otvoren) koji vodi do Centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Zagreba – CUPOVZ. Potoci u središnjem dijelu Grada uključeni su u sustav javne odvodnje, potoci istočnog dijela utječu u GOK, dok potoci zapadnog dijela utječu direktno u Savu. Zbog neriješenih imovinsko-pravnih odnosa, Novi Zagreb još uvijek nije priključen na CUPOVZ, iako njegovi stanovnici već plaćaju naknadu za pročišćavanje otpadnih voda. Otpadne vode iz sustava odvodnje Novog Zagreba direktno se ulijevaju u Savu. Iz podataka o praćenju o kakvoći vode na četiri mjerne postaje, na rijeci Savi, koja predstavlja krajnji prijemnik otpadnih voda Grada Zagreba, u razdoblju od 2006. do 2009. godine vidljivo je da kakvoća vode nije zadovoljavala propisanu kategoriju.

Centralni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Grada Zagreba pušten je u rad 2004. godine. Do kraja 2009. godine u potpunosti je završen i pušten u rad i II. stupanj pročišćavanja (mehaničko i biološko pročišćavanje) kapaciteta 1.500.000 ES. Prijemnik otpadnih voda je rijeka Sava (III kategorije).²¹

²¹ Uređaji za pročišćavanje otpadnih voda iz sustava javne odvodnje dijele se prema stupnju pročišćavanja na: prethodni stupanj pročišćavanja, prvi stupanj pročišćavanja, drugi stupanj pročišćavanja i treći stupanj

Kod pročišćavanja otpadnih voda na uređajima za pročišćavanje otpadnih voda javlja se problem odlaganja i zbrinjavanja mulja, koji nastaje u procesu pročišćavanja. Otpadni mulj koji nastaje nakon aerobne i anaerobne razgradnje te postupaka procjeđivanja i ugušćivanja na CUPOVZ-u za sada se odlaže na vodonepropusnoj podlozi u okviru samog uređaja. Međutim, s obzirom da isto ne predstavlja konačno rješenje, intenzivno se radi na odabiru najpovoljnije tehnologije za rješavanje mulja.

Prostornim planom Grada Zagreba rezervirani su i prostori za gradnju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i to za:

- uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Sesvete - istok - u Sesevskom Kraljevcu (alternativa: Centralni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Grada Zagreba) s ispuštanjem pročišćenih otpadnih voda u kanal Črnc;
- uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Glavničica (područje Sesvete sjeveroistok) - između naselja Drenčec i Glavničica;
- zasebne uređaje za naselja na južnom dijelu Grada Zagreba (Horvati, Gornji i Donji Dragonožec, Trpuci i dr.).

U međuvremenu, razmatrana je varijanta zajedničkog pročišćavanja otpadnih voda s područja Sesvete-istok na CUPOVZ-u i ispuštanjem pročišćenih otpadnih voda u rijeku Savu. Ova problematika još uvijek se rješava na nivou Grada Zagreba i podružnice Vodoopskrba i odvodnja Zagrebačkog Holdinga d.o.o. (*Hrvatske vode, VGO za slivno područje grada Zagreba, 2010.*).

Za uređaj s područja Sesvete-sjeveroistok (Glavničica) trebalo bi izraditi novelaciju projektne dokumentacije.

4.2.3.3 Ciljevi i mjere

Sumarno gledajući, iz prethodno opisanog stanja na području upravljanja vodama u Gradu Zagrebu može se zaključiti da je, usprkos znatnim pomacima u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje, prvenstveno pri tom misleći na stanje odvodnje (proširenje sustava javne odvodnje, rekonstrukcija GOK, rad CUPOV s punim kapacitetom – II stupanj pročišćavanja) stanje još uvijek nezadovoljavajuće. Naime, dio naselja nije priključen na sustav javne vodoopskrbe, posebno odvodnje; gubici vode u vodoopskrbnom sustavu su i dalje oko 43%; površinske vode ne zadovoljavaju propisanu kakvoću vode; u podzemnim vodama prisutne su na pojedinim vodocrpilištima koncentracije onečišćujućih tvari iznad dopuštenih; još uvijek se ne prate svi parametri kakvoće vode prema Okvirnoj direktivi o vodama; nisu donesene odluke o vodozaštitnim zonama vodocrpilišta na području Zagrebačke županije iz kojih se vodom opskrbljuje i Grad Zagreb; donesene mjere zaštite na vodozaštitnim područjima se ne provode....

Međutim, nedavnim izmjenama i dopunama Prostornog plana Grada Zagreba (Sl. Gl. GZ br. 8/01, 16/02, 11/03, 2/06, 1/09 i 8/09) dan je čitav niz mjera radi zaštite vodonosnog područja, zaštite i očuvanja kakvoće voda i unapređenja vodoopskrbe:

- obveza praćenja kvalitete, stanja zaštite, potencijalnog ugrožavanja i onečišćenja;
- prikupiti, sistematizirati i valorizirati svu postojeću dokumentaciju (elaborate, izvještaje o izvršenim istražnim radovima, prostorne planove, odluke i sl.), te postupno podatke nadopunjavati i stvarati jedinstvenu bazu podataka dostupnu svim korisnicima;
- izraditi katastar zagađivača i ugroženih vodocrpilišta;
- sustavno pratiti kakvoću podzemnih voda;
- dopuniti postojeću pijeziometrijsku mrežu po širem prostoru vodonosnika, a posebno u područjima gdje se nalaze potencijalni zagađivači kako bi se odmah mogle registrirati promjene u kakvoći podzemne vode i poduzeti potrebne mjere u svrhu zaštite zagrebačkog vodonosnika;

pročišćavanja prema **Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda** (NN 87/10) koji će stupiti na snagu 01.01.2011.

- obraditi rezultate hidrogeoloških i sanitarnih istraživanja;
- ubrzati donošenje podzakonskih akata u skladu sa Zakonom o vodama, koji još nisu doneseni, a neophodni su za obavljanje poslova gospodarenja vodama;
- hitno donijeti odluke o vodozaštitnim područjima za crpilišta za koja te odluke nisu donešene;
- uskladiti djelovanje svih subjekata u rješavanju vodoopskrbe, vodnog gospodarstva, elektroprivrede, prostornog planiranja, zaštite okoliša, industrije i sl;
- istražiti mogućnost korištenja slivnog područja s tipično krškim obilježjima koje gravitira klizištu Podsused u funkciji vodoopskrbe i sanacije klizišta;
- povezivati vodoopskrbni sustav u cjeloviti regionalni vodoopskrbni sustav
- na razini cijeloga vodonosnoga sustava provoditi mjere zaštite koje će osigurati da je kakvoća podzemne vode jednaka ili viša od standarda propisanih za pitku vodu;
- zaštita svih vodotoka i stajaćica na području Grada Zagreba s ciljem očuvanja, odnosno dovođenja u planiranu vrstu vode utvrđene kategorije;
- planiranje i gradnja građevina za odvodnju otpadnih voda i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda;
- povećanje kapaciteta prijemnika gradnjom potrebnih vodnih građevina;
- uređenje erozijskih područja i sprečavanje ispiranja tla (izgradnja regulacijskih građevina, pošumljavanje i sl.);
- zabrana, odnosno ograničenje ispuštanja opasnih tvari propisanih uredbom o opasnim tvarima u vodama;
- plinifikacija radi čuvanja i poboljšanja kvalitete tla;
- sanacija zatečenog stanja u industriji i odvodnji te sanacija ili uklanjanje izvora onečišćenja;
- sanacija postojećih i gradnja novih deponija, te kontrolirano odlaganje otpada;
- sanacija šljunčara i zabrana eksploatacije šljunka;
- uvođenje mjera zaštite u poljoprivredi;
- uspostavljanje monitoringa s proširenjem i uređenjem mjernih postaja, te osiguranjem stalnog praćenja površinskih i podzemnih voda;
- vođenje jedinstvenog informatičkog sustava o kakvoći površinskih i podzemnih voda;
- izrada vodnog katastra.

U nastavku, mogu se samo ponoviti mjere propisane PPGZ. Tablica 91. prikazuje osnovne, najopćenitije ciljeve zaštite voda na području Grada Zagreba, izvedene iz mjera navedenih u Prostornom planu Grada Zagreba, standardnih principa zaštite vode, ciljeva definiranih Strategijom upravljanja vodama (NN 91/08), Strategijom održivog razvitka Republike Hrvatske (NN 30/09), Nacionalnom strategijom zaštite okoliša i Nacionalnim planom djelovanja za okoliš (NN 46/02). Operativnije razine ciljeva definirat će se kroz detaljnije sektorske analize, a prva od njih je svakako Plan upravljanja vodnim područjem relevantan za područje Grada Zagreba. Tablica 92. daje sažeti prikaz mjera zaštite voda.

Tablica 91. Osnovni ciljevi zaštite voda za područje Grada Zagreba

C1	Osiguravanje trajnog upravljanja vodama na načelima održivog razvoja i jedinstva vodnog režima.
C2	Očuvati kakvoću površinskih i podzemnih voda u propisanim kategorijama; zaustaviti trend pogoršavanja kakvoće podzemnih i površinskih voda ondje gdje je ona ozbiljnije narušena i postupno mjerama zaštite osigurati propisanu vrstu vode. Sanirati/ukloniti postojeće izvore onečišćenja, te osmisliti sustavni nadzor nad njima.
C3	Pri upravljanju vodama stvoriti uvjete za zaštitu ekosustava pojedinih vrsta.

Tablica 92. Mjere zaštite voda za područje Grada Zagreb

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori finan.
------	-------------------------------	-----------	-----------	-----	----------------------

C1	M1	Sudjelovati u izradi relevantnih dokumenata vodnog gospodarstva – u prvom redu Plan upravljanja vodnim područjem te programima gradnje komunalnih vodnih građevina, regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije	HV	GUPU, JPP, NVU	PR	HV, PGZ
C1	M2	Ispitati stanje vodovodne mreže, sanirati oštećenja i dotrajale dijelove mreže (tamo gdje već nije provedeno) kako bi se smanjili gubici zahvaćene vode. Potaknuti ugradnju vodomjera u domaćinstva kako bi se krajnje korisnike potaklo na racionalnije korištenje vode (umjesto obračuna po broju članova). Financiranje se dijelom može pokriti i iz sredstava pričuve.	GUPU ZGH - VIO	HV	PR, Trajno	PGZ, ZGH, građani
C1	M3	Unaprijediti sustav praćenja korištenja voda na slivu uvođenjem europskih pokazatelja praćenja korištenja voda (indeks eksploatacije obnovljivih izvora vode...)	HV	GUPU, ZGH - VIO	PR	HV, PGZ
C1	M4	Postupno širiti sustav javne vodoopskrbne mreže kako bi se osigurala kontrola ispravnosti vode za piće i time poboljšala sigurnost zdravlja stanovništva te konstanta opskrba	GUPU, ZGH - VIO	HV	SR, trajno	PGZ, ZGH, DP
C1	M5	Prilikom uspostave sustava navodnjavanja poljoprivrednih površina poticati korištenje efikasnijih sustava navodnjavanja	GUPŠ	GUPU, HV	trajno	GS, HV, PGZ
C1, C2	M6	Upotpuniti Registar onečišćavanja okoliša za vode (ažurnije, dostupnije i točnije izvještavanje i o manjim zagađivačima).	GUEZO	VI, AZO, HV, JPP	trajno	GS, PGZ
C1	M7	Povezati se na informacijski sustav AZO kako bi podaci o onečišćivačima voda bili dostupni svim institucijama uključenim u upravljanje vodama, ali i javnosti.	GUEZO	GUPU, HV, MRRŠVG	SR	PGZ, HV, DP
C1, C2	M8	Uspostaviti jedinstvenu bazu podataka o kakvoći podzemnih i površinskih voda među institucijama zaduženim za njihovo praćenje. Uvesti praćenje parametra ekološkog stanja voda u skladu s novim pravilnicima.	HV	ZGH-VIO, ZJZGZ	SR	DP, HV, PGZ
C1 C2	M9	Poboljšati inspekcijski nadzor svih vrsta onečišćenja (građanstvo, industrija, poljoprivreda). Inicirati projekte sustavnog nadzora pojedine vrste onečišćivača.	GU	Inspekcije, HV, NVU	PR, trajno	PGZ, HV
C2	M10	Ukloniti / sanirati stare / utvrđene izvore onečišćenja (divlja odlagališta, propusne dijelove kanalizacijske mreže, neadekvatno riješene sustave odvodnje s prometnica na zaštićenim zonama vodocrpilišnih područja) koja ugrožavaju podzemne i površinske vode	GUPU	GUEZO, ZGH – Čistoća, ZGH –VIO, JPP, MRRŠVG, HV, VI,	SR/D R	PGZ, GS, HV, FZOEU
C2	M11	U suradnji s Hrvatskim vodama i Zagrebačkom županijom uspostaviti mjere zaštite vodocrpilišnih zona i donijeti odluke o zaštitnim zonama vodocrpilišta na kojima to još nije provedeno	HV	GUPU, MRRŠVG	SR	HV, PGZ, DP
C2	M12	Prema postojećim dokumentima i planovima, ubrzati izgradnju već planiranih sustava odvodnje otpadnih voda te uređaje za pročišćavanje otpadnih voda i pokrenuti nove projekte za izgradnju sustava javne odvodnje (Sesvete). Za izdvojena naselja, trebalo bi razmotriti in situ rješenja i primjenu alternativnih načina pročišćavanja.	GUPU	ZGH –VIO, HV, JPP	PR, DR	GS, PGZ, HV, EUMF

C2	M13	Suradivati s inspekcijom oko usklađivanja postupanja onečišćivača s uvjetima propisanim u vodopravnih dozvolama. Poticati uvođenje predtretmana za tehnološke otpadne vode.	GUPU	VI, HV, GKGZ, JPP	DR	GS, EUMF, PGZ
C2	M14	Poticati uvođenje mjera kojima se smanjuje onečišćenje od velikog broja manjih onečišćivača (automehaničarske radionice, razni obrti, ...). Poticati uvođenje i razvoj dobre poljoprivredne prakse i ekološke poljoprivrede, posebno na vodozaštitnim zonama vodocrpilišta (vidi mjere u poglavlju Poljoprivreda).	GU	HV, VI, GUPU	trajno	PGZ, GS
C2	M15	Poticati primjenu čistije tehnologije i NRT – a za otpadne vode i provođenje usklađivanja velikih industrijskih postrojenja na području Grada u skladu s Uredbom o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08)	MZOPUG, GUEZO	GUPU, FZOEU, HV	Trajno	FZOEU, PGZ
C3	M16	Kod planiranja vodno-gospodarskih i ostalih zahvata, kroz kvalitetnu SUO proceduru, uvažavati utjecaj na ekosustav.	MZOPUG, GUEZO	HV, NVU	Trajno	-
C3	M17	U okviru izrade planova upravljanja zaštićenim područjima, uključiti obavezno element upravljanja vodama navedenih područja (za područja voda za piće, za kupanje, za ribnjačarstvo, te za područja osjetljiva na hranjive tvari)	JUZPPM	HV	Trajno	PGZ, DP, MS
C3	M18	Razmotriti uvođenje renaturalizacijskih mjera preventivne zaštite od poplava: smanjivanje vršnih protoka poplavnih valova reaktiviranjem bivših poplavnih površina i obnovama vodotoka	MRRŠGV, HV	GU, MK, ostali korisnici voda i zemljišta	DR	DP, PGZ, HV

4.2.4 Tlo

Na području Grada Zagreba detaljnom analizom i obradom pedološke karte utvrđeno je javljanje 14 tipova tala i 43 nižih jedinica na razini podtipova, varijeteta ili formi, a čiji se popis prema postojećoj klasifikaciji (Škorić 1986) prikazuje u Tablica 2. Od ukupno 14 tipova tala, 9 pripada automorfnom, a 5 hidromorfnom odjelu. Treba istaći da se unutar kartiranih jedinica pojedini tipovi tala i niže sistematske jedinice ne javljaju zasebno, nego zajedno s drugim tipovima i nižim jedinicama kao zemljišne kombinacije.

4.2.4.1 Zakonski okvir

Zaštita tla u RH usmjerena je na praćenje i usvajanje okvira, strategija i direktiva Europske komisije koje RH kao zemlja kandidat treba implementirati u narednom razdoblju. Zaštita tla u EU navedena je u različitim sektorskim direktivama (npr. za vodu, otpad, kemikalije, prevenciju industrijskog zagađenja, zaštitu prirode, pesticide, poljoprivredu) kojima tlo nije temeljni subjekt, te samim time nisu dostatne za postizanje adekvatne razine zaštite tla. Iz tog razloga, Europska komisija je usvojila "Tematsku strategiju za tlo" (*Soil Thematic Strategy*) te prijedlog "Okvirne direktive za tlo" (*Soil Framework Directive*) s ciljem zaštite tala diljem EU. Okvirna direktiva za tlo je trenutno u procesu donošenja, a u konačnici predstavljati će jednu od sedam tematskih okolišnih strategija EU.

Zaštita tla u RH vezana je prvenstveno uz aktivnosti čiji su glavni nositelji MZOPUG, i AZO kojem briga o tlu, kao sastavnici okoliša, spada u djelokrug. Tablica 93. daje sažetu informaciju o najznačajnijim projektima / aktivnostima vezanim uz održivo gospodarenje i zaštitu tla u RH, pokrenutim sa državne razine.

Tablica 93. Najznačajniji projekti / aktivnosti državne razine vezani uz zaštitu tla RH

Projekt OSNOVNA PEDOLOŠKA KARTA RH (OPKH) u mjerilu 1:50 000	Prva faza projekta trajala je od 1964.-1985., kada su se provodila opsežna pedološka istraživanja s ciljem izrade osnovne pedološke karte Republike Hrvatske u mjerilu 1:50 000. Na projektu je sudjelovala šira grupa istraživača pedologa s Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Šumarskog instituta Jastrebarsko i Šumarskog fakulteta u Zagrebu. Navedena karta, iako s ograničenjima pri primjeni u detaljnim pedološkim obradama, pruža najdetaljnija saznanja o pridolasku određenih tipova tala, matičnoj podlozi i osnovnim pedokemijskim i pedofizikalnim svojstvima.
Projekt BAZA PODATAKA O HRVATSKIM TLIMA	Projekt proveden u razdoblju od 1997 do 1999., a s Projektom izrade OPKH – koristeći uglavnom podatke sakupljene u sklopu tog projekta – predstavlja prvu, jedinu i trenutno najpotpuniju znanstvenu inventarizaciju tala u Hrvatskoj. Baza sadrži osnovne podatke o 2351 pedološkom profilu sa područja cijele RH. Osnovni podaci uključuju: zemljopisni položaj (geografska širina i dužina, nadmorska visina, ekspozicija i inklinacijom); bioklimatska svojstva; vegetacija; geologija (matični supstrat: vrsta stijene, tekstura, stjenovitost površine); hidrološke značajke (način vlaženja tla i svojstva dreniranosti tla); tlo (pedosistematskom jedinicom prema našoj i FAO klasifikaciji, pedogenetskim horizontima tla i svojstvima tala; izvor podataka i korištene metode analize. Pošto je baza izrađivana na osnovu pedoloških profila obrađivanih u sklopu izrade osnovne pedološke karte RH u razdoblju od 1964. do 1984. primjetna je nedostatna georeferenciranost lokaliteta (prije razvoja GPS tehnologija) što samom projektu daje ograničenu upotrebljivost.
Projekt CROSOTER: Hrvatska digitalna banka podataka za tlo i zemljište	Najrecentnija inicijativa (prva faza 2003.) i trajni projekt kojem je cilj dovršetak OPKH-a, u smislu: provedbe dopunskih istraživanja i izrade odgovarajućih digitalnih pedoloških karata, precizne prosudbe stanja tala, prosudbe oštećenosti (acidifikacije, dezertifikacije, erozije, dehumizacije, zbijanja i dr.), digitalne obrade relevantnih podataka uključujući teške metale, utjecaj lokalnih žarišta (industrijska postrojenja, odlagališta otpada, poljoprivredna proizvodnja i sl.), prijedlog lokaliteta za trajno motrenje, vrednovanje zemljišta. Projekt se provodi po uzoru na SOTER (Soil and Terrain Database – globalni projekt UNEP-a, FAO-a, i International union for soil sciences) s ciljem objedinjavanja svih raspoloživih podataka u formu dostupnu i upotrebljivu za sve donositelje odluke / upotrebe. CROSOTER baza je trenutno u stanju izrade.
AZO baza podataka o pokrovu zemljišta prema CORINE Land Cover metodologiji	CORINE Land Cover Hrvatska predstavlja digitalnu bazu podataka o stanju i promjenama zemljišnog pokrova i namjeni korištenja zemljišta Republike Hrvatske za razdoblje 1980.-2006. Baza CLC Hrvatska je konzistentna i homogenizirana sa podacima pokrova zemljišta cijele Europske unije. CLC baza podataka izrađena je prema programu za koordinaciju informacija o okolišu i prirodnim resursima pod nazivom CORINE (COoRdination of INformation on the Environment) prihvaćenom od strane Europske unije i na razini Europske unije ocijenjena je kao temeljni referentni set podataka za prostorne i teritorijalne analize.
AZO projekt izrade baze podataka o laboratorijima za analizu tla	Projekt „Izrada baze podataka o laboratorijima za agrokemijske, agrofizikalne i agromikrobiološke analize tla i biljnog materijala“. Cilj je snimanje „nultog“ stanja u RH (podaci o laboratorijima te evidenciju primijenjenih metoda i opreme za analizu, te postupanje s opasnim otpadom) i poticanje usvajanja normi kojima bi dobiveni podaci analiza tla i biljnog materijala na nivou države bili usporedivi i ponovljivi, te tako iskoristivi za Program trajnog motrenja (monitoringa) stanja tla.
Uspostava i razvoj Hrvatskog informacijskog sustava za tlo (HIST)	Osnovni cilj cjelokupnog projekta je uspostava Hrvatskog informacijskog sustava za tlo (HIST) s prostorno-vremenskom georeferenciranom informatičkom bazom podataka o tlima, uvažavajući obveze i prioritetne aktivnosti iz Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš (NN 46/02), Uredbe o informacijskom sustavu zaštite okoliša (NN.68/08) i međunarodnih obveza, uključujući UN Konvenciju o dezertifikaciji (NN-MU 11/00, 14/00).

Prostorno vremenska georeferencirana baza podataka o potencijalno onečišćenim i onečišćenim lokalitetima - GEOL	Agencija za zaštitu okoliša izradila je Bazu GEOL 2006. godine, u sklopu Hrvatskog informacijskog sustava za tlo. GEOL je georeferencirana (GIS) baza koja obuhvaća podatke i informacije o potencijalnim i prepoznatim onečišćenim lokacijama, onečišćujućim tvarima na potvrđeno onečišćenim lokacijama, te statusu provedbe sanacije (remedijacije) onečišćenih lokacija. Podaci sadržani u GEOL-u su neophodni za prepoznavanje i evidentiranje onečišćenih lokacija, planiranje i praćenje provedbe remedijacije tla na onečišćenim lokacijama. (U sadašnjem trenutku baza je u fazi unosa podataka o onečišćenim lokalitetima.)
Osnivanje Zavoda za tlo i zaštitu zemljišta unutar Hrvatskog centra za poljoprivredu, hranu i selo (NN 25/09)	Djelokrug rada Zavoda obuhvaća: 1) utvrđivanje stanja onečišćenosti poljoprivrednog zemljišta (inventarizacija); 2) trajno praćenje stanja (monitoring) poljoprivrednog zemljišta; 3) ispitivanje plodnosti poljoprivrednog zemljišta, i izrade preporuka prihvatljive gnojidbe; 4) fizikalno-kemijska ispitivanja organskih i mineralnih gnojiva, poboljšivača tla, voda za navodnjavanje i voda drugih kategorija.
Projekt Izrada programa trajnog motrenja tla Republike Hrvatske s pilot projektom (LIFE05 TCY/CRO/000105)	Cilj projekta je izrada Programa trajnog motrenja tla (PTMT) kao polaznog dokumenta za osiguranje prikupljanja podataka o stanju tla na harmoniziran način. Programom trajnog motrenja tla definirat će se parametri potrebni za uspostavu Sustava trajnog motrenja poljoprivrednih i šumskih tala, te onečišćenih područja. Projekt je završen, a kao konkretan cilj izrađen je Priručnik za trajno motrenje tala Hrvatske. (implementacija monitoringa tala u Hrvatskoj trenutno je u fazi osiguravanja financijskih sredstava kako bi se krenulo s terenskim istraživanjima na izabranim lokalitetima).

Navedene aktivnosti Agencije za zaštitu okoliša (AZO) bile su usmjerene ka uspostavi strukturnih preduvjeta (baza podataka) za pohranu rezultata monitoringa tala na razini RH. AZO je također u suradnji s najeminentnijim tloznanstvenim ustanovama u RH (Agronomski fakultet u Zagrebu, Zavod za tlo u Osijeku, Hrvatski geološki institut, Šumarski fakultet u Zagrebu, Hrvatski šumarski institut) kroz EU Life projekt, postavila temelje odnosno metodologiju harmoniziranu s EU za monitoring poljoprivrednih, šumskih tala te tala na onečišćenim lokalitetima. Puna implementacija monitoringa tala na državnoj razini usporena je zbog trenutnih financijskih nemogućnosti RH da osigura potpunu funkcionalnu implementaciju programa.

Iako se pitanje zaštite tla trenutno uređuje nizom zakonskih i podzakonskih propisa,²² pokazuje se da su oni manjkavi i većim dijelom usmjereni samo na korištenje, a ne i na cjelovitu zaštitu tla, odnosno na zaštitu njegovih funkcija. Tablica 94. daje kratke informacije o načelima i dobroj praksi održivog korištenja tla u raznim djelatnostima koje koriste tlo kao osnovni resurs.

Tablica 94. Načela i dobre prakse održivog korištenja tla u raznim sektorima korisnicima

POLJOPRIVREDA	Primjena načela dobre stručne prakse u poljoprivredi; obrada tla u skladu s reljefnim i klimatskim značajkama; očuvanje i poboljšanje strukture tla; izbjegavanje zbijanja tla; smanjenje ili uklanjanje potencijalnih i stvarnih erozijskih učinaka na tlo; očuvanje vrijednih prirodnih elemenata krajobraza koji su potrebni za zaštitu tla; očuvanje, odnosno unaprjeđenjem biološke aktivnosti tla odgovarajućim plodoredom; očuvanje sadržaja svojstvenog humusa u tlu i karakteristikama područja; usklađivanje prinosa s prirodnim proizvodnim mogućnostima tla; uspostavljanje integralnog korištenja agrokemikalija; prihvatljivi broj grla stoke po jedinici površine tla, posebice kod ranjivog tla; primjena novih sredstava za zaštitu bilja, mineralnih gnojiva i drugih sredstava čija svojstva mogu biti štetna za ekološke funkcije tla uz prethodno pribavljanje suglasnosti tijela državne uprave nadležnog za poslove poljoprivrede, odnosno mišljenja stručne institucije; davanje prednosti ekološkoj ili drugim ekološki prihvatljivijim načinima poljoprivredne proizvodnje.
---------------	---

²² Zakon o zaštiti okoliša; Zakon o zaštiti prirode; Zakon o poljoprivrednom zemljištu; Zakon o šumama; Zakon o vodama; Zakon o zaštiti zraka; Zakon o otpadu; Zakon o prostornom uređenju; Zakon o gradnji; Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenjima štetnim tvarima; Nacionalna strategija zaštite okoliša; Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske; Deklaracija o zaštiti okoliša; Uredba o osnivanju zavoda za tlo (NN 100/01), i dr.

ŠUMARSTVO	Primjena načela dobre stručne prakse u šumarstvu; očuvanje prirodno stečene plodnosti i kakvoće tla; očuvanje količine i kakvoće humusa u tlu; sprječavanje ili ograničavanje unosa štetnih tvari u tlo kod gospodarskih zahvata u šumarstvu.
GRADITELJSTVO, PROMET, ...	Primjena načela dobre prakse na način da se, gdje je to moguće i prikladno, izbjegava trajno prekrivanje tla i onemogućavanje obnavljanja njegovih ekoloških funkcija; građenje uz štedljiv utrošak površina i uz korištenje prikladnih materijala; uvažavanje racionalnog odnosa između utroška površine i njenog korištenja; odabir područja i površina građenja prilagođenim stvarnim potrebama, uz što manje korištenje visokoprodnog i ranjivog tla.

Za sada je u većoj mjeri jedino regulirana zaštita poljoprivrednih tala i to kroz Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 152/08, 21/10) odnosno kroz niz podzakonskih akata:

- Pravilnik o načinu vođenja evidencija o poljoprivrednom zemljištu (NN 37/98)
- Pravilnik o uvjetima i načinu korištenja sredstava naknade koja se plaća zbog promjene namjene poljoprivrednog zemljišta (NN 87/09)
- Pravilnik o dopuni uvjetima i načinu korištenja sredstava naknade koja se plaća zbog promjene najene poljoprivrednog zemljišta (NN 02/10)
- Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 32/10)
- Pravilnik o agrotehničkim mjerama (NN 43/10)
- Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta (NN 53/10)
- Pravilnik o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta (NN 60/10)

Kao posebno značajan podzakonski akt kojime se neposredno definira zaštita tla predstavlja Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 32/10) u kojemu su dati indikatori i parametri važni za utvrđivanje stupnjeva onečišćenja poljoprivrednih tala kao i njihove granične odnosno maksimalno dopuštene vrijednosti.

4.2.4.2 Stanje i pritisci na tla Grada Zagreba

Tla na području Grada Zagreba izložena su različitim vrstama pritisaka koji djeluju na manji ili veći stupanj njihovog oštećivanja. Procjenu stanja tala i analizu pritisaka na tla u gradu Zagrebu nije moguće kvalitetno elaborirati zbog izostanka sustavnog praćenja kako u Gradu tako i na prostoru cijele Hrvatske. Utvrđivanje stanja i promjena kakvoće tala, pritiske na njega i posljedice, moguće je obrađivati ili vrlo parcijalno (na osnovi pojedinih postojećih mjerenja stanja na izdvojenim lokalitetima) ili na relativno uopćen način (uopćavanjem nalaza sa relativno „rijetke“ mreže lokaliteta na kojima postoji praćenje). Takva relativno uopćena ocjena upućuje na postojanje promjena, mjestimično čak i osjetnijih oštećenja tala koja zahtijevaju poticanje aktivnosti i mjera s ciljem saniranja ili smanjenja glavnih pritisaka na tla navedenih u ovom poglavlju.

Pri analizi stanja, pritisaka i glavnih pokretača na tla na području grada Zagreba potrebno je različite utjecaje dovesti u odnos sa stupnjevima oštećenja koji iz takvih učinaka pridolaze. Iako u Hrvatskoj ne postoji jedinstvena klasifikacija, tla svrstavamo u četiri skupine prema stupnju oštećenja.

I Slabo – lako obnovljivo-reverzibilno

II Osrednje – teško obnovljivo-uvjetno reverzibilno

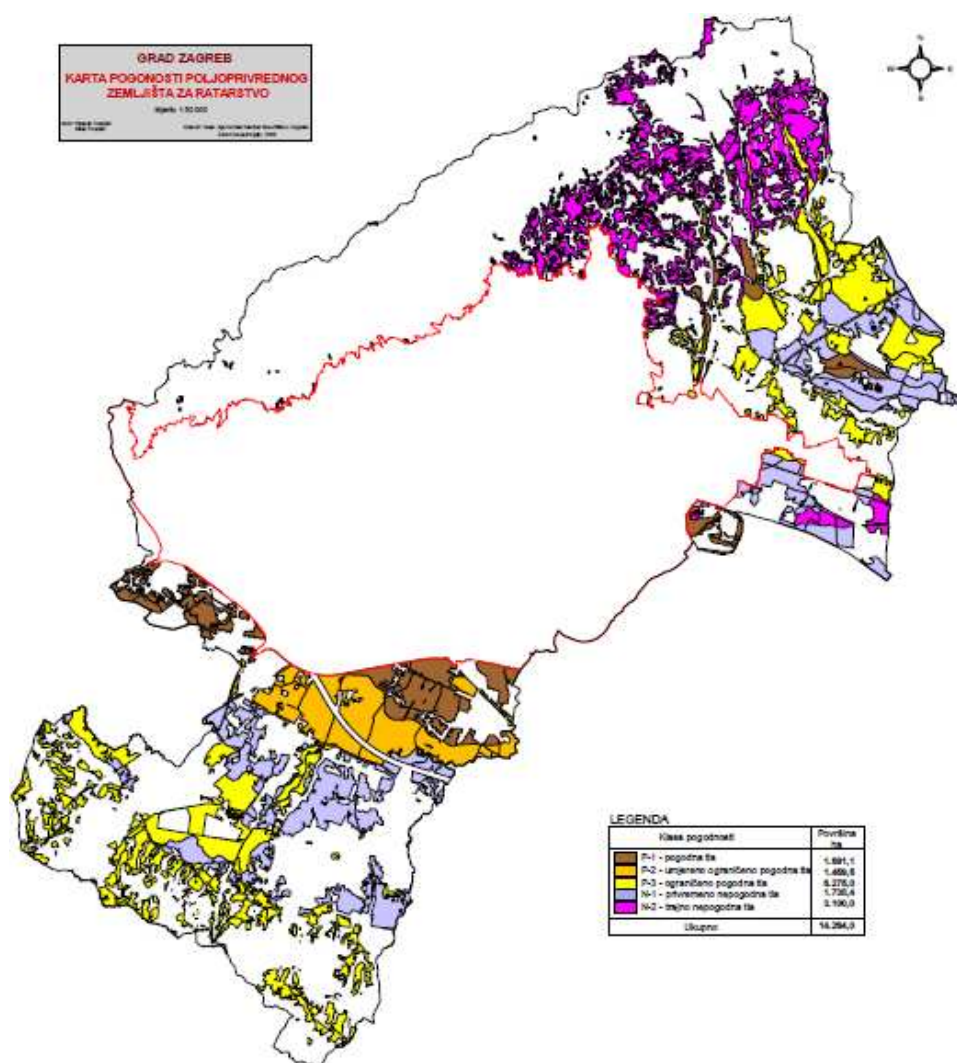
III Teško – neobnovljivo – Ireverzibilno

IV Nepovratno – trajni gubitak tla

Tla na području grada Zagreba pod I (reverzibilnim) stupnjem oštećenja

U navedeni stupanj oštećenja ulaze tla kod kojih postoji degradacija fizikalnih, kemijskih i bioloških značajki. Pod fizikalnim značajkama podrazumjeva se kvarenje strukture, smanjenje propusnosti tla te sklonost formiranju pokorice, u kemijske značajke ulazi opadanje sadržaja humusa i zakiseljavanje tla, dok u biološke značajke spada smanjenje ukupne brojnosti mikroorganizama u tlu te infekcija tala.

Slaba degradacija najčešće je posljedica intenzivne oranične proizvodnje koja kao rezultat ima poremetnju vodoznačnih prilika u tlu, otežanu penetraciju korijena, pad prinosa te depresiju rasta. U tla sa slabim stupnjem oštećenja potencijalno pripadaju sva poljoprivredna tla u gradu Zagrebu čija je razdioba prikazana na Slika 7. Udio poljoprivrednih tala u odnosu na ukupnu površinu Grada iznosi 33,9% odnosno 21.733,2 ha. U tla pod intenzivnom obradom (I stupanj oštećenja) pripadaju oranice i manje poljoprivredne čestice (mozaici) koje zauzimaju 28,28% odnosno 18.132,8 ha. Ostatak poljoprivrednih površina uglavnom se odnosi na livade kod kojih izostaje primjena redovitih agrotehničkih mjera, travni pokrov pozitivno djeluje na poboljšanje strukture i prozračnosti te akumulacije humusa tako da su ta tla pod manjim stupnjem oštećenja nego oranična odnosno u fazi ireverzibilnog popravka fizikalnih, kemijskih i bioloških svojstava. Unutar poljoprivrednih tala moguće je izraditi daljnju razradu unutar ovog stupnja oštećenja uzevši u obzir kriterije ranjivosti tala odnosno ograničenja vezana uz pogodnost poljoprivrednog zemljišta za ratarsku proizvodnju koja uključuje fizikalne osobine kao što je dreniranost, režim vlažnosti i ekološka dubina tla; kemijske osobine kao što su reakcija tla, sadržaj humusa, karbonata, fiziološki aktivnim hranivima (fosfor i kalij) te stupanj osjetljivosti prema kemijskim polutantima. Tla s većim stupnjem pogodnosti za ratarsku proizvodnju (pogodna, P1 i umjereno pogodna P2) su istovremeno i manje ranjiva tj. otpornija na oštećivanje uslijed provođenja agrotehničkih mjera. Većina takvih tala nalazi se na poljoprivrednim površinama u jugo-zapadnom području grada Zagreba, u pojasu od Buzina do Odranskog Obreža i Brezovice. Od ruba tog pojasa sve do Kupinečkog Kraljevca prevladavaju tla slabije pogodnosti za ratarsku proizvodnju odnosno klase tala slabijih kvalitativnih svojstava kod kojih je i oštećivanje jače izraženo. U sjevero-istočnom djelu grada pridolaze uglavnom ranjivija tla odnosno tla izrazito slabe pogodnosti (P3) te nepogodna tla (N1 i N2) što je posebno karakteristično u podsljemenskoj zoni (Slika 51.).



Slika 51. Karta pogodnosti poljoprivrednog zemljišta za ratarstvo Grada Zagreba**Tla na području grada Zagreba pod II (uvjetno reverzibilnim) stupnjem oštećenja**

U uvjetno reverzibilna oštećenja II stupnja spadaju oštećenja koja imaju za posljedicu zagađenje odnosno kontaminaciju tla. U ovu skupinu oštećenja možemo svrstati i narušavanje vodno-fizikalnih svojstava tala uslijed trajnog smanjenja zaliha vode u tlu. Oštećenja ovog tipa nastaju uslijed kontaminacije tala teškim metalima odnosno potencijalno toksičnim elementima, kontaminacije s ostacima pesticida i policikličkih aromatskih ugljikovodika, petrokemikalija, radionukleotida u tlu te uslijed imisijske acidifikacije tla. Stupanj kontaminacija tala na području grada Zagreba teškim metalima (Ba, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mg, Mn, Ni, P, Pb, S, Sr i Zn) moguće je utvrditi iz detaljnih analiza površinskog sloja poljoprivrednih tala na 288 lokacija s kvadratne mreže 1x1 km i 2x2km (Romić i dr. 2004). Prema utvrđenom stanju poljoprivrednih tala najveći dio površina nema ograničenja za poljoprivredu prema zakonskim propisima za konvencionalni pa time i ekološki uzgoj. Od potencijalno toksičnih elemenata, kadmij je jedan od najopasnijih. Na cijelom području grada Zagreba u samo 3 uzorka utvrđene su koncentracije kadmija više od gornje dopuštene vrijednosti u tlu od 2 mg/kg (Tablica 95.). Ono što je jako ohrabrujuće jest činjenica da u području izvan GUP-a grada Zagreba nisu utvrđene koncentracije kadmija u tlu više od obje maksimalno dopuštene prema Pravilniku (NN 15/92). Također nije utvrđeno onečišćenje poljoprivrednih tala olovom niti cinkom. Kad su u pitanju krom i nikal, tada je utvrđeno nekoliko izvora obogaćivanja tla tim metalima u zagrebačkom području savske nizine. Prvi je svakako prirodni ili geogeni, taloženje erodinarog materijala s područja Medvednice gdje su tla prirodno bogata tim elementima. Jedan od vjerojatnih antropogenih izvora jest i zračna luka koja se nalazi u blizini, a također i onečišćeni riječni sedimenti u inundacijskom području. Kada je u pitanju bakar, tada su više koncentracije u poljoprivrednim tlima uglavnom povezane s primjenom sredstava za zaštitu bilja. U samoj dolini Save više koncentracije bakra u tlu utvrđene su na mjestima nedopuštenog odlaganja otpada. I nakon sanacije takvih mjesta, zadržavanje potencijalno toksičnih tvari u tlu može biti dugotrajno i postojati kao stalni izvor onečišćenja podzemne vode na takvim područjima. U Tablica 95., prikazani su rezultati onečišćenosti tla teškim metalima izvan i unutar GUP-a grada Zagreba.

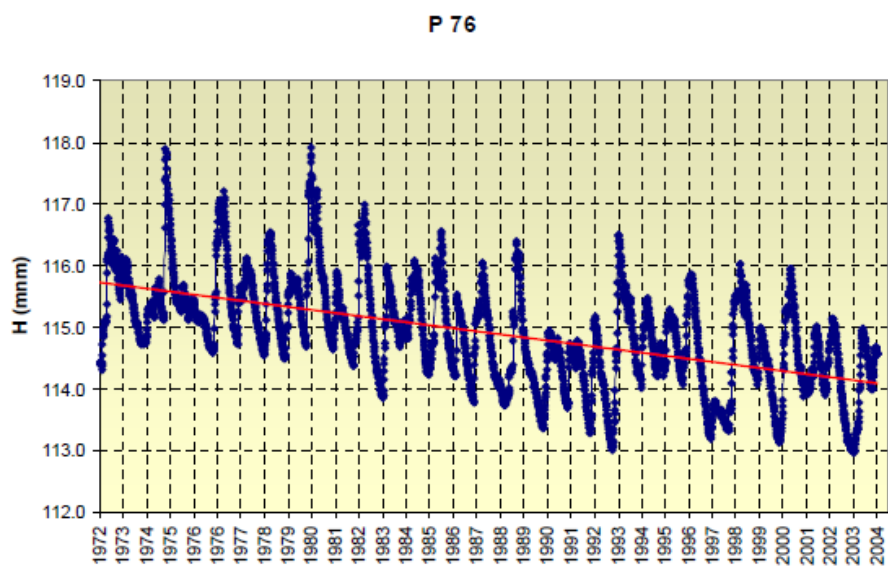
Tablica 95. Rezultati onečišćenosti tla teškim metalima izvan i unutar GUP-a

Teški metali	Broj lokacija istraživanja teških metala*			Teški metali	Broj lokacija istraživanja teških metala**		
	Ukupan broj uzoraka s koncentracijama iznad dopuštenih		%		Ukupan broj uzoraka s koncentracijama iznad dopuštenih		%
Cd	288	> 1,0 mg/kg > 2,0 mg/kg	3,5 1,0	Cd	127	> 1,0 mg/kg > 2,0 mg/kg	- -
Cr	182	> 60 mg/kg > 100 mg/kg	28 3,8	Cr	93	> 60 mg/kg > 100 mg/kg	37 7,5
Cu	288	> 60 mg/kg > 100 mg/kg	12,2 9	Cu	127	> 60 mg/kg > 100 mg/kg	11 9,4
Ni	288	> 50 mg/kg > 60 mg/kg	28,1 18,1	Ni	127	> 50 mg/kg > 60 mg/kg	28 19
Pb	288	> 100 mg/kg > 150 mg/kg	0,3 -	Pb	127	> 100 mg/kg > 150 mg/kg	- -
Zn	288	> 200 mg/kg > 300 mg/kg	0,7 0,3	Zn	127	> 200 mg/kg > 300 mg/kg	- -

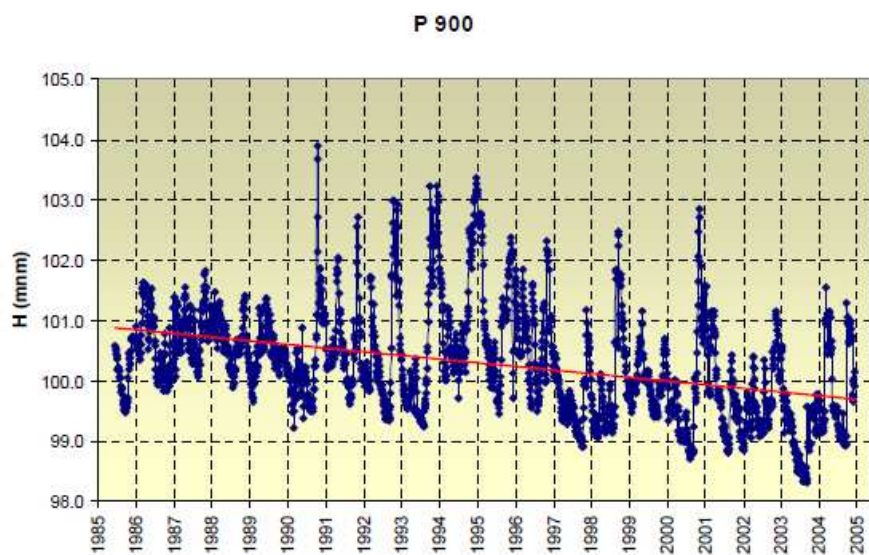
Iako do danas nije uspostavljen sustavni monitoring tala na onečišćenim lokalitetima, određene spoznaje o prostornoj lokaciji i vrsti onečišćenja možemo dobiti iz pokazatelja stanja podzemnih voda. Naime povećanje sadržaja određenih polutanata u podzemnim vodama uvjetovano je prekomjernim onečišćenjem krovine odnosno tala kroz koje se takva onečišćenja transportiraju. Povećano onečišćenje tala prisutno je uglavnom uz divlje deponije smeća te industrijskog otpada. Na užem području grada Zagreba, na većem broju zdenaca utvrđena su zagađenja koja upućuju na kontaminaciju tala u tom okruženju. Najčešća onečišćenja uzrokovana su povećanim koncentracijama teških metala od kojih je najčešće olovo što su pokazale analize na području Zapruđa, Prečkog,

Kosnice, Ivanje Reke. Isto tako su vrlo česta onečišćenja manganom (Petruševac, Sašnjak i Kosnica) te živom (Kosnica). Osim teških metala, poseban problem predstavljaju atrazini koji su nađeni u podzemnoj vodi na području Buzina. Unos atrazina u podzemne vode rezultat je primjene pesticida pri tretiranju kukuruza na okolnim poljima, od čega atrazini spadaju u rezidije koji se nakupljaju u tlu te se zatim unose i u podzemne vode. Oštećenja tala ostacima pesticida ovise o utrošku pesticida po hektaru površine, broju tretiranja tijekom vegetacije, fizikalno-kemijskim, toksikološkim i ekotoksikološkim svojstvima aktivne tvari i preparata, sadržaju organske tvari i gline u tlu te klimatskim prilikama područja. Oštećenja tla petrokemikalijama nastaju u blizini pogona za eksploataciju te preradu nafte i plina (DIOKI na Žitnjaku) odnosno kontaminacijom izgaranjem plina na baklji. Općenito, kontaminacija tla radionukleotidima kako na području Hrvatske tako i grada Zagreba je neznatna. Do imisijske acidifikacije odnosno zakiseljavanja tla kiselim kišama dolazi u šumama na višim nadmorskim visinama (Park prirode Medvednica). Emisije sumpora kod nas većinom dolaze iz tuđih, stranih izvora, prekograničnim transportom (60%) dok manji dio (40%) potječe iz domaće industrije.

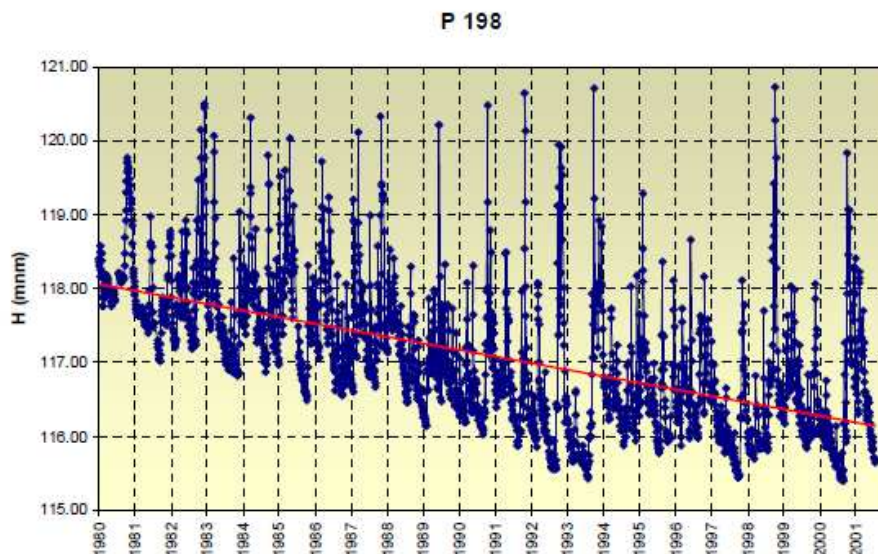
Jedan od problema koji je također ireverzibilnog karaktera i koji je sve očitiji u posljednje vrijeme je promjena režima vlaženja tala uslijed značajnog trenda spuštanja razina podzemnih voda. Ovaj slučaj posebno je izražen kod tala unutar aluvija Save odnosno na poljoprivrednim površinama od ruba urbanog gradskog područja Zagreba, na prostoru između rijeka Save i Odre, te rasteretnog kanala Sava - Odra. Ova geomorfološka cjelina prostire se u desnom zaobalju rijeke Save od samoborskog bazena na zapadu do Turopolja na jugoistoku. Ovo područje čine ekološki naročito osjetljivim aluvijalni vodonosnici, šljunčani nanosi vrlo velike propustljivosti iz kojih se žitelji Grada Zagreba i dijela Zagrebačke županije u najvećoj se mjeri opskrbljuju vodom za piće. Kvartarne fluvijalne naslage sastavljene su od sedimenata različite granulacije, a pijezometarskim praćenjima utvrđeno je da se podzemne vode za niskog vodostaja nalaze na dubini od 4 do 12 m, a za visokog vodostaja 3 do 10 m. Rijeka Sava usjekla je svoje korito u šljunkoviti vodonosnik, pa je rijeka u neposrednoj hidrauličkoj vezi s podzemnim vodama. Iznad šljunkovitog vodonosnika nalaze se polupropusne naslage različitog teksturnog sastava. Debljina ovog pokrova varira od 0 do 4 odnosno 6 m. S udaljavanjem od Save debljina pokrova raste. Zbog raznovrsnih prirodnih uvjeta iznad vodonosnika su se razvila različita tla, od nerazvijenih do hidromorfni. Dakako, njihova uloga i sposobnost zaštite podzemnih voda je različita, pa se sama zaštita podzemne vode ne može odvojiti i od zaštite tla. Prema do sada provedenim mjerenjima na većem broju pijezometarskih postaja (kao primjeri dati su prikazi na Slika 52.-54.), na gotovo čitavom području vodonosnika prisutan je značajan trend opadanja podzemnih voda. Osim samog značenja tog trenda za vodoopskrbu, postoji sve izraženiji utjecaj koji dovodi do promjene hidro-pedoloških svojstava u tala povremeno vlažena podzemnom vodom. Promjena vodnih odnosa u tlima, vjerojatno će imati puno veći negativni utjecaj u budućnosti na proizvodnu sposobnost poljoprivrednih tala u Gradu Zagrebu. Za očekivati je stoga da će se morati u bliskoj budućnosti osigurati očuvanje proizvodnosti putem izgradnje sustava za navodnjavanje pogotovo tijekom sve češćih sušnih sezona.



Slika 52. Pijezometar na području Hrvatskog Leskovca



Slika 53. Pijezometar na području Sopnice



Slika 54. Pijezometar na području Podsuseda

Vrlo izražen problem na regionalnoj razini predstavlja dehumizacija tj. smanjivanje količine organske tvari u tlu. Tla predstavljaju najveći rezervoar ugljika na zemlji, a istovremeno su i značajan izvor emisija ugljičnog dioksida u atmosferu kao najvažnijeg stakleničkog plina. Od različitih komponenti u tlu pri kruženju ugljika najveću važnost ima organska tvar odnosno humus. U uvjetima promjene klime kakvi vladaju na ovom području Europe, pogotovo u zadnjem desetljeću, povećanje temperature i smanjenje količine oborina djeluje na povećanu mikrobiološku razgradnju organske tvari, a samim time i na gubitak ugljika iz tla tj. na dehumizaciju. Dehumizacija dugoročno može utjecati i na smanjenje plodnosti poljoprivrednih tala. Zbog dugoročnih promjena hidroloških komponenti, prvenstveno smanjenja količine oborina, a samim time i unosa bazičnih kationa u tlo, tla su sve više su izložena acidifikaciji tj povećanju kiselosti što također predstavlja jedan od dugoročnih regionalnih problema koji utječu na smanjenje produktivne sposobnosti tala.

Tla na području grada Zagreba pod III (neobnovljivo ireverzibilnim) stupnjem oštećenja

Ovaj stupanj uključuje oštećenja koja nastaju uslijed premještanja odnosno translokacije tla. Translokaciju tla uvjetuju procesi kao što je erozija vodom i vjetrom, premještanje rudarskim kopovima, ciglanama, eksploatacijom kamena, šljunka i pjeska, posudišta tla, prekrivanje tla s industrijskim otpadom, smećem i pepelom te oštećenja tla šumskim požarima. Posljedice oštećenja mogu biti gubitak dijela tla ili cijelog profila, promjena stratigrafije profila, smanjenje proizvodnih površina i dr.

Područje Grada Zagreba nalazi se na prostoru gdje su vrlo izraženi procesi erozije tla vodom koji predstavljaju dominantan problem na 12% površine tala Europe. Potencijalna erozija tala najveća je na vanšumskim površinama na donjim obroncima Medvednice gdje pridolaze plića tla smanjene infiltracijske sposobnosti na strmijem terenu što pogoduje njihovom ispiranju. Poseban problem predstavljaju požarne zone unutar šumskih površina, naime površinski sloj tla utjecano vatrom gubi infiltracijsku sposobnost, tlo postaje hidrofobno, što olakšava njegovo ispiranje nakon kišnih perioda. Erozija tla vodom prepoznata je u Nacrtu izvješća o stanju okoliša RH (MZOPU 2002b) kao trenutno najznačajniji i najopasniji degradacijski proces tala Hrvatske. Dominantni oblik erozije je bujična erozija, a prisutne su i jaružna i podzemna. Za efikasno rješavanje problema erozije koje se veže uz otjecanje oborinskih voda i sedimentaciju, moderni pristup nalaže najprije smanjivanje tzv. poremećenih područja i razdvajanje većih slivnih područja na manje, koje je lakše nadzirati. Također treba detaljno upoznati topografiju terena, način otjecaja voda, vrstu zemljišta i vegetacije. Nakon toga pristupa se stabilizaciji zemljišta (vegetacijom) i primjeni postupaka kontrole otjecanja. 'Hvatanje' sedimenta (tj. mjere za kontrolu taloženja), uglavnom krupnijeg materijala, treba organizirati što bliže mjestu nastanka, kako bi se zadržao i kako bi se spriječilo daljnje ispiranje.

Tla na području grada Zagreba pod IV (nepovratno – trajni gubitak tla) stupnjem oštećenja

Trajni, odnosno nepovratni gubitak tla najčešće nastaje kao posljedica prenamjene zemljišta prilikom izgradnje urbanih površina, industrijskih, energetskih objekata, prometnica, aerodroma i hidroakumulacija. Ovakve aktivnosti uzrokuju gubitak proizvodnih površina, smanjenje ukupnih poljoprivrednih površina i smanjenje proizvodnje.

Trajni gubitak zemljišta (i tla na njemu) prenamjenom pojavljuje se u više oblika, a na području Grada Zagreba, u prvom redu kao posljedica: i) urbanizacije, ii) izgradnje infrastrukture (prometnice), iii) eksploatacije mineralnih sirovina (nesanirani kamenolomi i tupinolomi), iv) divljih odlagališta otpada. Vezano uz problem prenamjene, pozitivno je da se dosljedno propisuje standardna dobra prostorno-planerska praksa u RH, prema kojoj se tla, posebno ona najvišeg boniteta u pogledu pogodnosti za poljoprivrednu proizvodnju, planski štite sa relativno visokim prioritetom. Nažalost, u provedbi, prvo kroz uvažavanje odredbi / smjernica u prostornim planovima, a potom i o poštivanju planova, zaštita tla u konačnici često biva manje važna od drugih interesa u prostoru. Naročito su ugrožena područja u rubnom pojasu parka prirode Medvednica, te općenito rubna područja Zagreba u kojima niču nova naselja u ekspanziji (npr. Sessvetska Sopnica i Lanište), koja se standardno šire tamo gdje je to najlakše, a to je prva susjedna „ravnicā“. Nažalost, slični scenarij ponavlja se s varirajućim intenzitetom i pomacima „u fazi“ (urbanizacije / izgradnje) duž cijelog gradskog pojasa. Neadekvatna, u prostoru neplanski razbacana odlagališta otpada, ne samo da „zauzimaju prostor“, već i kontaminiraju tlo raznim, često vrlo toksičnim procjednim vodama, a vizualno kontaminiraju, i u tom pogledu upotrebno degradiraju / ograničuju i puno šire područje.

4.2.4.3 Ciljevi i mjere

Strategija održivog razvoja, te Nacionalna strategija zaštite okoliša i Nacionalni plan djelovanja za okoliš (NN 46/02) prepoznaju četiri osnovna cilja vezana za zaštitu tla:

- C1 - tvorba cjelovite politike zaštite tla
- C2 - inventarizacija baze podataka za tlo i zemljište
- C3 - uspostava cjelovitog monitoringa tla
- C4 - prevencija kemijske i fizičke degradacije tala poljoprivrednim kulturama i njezino smanjenje

Radi smanjenja i uklanjanja različitih štetnih pritisaka na tlo, postoji širi raspon mjera koje se kreću od neposrednog smanjenja pritisaka kao npr. reduciranja emisija različitih difuznih odnosno lokalnih polutanata, indirektnih mjera biološke sanacije degradiranih površina i erozijskih zona uspostavom šumskog odnosno vegetacijskog pokrova, direktnih mjera konzervacije tla putem primjene različitih zaštitnih preparata (npr. polimera) te tretmana pročišćavanja odnosno remedijacije.

Nužnu osnovu za donošenje bilo kakvih mjera zaštite predstavljaju pravovaljani, kvantitativni pokazatelji stanja u tlu. Utvrđivanje stanja i procesa u tlu jedino je moguće utvrditi putem uspostave i proširivanja sustava trajnog motrenja tala (STMT) što predstavlja jedan od prioriteta Nacionalne strategije za okoliš i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš (NN 46/02). Kao što je već rečeno, na državnoj razini još uvijek nije donesen krovni zakon, zakon o zaštiti tla koji bi definirao zakonski okvir za daljnje djelovanje u cilju sprječavanja narušavanja i promjene kakvoće tla te osiguranja uspostave motrenja kakvoće tala, saniranja oštećenih tala i poduzimanja preventivnih mjera kako bi se osigurala njegove funkcije. U prijedlogu Zakona o zaštiti tla je predviđeno da ŽUPANIJE/Grad Zagreb (Za gradove i općine sve ove zadaće ostavljene su kao mogućnost, ukoliko se utvrdi potreba) 1) na temelju Strategije zaštite tla, a u skladu s regionalnim posebnostima, donose **program zaštite tla**, 2) uspostavljaju (ako se utvrdi potreba) dodatne **postaje** (uz postaje državne mreže) **za praćenje stanja tla na svome području**; 3) izrađuju izvješća o stanju tla na svome području; 4) distribuiraju informacije javnosti i zainteresiranim stranama. Programom se specifično utvrđuje: 1) stanje kakvoće i oštećenosti tla; 2) mjere za predviđanje, sprečavanje i ograničavanje oštećenja tla; 3) subjekti koji su dužni provoditi mjere i ovlaštenja u svezi s provođenjem mjera zaštite tla; 4) smjernice i mjere za očuvanje i unapređenje zaštite tla; 5) ocjenu potrebe uspostave mreže za dodatno praćenje stanja tla na

njenom području; 6) način provođenja interventnih mjera u izvanrednim slučajevima onečišćenja tla; 7) rokove za poduzimanje pojedinih mjera, 8) izvore financiranja za provođenje pojedinih mjera i procjene visina potrebnih sredstava, 9) pristup informacijama i sudjelovanje javnosti u odlučivanju o zaštiti tla.

Iako je Program trajnog monitoringa tala u stanju početne implementacije, upitno je i kad monitoring postane operativan koliko će dobiveni podaci iz relativno rijetke mreže, prilagođene prvenstveno za nacionalnu razinu, biti relevantni odnosno dovoljno detaljni i primjenjivi za nižu razinu. Program trajnog monitoringa tala, kao što je prije navedeno, uključuje i razrađuje praćenje poljoprivrednih, šumskih i tala na onečišćenim lokalitetima. U RH je planirano zasnovati između 80-100 postaja za motrenje poljoprivrednih tala te 30 odn. 94 lokacija u šumskim ekosustavima za praćenje svakih 5 odnosno 10 god. Broj lokaliteta za praćenje onečišćenih tala u RH nije strogo određen već su date smjernice i metodologija za odabir lokaliteta koje se temelje na prostornom položaju potencijalnih lokalnih onečišćivača (odlagališta otpada, industrijska postrojenja, aktivna eksploatacijska polja mineralnih sirovina te neaktivna ležišta i kopove). Prema evidenciji AZO u RH postoji 1151 potencijalno onečišćena lokacija u čemu prednjače naftna skladišta, odlagališta otpada te industrijske lokacije. Za praćenje utjecaja difuznog onečišćenja na tlo koje je uglavnom vezano uz prekogranične emisije štetnih tvari te emisije s linearnih izvora kao što su to prometnice, primjenjive su lokacije uspostavljene na transeuropskoj kvadratnoj mreži 16x16 km u okviru ICP Forest odnosno konvencije o daljinskom prekograničnom onečišćenju zraka (LRTAP) koje predstavljaju temelj i za sustav monitoringa šumskih tala u Hrvatskoj (STMT). Osim navedenog difuznog onečišćenja koje predstavlja pritisak na širem prostoru RH i koje će se uglavnom dosta detaljno promatrati kroz STMT, puno značajniji problem za gradsku razinu predstavljaju lokalni izvori onečišćenja kojima se treba posvetiti dodatna pozornost pri budućim planiranim aktivnostima zaštite tla grada Zagreba. Pri utvrđivanju lokacija za motrenje onečišćenih tala, potrebno je uspostaviti katastar potencijalnih lokalnih onečišćivača tala na gradskoj razini kao podlogu za uspostavu motrenja tala.

Ciljeve zaštite tala na području Grada Zagreba je moguće postaviti prema osnovnim pritiscima, a mjere su u osnovi kontramjere za navedene pritiske. Tablice dane u nastavku prikazuju tako određene ciljeve i mjere zaštite tala.

Tablica 96. Osnovni ciljevi zaštite tla za područje grada Zagreba

C1	Sprječavanje i smanjivanje erozije
C2	Smanjenje dehumizacije tala
C3	Zaustavljanje iscrpljivanja i degradacije tla intenzivnom poljoprivredom
C4	Sprečavanje i smanjivanje onečišćenja polutantima
C5	Racionalno gospodarenje prostorom

Tablica 97. Mjere zaštite tala za područje grada Zagreba

Cilj		Mjere za ostvarivanje ciljeva	Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori finan.
C1, C2, C3, C4, C5	M1	USPOSTAVA TRAJNOG MOTRENJA TALA HRVATSKE S IZBOROM DODATNIH LOKACIJA OD INTERESA ZA GRAD ZAGREB. Detaljan opis procedura i metoda za praćenje poljoprivrednih, šumskih i onečišćenih tala dat je u "Priručniku za trajno motrenje tala Hrvatske" izdanog od Agencije za zaštitu okoliša. Za potrebe Grada Zagreba, a s ciljem što veće pokrivenosti područja, predlaže se korištenje i parcijalnih pedoloških parametara u ovisnosti o tipu onečišćenja i vrsti pritiska. Potrebno je uskladiti praćenje na državnoj odnosno županijskoj razini s komplementarnim aktivnostima praćenja kakva se trenutno provode na prostoru Grada.	AZO, GUPŠ, konz.	ZI	trajno	PGZ, GS, EUMF

C1	M2	USPOSTAVA PROTUEROZIJSKIH MJERA. Izrada detaljnije (rezolucije PPUO/G-a) KARTE EROZIJE. Izrada / ažuriranje i provođenje programa TEHNIČKIH MJERA ZAŠTITE OD NEGATIVNOG DJELOVANJA VODA (npr. uređenje korita bujice, i sl.) i održavanje postojećih sustava (odvodni kanali, i dr), Izrada / ažuriranje i provođenje cjelovitog programa SADNJE ZAŠTITNIH ŠUMA / TRAJNIH NASADA, usklađenog s mjerama i programima drugih sektora značajnih za borbu protiv erozije. Provedba drugih BIOTEHNIČKIH MJERA, pogotovo na požarištima ili posebno izloženim i ranjivim površinama tala. USPOSTAVA međusektorske suradnje (Hrvatske vode, Hrvatske šume) usklađivanja planova i aktivnosti	HV, HŠ	ŠSS, ZI	PR, trajno	HV, HŠ, ŠSS
C2	M3	POTICANJE POŠUMLJAVANJA I PODIZANJA ŠUMSKIH KULTURA pogotovo na zapuštenim poljoprivrednim površinama, poticanje korištenja biomase kao obnovljivog izvora energije	HŠ	ŠSS, ZI	trajno	-
C3	M4	POTICATI EKOLOŠKU POLJOPRIVREDU (IZRADA STUDIJA IZVEDIVOSTI POJEDINI RAZVOJNIH SCENARIJA, USPOSTAVA PILOT-PROGRAMA, FINACIJSKI POTICAJI, STRUČNA POMOĆ, IZDAVANJE PRIRUČNIKA, ITD.), KOD INTENZIVNE POLJOPRIVREDE POTICATI SUVREMENE PRAKSE KOJIMA JE CILJ OČUVANJE KVALITETE TLA (plodored, efikasnija primjena biotehničkih sredstava, polikultura, i sl.).	GUPŠ,	ZI, ZPU, MPRRR, NVU, HZPSS	PR, trajno	PGZ, DP, GS
C4	M5	UREĐENJE OBORINSKIH VODA S CESTA I DRUGIH ONEČIŠĆENIH POVRŠINA. (Općenito, relevantne su sve mjere iz teme Voda, koje se tiču rješavanja problema otpadnih voda – komunalnih, tehnoloških,...), POTICATI SMANJIVANJE EMISIJA (vidi tema industrija, energetika) U ZRAK (vidi tema ZRAK), jer mnoge onečišćujuće tvari iz zraka na kraju završe istaložene / isfiltrirane u tlima. UKLANJANJE DIVLJIH ODLAGALIŠTA OTPADA i uvođenje mjera za sprečavanje njihovog ponovnog nastajanja (stavljanje kontejnera na lokaciju, uvođenje češćeg nadzora, edukacija, ...).	HV	JPP, MZOPU G, GU, GUEZO, IZO, ...	trajno	PGZ
C5	M6	REVIZIJA NEIZGRAĐENIH GRAĐEVINSKIH ZONA predviđenih postojećim planovima u smislu njihovog ponovnog vraćanja u kategoriju poljoprivrednih površina, pogotovo ako se radi o kvalitetnim poljoprivrednim tlima. Pri prostornom planiranju i uređenju DOSLJEDNO PRIMJENJIVATI NAPUTAK O RACIONALNOM KORIŠTENJU POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA (aspekt prenamjene i sl.).	UI	GUPU, ZPU	DR, trajno	-

4.2.5 Biološka raznolikost i očuvanje krajobraza

4.2.5.1 Biološka raznolikost - Zakonski okvir

Zakon o zaštiti prirode (NN 70/05, 139/08) predstavlja temeljni propis kojim je regulirana zaštita prirode, a time i zaštita biološke raznolikosti u Republici Hrvatskoj. Uz ovaj zakon vezan je niz provedbenih propisa vezanih za proglašenje zaštićenih područja, za zaštićene svojte te rijetke i

ugrožene tipove staništa te postupanje s genetski modificiranim organizmima (popis relevantnih pravilnika može se naći na <http://www.min-kulture.hr/>).

U sklopu približavanja europskoj zakonodavnoj praksi Hrvatska je proglasila Ekološku mrežu Republike Hrvatske (Uredba o proglašenju ekološke mreže NN 109/07) te pripremila prijedlog kopnenih područja za europsku mrežu NATURA 2000. Pristupanjem Republike Hrvatske u Europsku zajednicu će se proglasiti područja NATURA 2000. Za svaki planirani zahvat koji sam ili s drugim zahvatima može imati bitan utjecaj na ciljeve očuvanja ekološke mreže provodi se postupak ocjene prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu (Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu NN 118/09).

Potrebno je naglasiti da se temeljem moderne prakse zaštita prirode provodi na cjelokupnom teritoriju RH. Zaštita prirode time postaje integralna djelatnost koja se i dalje temelji na zaštiti vrsta i njihovih staništa te zaštićenim područjima, ali također nastoji u suradnji sa svim korisnicima prirodnih dobara osigurati njihovo razumno i održivo korištenje. Strateški dokument koji definira odrednice zaštite biološke raznolikosti je **Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske** (NN 143/08). Ovim dokumentom definirane su smjernice i akcijski planovi kroz zaštitu zaštićenih dijelova prirode, ali i kroz održivo korištenje prirodnih dobara.

Hrvatska je potpisala i ratificirala niz međunarodnih propisa kojima se štiti biološka raznolikost, kao što su: Konvencija o biološkoj raznolikosti (Rio de Janeiro, 1992); Konvencija o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine (Pariz, 1972.), Konvencija o močvarama od međunarodne važnosti naročito kao staništa ptica močvarica (Ramsarska konvencija), Protokol o biološkoj sigurnosti (Kartagenski protokol) uz Konvenciju o biološkoj raznolikosti, Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija), Konvencija o zaštiti migratornih vrsta divljih životinja (Bonnska konvencija), Konvencija o međunarodnoj trgovini ugroženim vrstama divlje faune i flore - CITES Konvencija i druge.

4.2.5.2 Stanje i pritisci na području Grada Zagreba

Stanje

Zaštićeni dijelovi prirode

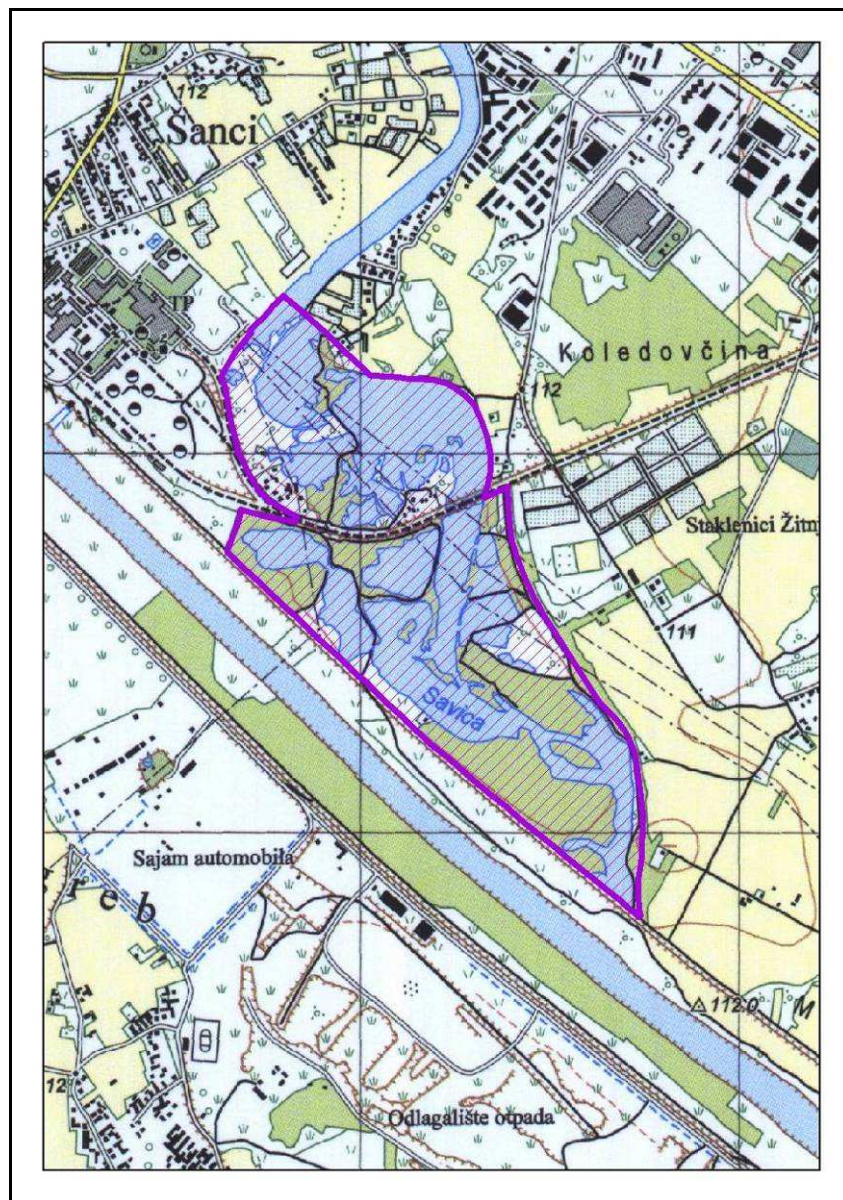
Osobito vrijedna područja prirode s aspekta biološke i krajobrazne raznolikost zaštićuju se putem zaštićenih područja. Na temelju Zakona o zaštiti prirode (NN 70/05, 139/08) na području Grada Zagreba zaštićena su 32 područja (Tablica 98.). Od toga broja, JUPP Medvednica upravlja s 10 područja (parkom prirode i zaštićenim područjima koja se nalaze na prostoru parka – posebni rezervati šumske vegetacije, geomorfološki spomenik prirode „špilja Veternica“ i značajni krajobraz „Lipa“) dok parkom Maksimir upravlja istoimena javna ustanova. Kako je već istaknuto, Javna ustanova za upravljanje ostalim zaštićenim područjima i/ili drugim prirodnim vrijednostima na području Grada Zagreba do danas nije osnovana. Iz tog se razloga ostalim zaštićenim područjima, kao i područjima ekološke mreže izvan Parka prirode Medvednica (kojima bi ova ustanova također trebala upravljati), ne upravlja zasebno, nego uglavnom putem redovitog održavanja (npr. parkovi). Područja zaštićena temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 70/05, 139/08) koja se nalaze na području Grada Zagreba prikazana su u Tablica 98.

Tablica 98. Popis zaštićenih područja proglašanih na temelju Zakona o zaštiti prirode (NN 70/05, 139/08) kao i područja pod preventivnom zaštitom na području Grada Zagreba

	Zaštićeno područje	Godina proglašenja	Reg. broj	Katastarska čestica	Površina
	PARK PRIRODE				
1.	Medvednica	1981.	773		22 826 ha
	POSEBNI REZERVAT				
	Šumske vegetacije				
2.	Bliznec-Šumarev grob (Medvednica)	1963.	121		175,73 ha

3.	Gračec-Lukovica-Rebar (Medvednica)	1963.	122		23,41 ha
4.	Mikulić potok-Vrabečka gora (Medvednica)	1963.	123		90,93 ha
5.	Pušinjak-Goršiča (Medvednica)	1963.	124		186,79 ha
6.	Rauchova lugarnica-Desna Trnava (Medvednica)	1963.	125		101,01 ha
7.	Tusti vrh-Kremenjak (Medvednica)	1963.	126		20 ha
8.	Babji zub-Ponikve (Medvednica)	1963.	127		148,6 ha
Ornitološki					
	Savica	2006.	Prev. Zaštita P004		79,30 ha
ZNAČAJNI KRAJOBRAZ					
9.	Područje „Lipa“ na Medvednici	1975.	716		186,79 ha
10.	Predio Goranec na Medvednici	1980.	761		218 ha
SPOMENIK PRIRODE					
11.	Stablo oskoruše (<i>Sorbus domestica</i>), Đurkov put 21	1966.	239	2360 K.O. Gračani	
12.	Stablo klena (<i>Acer campestre</i>), Cerje	1964.	171	2815 K.O. Šašincevec	
13.	Stablo pustenaste paulovnije (<i>Paulownia imperialis</i>), Prilaz Gjüre Deželića 51	1967.	412	3891 K.O. Črnomerec	
14.	Veternica, špilja na Medvednici (geomorfološki)	1979.	758		
SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE					
15.	Park uz dvorac Junković, Junkovićev put 2	1971.	650	5297 K.O. Gornji Stenjevec; 1/1, 22 K.O. Stenjevec	1,5 ha
16.	Vrt zgrade u prilazu Gjüre Deželića 14	1998.	881	2038 K.O. Centar	0,013 ha
17.	Vrt u Jurjevskoj ulici 27	1948.	26	754 K.O. Centar	0,3 ha
18.	Vrt u Jurjevskoj ulici 30	1970.	630	630, 631 K.O. Centar	0,17 ha
19.	Stablo obalnog mamutovca (<i>Sequoia sempervirens</i>), Paunovac 7	1998.	880	240 K.O. Centar	
20.	Park na Trgu Nikole Šubića Zrinskoga - Zrinjevac	1970.	634	2432 K.O. Centar	2,2 ha
21.	Park na Trgu Josipa Jurja Strossmayera	1970.	636	2492, 2493, 2494 K.O. Centar	1,9 ha
22.	Park na Trgu kralja Tomislava	1970.	635	2490, 2491 K.O. Centar	2,5 ha
23.	Botanički vrt Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Marulićev trg 9 – Mihanovićeva ulica	1971.	647	2933, 2934, 2935, 2936, 2937, 2938, 2939/1 K.O. Centar	4,7 ha
24.	Park na Trgu kralja Petra Svačića	2000.	912	2622 K.O. Centar	0,69 ha
25.	Park Ribnjak	1970.	628	1773 K.O. Centar	3,9 ha
26.	Park Opatovina	2000.	911	1715, 1717, 1718 K.O. Centar	0,85 ha
27.	Perivoj srpanjskih žrtava	2000.	904	303, 304 K.O. Centar	2,1 ha
28.	Mallinov park, Nemetova ul. - Naumovac	1960.	31	3330/1 K.O. Gračani	1,1 ha
29.	Leustekov park, Mlinovi 72	1963.	92	3028/3, 3035/1, 3035/7, 3035/5, 3035/2, 3035/3, 3034 K.O. Šestine	1 ha
30.	Botanički vrt Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta, Alagovićeva ul. 43	1969.	591	3242, 3243, 3244 K.O. Centar	2,49 ha
31.	Park na Trgu kralja Petra Krešimira IV	2000.	910	7017 K.O. Centar	2,4 ha
32.	Park Maksimir	1964.	172		316 ha

U vezi s preventivno zaštićenim područjem vrlo je važno istaknuti kako je u tijeku izrada stručne podloge za njegovu zaštitu, odnosno postupak proglašenja zaštite posebnog ornitološkog rezervata Savica (Slika 55.). Za vrijeme preventivne zaštite na prirodne vrijednosti primjenjuju se odredbe Zakona o zaštiti prirode (članak 26., NN 70/05, 139/08).



Slika 55. Granice predviđenog posebnog ornitološkog rezervata Savica (izvor DZZP)

Savica predstavlja kompleks močvarnih staništa s lijeve obale rijeke Save na području Grada Zagreba. Sastoji se od velikog dobro očuvanog rukavca Save i niza starih napuštenih šljunčara obraslih vodenom i močvarnom vegetacijom koje su kroz godine poprimile svojstva vrijednog poluprirodnog staništa. Područje je važno za gniježđenje, prehranu i zimovanje brojnih ptičjih vrsta. Također veliku vrijednost imaju stare sastojine (šumarci) vrba i topola s pojedinim stablima izuzetnih dimenzija, punim duplji koje koriste šišmiši i ptice dupljašice. Osim ptica, na Savici obitava i nekoliko drugih međunarodno zaštićenih vrsta (Direktiva o staništima, Bernska konvencija o zaštiti europske divlje flore i faune te prirodnih staništa), kao što su: vidra (*Lutra lutra*), barska kornjača (*Emys orbicularis*), ribe bolen (*Aspius aspius*) i vijun (*Cobitis taenia*).

Grad Zagreb je, još 1991., prepoznao svoj interes u očuvanju Savice kao osobito vrijednoga močvarnog staništa i dijela savskog priobalja donošenjem *Odluke o proglašenju Savice značajnim*

krajobrazom s posebnim zoološkim rezervatom (Sl.Gl.GZ 13/91), temeljem stručnog prijedloga što ga je priredio Gradski zavod za prostorno uređenje (tada Gradski zavod za planiranje razvoja Grada i zaštitu okoliša). Tom odlukom Grad Zagreb se odredio da trajno sačuva autentičnu biološku i krajobraznu sliku Savice kakve drugi gradovi stvaraju „post festum“, vraćajući u prirodno stanje nešto što su ranije propustili očuvati ili takve prostore stvaraju artificijelno. Ovaj stav prema prostoru Savice sustavno se ugrađuje i u prostorne planove, pa tako prostor tretiraju Prostorni plan Grada Zagreba i Generalni urbanistički plan grada Zagreba..

Za potrebe izrade Programa za prostorni plan područja posebnih obilježja Priobalje Save (krajobraz uz Savu – Savski park) – I. Etapa Savica, te međunarodnog projekta „**Countdown 2010 u Zagrebu – uključivanje zajednice u procjenu biološke raznolikosti**“ izrađene su dvije studije (naručilac tadašnji zavod za prostorno uređenje): Inventarizacija vaskularne flore Savice (dr.sc. Toni Nikolić i dr., Botanički zavod, Biološki odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, veljača 2007.) i Inventarizacija odabrane faune Savice sa zonacijom prostora (dr.sc. Nikola Tvrković i dr., Zoološki odjel Hrvatskog prirodoslovnog muzeja, ožujak 2007.).

Na temelju upućenog poziva, te pripreme koju su zajednički obavili Gradski zavod za prostorno uređenje, Botanički zavod Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Hrvatski prirodoslovni muzej, HAZU – odjel za ornitologiju, Europski centar za zaštitu prirode sa sjedištem u Tilburgu, Nizozemska (European Centre for Nature Conservation) kao nosioc projekta zaključio je da Grad Zagreb, obzirom na krajobraznu raznolikost, očuvanost različitih eko-sustava, te osobito „know-how“ pruža izvanredne mogućnosti za provođenje projekta "Countdown towards 2010 in Zagreb: community involvement in biodiversity assessment", odnosno "Biološka raznolikost i gradovi" - uključivanje zajednice u procjenu biološke raznolikosti, te da će „Projekt Zagreb“ moći poslužiti kao model za druge gradove. Projekt je u srpnju 2005. prijavljen nizozemskom Ministarstvu poljoprivrede, prirode i hrane na financiranje.

Osnovni dokument koji određuje smjernice, način izvođenja zaštite, korištenja i upravljanja zaštićenim područjem je plan upravljanja. Gledajući PP Medvednicu, tijekom 2009. godine izrađen je uvodni dio Plana upravljanja, definirane su glavne teme, određeni ciljevi za pojedine teme te predviđeno stotinjak aktivnosti za ostvarenje tih ciljeva. Zatim je održana radionica vezana uz zonaciju na kojoj su do kraja definirane zone unutar Parka, izrađen je financijski plan, definirane su prioritetne aktivnosti te utvrđeni indikatori za praćenje provedbe plana. Konačni prijedlog Plana izrađen je tijekom prve polovice 2010. godine, nakon čega je bio stavljen na javni uvid, a javna rasprava održana je u jesen 2010. godine. Plan je trenutno u završnoj fazi usvajanja i bit će donesen nakon ishođenja suglasnosti od Ministarstva kulture. Također, Prostorni plan područja posebnih obilježja Parka prirode Medvednica planira se donijeti u prvoj polovici 2011. godine. Za ostala zaštićena područja i područja Ekološke mreže RH na području Grada potrebno je uspostaviti Javnu ustanovu za upravljanje ostalim zaštićenim područjima i/ili drugim prirodnim vrijednostima Grada Zagreba te što prije započeti izradu planova upravljanja u svrhu adekvatne zaštite biološke raznolikosti.

Divlje svojte i staništa

Područje Grada Zagreba nastanjuju svojte tipične za južne dijelove Srednje Europe. S obzirom na specifičan biogeografski položaj, te raznoliku geologiju i geomorfologiju, to su područje nastanjivale brojne biljne i životinjske vrste, a neke skupine, poput vodozemaca, danjih leptira i šišmiša, dosezale su značajnu raznolikost i u europskim razmjerima. Bogata je bila i fauna riba rijeke Save, a močvarna područja koja su se nadovezivala na Lonjsko polje i dosezala do Zagreba nastanjivale su brojne vrste ptica močvarica. U špiljskom podzemlju planine Medvednice živi endemična podzemna fauna, a u vodonosnim šljunkovitim i pjeskovitim naslagama aluvijalne doline Save intersticijska fauna. Za ovo područje karakteristični su i termalni izvori koje nastanjuje reliktna toplokrvna vodenbabura (*Protelsonia hungarica thermalis*) koja je endem Zagreba.

Na žalost, uslijed širenja i izgradnje grada, kanaliziranja vodotoka i drugih antropogenih promjena došlo je do degradacije prirodnih staništa, a povezano s tim i do osiromašenja autohtone flore i faune. Budući da trenutno još uvijek ne postoje cjeloviti i objedinjeni podaci o biološkoj raznolikosti Grada

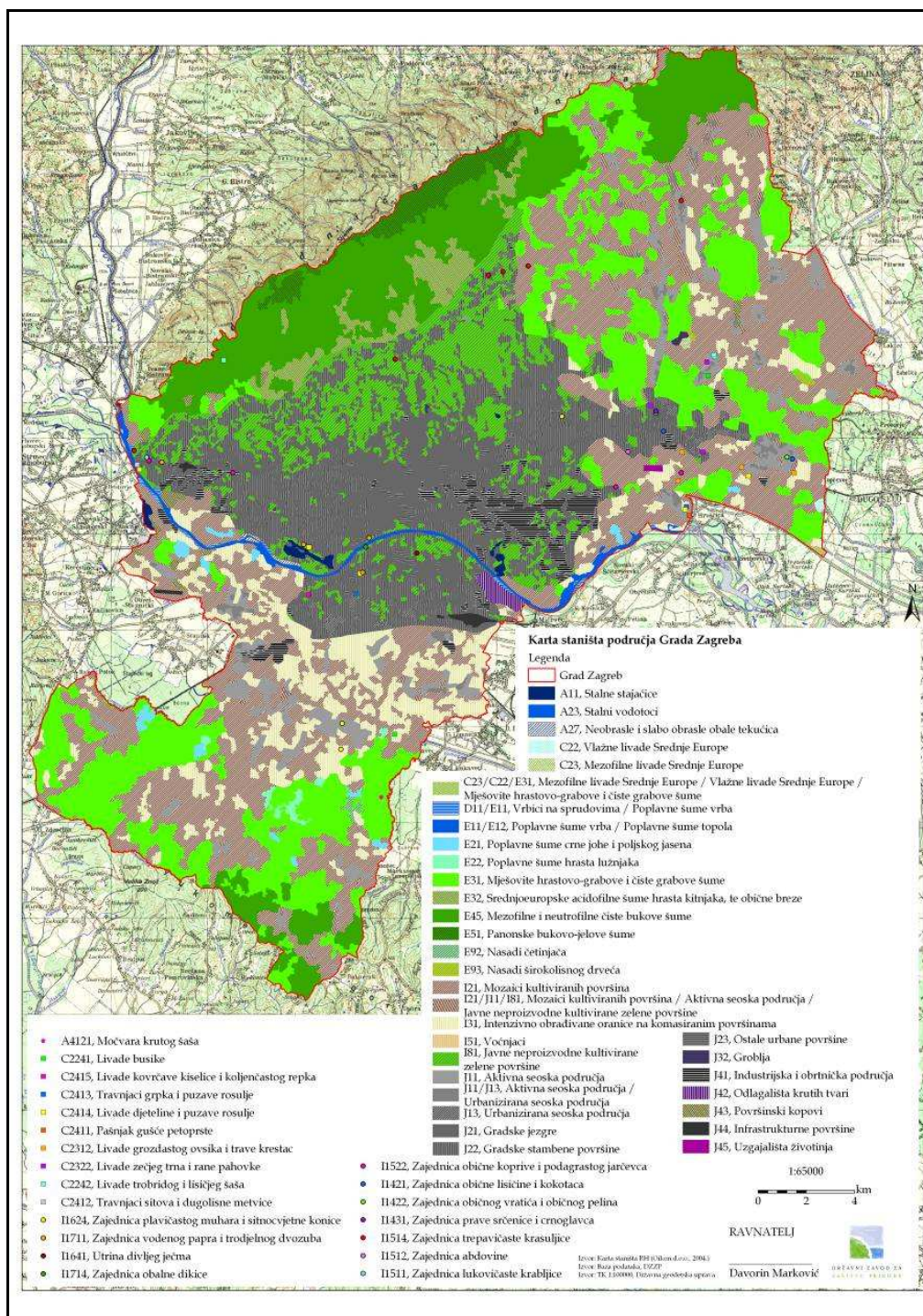
Zagreba, nije moguće procijeniti udio svojti i endema u fauni i flori Republike Hrvatske. Iz istog razloga nije moguće procijeniti broj strogo zaštićenih i zaštićenih divljih svojti. Ipak analizom rijetkih i ugroženih vrsta biljaka, životinja i gljiva (kategorije CR, EN i VU) može se dobiti pregled udjela biološke raznolikosti Grada Zagreba u raznolikosti RH (Tablica 99.).

Tablica 99. Pregled udjela rijetkih i ugroženih svojti na području Grada Zagreba (GZ) u ukupnom broju ugroženih svojti u RH

kategorija ugroženosti	CR			EN			VU		
	RH	GZ	% u ukupnom broju ugroženih svojti RH	RH	GZ	% u ukupnom broju ugroženih svojti RH	RH	GZ	% u ukupnom broju ugroženih svojti RH
Vretenca	6	1	16,67	5	1	20,00	5	2	40,00
Danji leptiri	5	1	20,00	2	1	50,00	4	0	0,00
Podzemna fauna (beskralješnjaci)	0	0	0,00	10	2	20,00	11	1	9,09
Slatkovodne ribe	15	1	6,67	20	2	10,00	29	15	51,72
Vodozemci	1	0	0,00	1	0	0,00	2	0	0,00
Gmazovi	2	0	0,00	2	0	0,00	0	0	0,00
Ptice	19	1	5,26	32	5	15,63	16	7	43,75
Sisavci	1	0	0,00	5	2	40,00	3	2	66,67
Flora	143	11	7,69	67	22	32,84	99	42	42,42
Gljive	55	7	12,73	75	18	24,00	113	37	32,74
Ukupno	247	22		219	53		282	106	

CR = kritično ugrožene (postoji izuzetno visoki rizik od izumiranja); EN= ugrožene (postoji veoma visoki rizik od izumiranja); VU = osjetljive (postoji visoki rizik od izumiranja);

Na području Grada Zagreba zabilježena su 54 stanišna tipa, od čega 33 zauzimaju veće površine (površine veće od 9 ha), a 21 tip ima vrlo malu površinu i prikazan je kao točkasti lokalitet (Slika 56., Tablica 100.). Od ovog broja 22 stanišna tipa nalazi se na popisu ugroženih i rijetkih staništa prema Pravilniku o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova (NN 7/06, 119/09) i EU Direktivi o staništima (istaknuta debljim otiskom u tablici).



Slika 56. Karta staništa područja Grada Zagreba (izvor DZZP)

Tablica 100. Pregled stanišnih tipova i njihova zastupljenost na području Grada Zagreba

Stanišni tipovi zabilježeni na području Grada Zagreba		NKS kod	Zastupljenost (%)
A. Površinske kopnene vode i močavarna staništa			
1)	Stalne stajačice	A11	0,24
2)	Stalni vodotoci	A23	0,59
3)	Neobrasle i slabo obrasle obale tekućica	A27	0,05
C. Travnjaci, cretovi i visoke zeleni			
4)	Vlažne livade Srednje Europe	C22	0,03
5)	Mezofilne livade Srednje Europe	C23	0,03
6)	Mezofilne livade Srednje Europe / Vlažne livade Srednje Europe /	C23/C22/E31	0,05

Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume		
<i>D. Šikare</i>		
7) Vrbici na sprudovima / Poplavne šume vrba	D11/E11	0,13
<i>E. Šume</i>		
8) Poplavne šume vrba / Poplavne šume topola	E11/E12	0,15
9) Poplavne šume crne johe i poljskog jasena	E21	0,41
10) Poplavne šume hrasta lužnjaka	E22	0,21
11) Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume	E31	16,66
12) Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka, te obične breze	E32	1,70
13) Mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume	E45	11,09
14) Panonske bukovo-jelove šume	E51	1,40
15) Nasadi četinjača	E92	0,06
16) Nasadi širokolisnog drveća	E93	0,06
I. Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom		
17) Mozaici kultiviranih površina	I21	24,86
18) Mozaici kultiviranih površina / Aktivna seoska područja / Javne neproizvodne kultivirane zelene površine	I21/J11/I81	0,93
19) Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama	I31	7,49
20) Voćnjaci	I51	0,01*
21) Javne neproizvodne kultivirane zelene površine	I81	7,91
J. Izgrađena i industrijska staništa		
22) Aktivna seoska područja	J11	3,61
23) Aktivna seoska područja / Urbanizirana seoska područja	J11/J13	0,62
24) Urbanizirana seoska područja	J13	0,52
25) Gradske jezgre	J21	8,76
26) Gradske stambene površine	J22	9,46
27) Ostale urbane površine	J23	0,32
28) Groblja	J32	0,04
29) Industrijska i obrtnička područja	J41	1,89
30) Odlagališta krutih tvari	J42	0,22
31) Površinski kopovi	J43	0,33
32) Infrastrukturne površine	J44	0,16
33) Uzgajališta životinja	J45	0,03
		100,00
<u>Točkasti lokaliteti</u>		
A. Površinske kopnene vode i močavarna staništa		
34) Močvara krutog šaša	A4121	-
C. Travnjaci, cretovi i visoke zeleni		
35) Livade busike	C2241	-
36) Livade trobridog i lisičjeg šaša	C2242	-
37) Livade grozdastog ovsika i trave krestac	C2312	-
38) Livade zečjeg trna i rane pahovke	C2322	-
39) Pašnjak gušće petoprste	C2411	-
40) Travnjaci sitova i dugolisne metvice	C2412	-
41) Travnjaci grpka i puzave rosulje	C2413	-
42) Livade djeteline i puzave rosulje	C2414	-
43) Livade kovrčave kiselice i koljenčastog repka	C2415	-
I. Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom		
44) Zajednica obične lisičine i kokotaca	I1421	-
45) Zajednica običnog vratića i običnog pelina	I1422	-
46) Zajednica prave srčenice i crnoglavca	I1431	-
47) Zajednica lukovičaste krabljice	I1511	-
48) Zajednica abdovine	I1512	-
49) Zajednica trepavičaste krasuljice	I1514	-
50) Zajednica obične koprive i podagrastog jarčevca	I1522	-
51) Zajednica plavičastog muhara i sitnocvjetne konice	I1624	-
52) Utrina divljeg ječma	I1641	-

53) Zajednica vodenog papra i todjelnog dvozuba	I1711	-
54) Zajednica obalne dikice	I1714	-

(Izvor: Karta staništa RH 1:100.000, DZZP)

Od 2002. godine na području PP Medvednica provedeno je gotovo 30 znanstveno-istraživačkih projekata. Riječ je prvenstveno o različitim projektima vezanim uz ekologiju, inventarizaciju i praćenje stanja flore, faune i staništa („Rasprostranjenost nekih ugroženih, endemskih i drugih važnijih vrsta vaskularne flore parka“, „Ihtiofauna potoka Medvednice“, „Biološka raznolikost gljiva na travnjacima“, „Zajednice ptica, danjih i noćnih grabljivica šumskih ekosustava PP Medvednica s preporukama za gospodarenje šumama „Kartiranje staništa PP Medvednica u M 1:25000“, „Oštećenost šumskih ekosustava na području PP Medvednice“, „Vodenkos i pastirice PP Medvednica studija distribucije i brojnosti“ i dr.), ali i projekti vezani uz istraživanja speleoloških lokaliteta („Spilja Veternica-geološka, hidrološka, geomorfološka i mikroklimatska istraživanja, te interpretacija rezultata za potrebe geokološkog vrednovanja i turističkog korištenja špilje“, „Ekološka analiza i inventarizacija faune prirodnih speleoloških objekata u PP Medvednica“, „Ekološka analiza i inventarizacija faune umjetnih speleoloških objekata u PP Medvednica“), pedološka istraživanja („Elementi u tragovima u tlu šumskih ekosustava Medvednice“, „Istraživanje tipova tala na području PP Medvednica s izradom pedološke karte M 1:25000“) i dr.

Trenutno su u tijeku tri projekta na području PP Medvednica: „Inventarizacija, vrednovanje i mjere zaštite travnjaka u Parku prirode Medvednica“, „Vodozemci i gmazovi Parka prirode Medvednica“ i „Istraživanje populacija potočnog raka u Parku prirode Medvednica“.

Potrebno je naglasiti da se na području Grada Zagreba od 2006. do 2007. godine provodio projekt "Countdown 2010 u Zagrebu – uključivanje zajednice u procjenu biološke raznolikosti" kojem je jedna od glavnih zadaća bila podići razinu spoznaje o urbanoj bioraznolikosti, kao važne sastavnice europske bioraznolikosti, ali i zbog regionalnog i lokalnog značenja iste. Osim toga, rezultati trebaju pomoći u ostvarivanju ciljeva Konvencije o biološkoj raznolikosti zacrtanih za razdoblje do 2010. Projekt je bio iniciran i koordiniran od strane ECNC-a (European center for nature conservation, Tilburg, Nizozemska), a provodio se u suradnji s nekoliko ustanova: Prirodoslovno-matematičkim fakultetom Sveučilišta u Zagrebu (Botanički zavod), Zavodom za ornitologiju HAZU-a, Hrvatskim prirodoslovnim muzejom iz Zagreba te Gradskim zavodom za prostorno uređenje, te ICLEI – Local governments for sustainability (Freiburg, Njemačka). Projekt je financiralo nizozemsko Ministarstvo poljoprivrede, prirode i hrane.

Osnovni ciljevi projekta bili su:

1. provesti temeljnu inventarizaciju bioraznolikosti grada na primjeru 3 pilot područja (močvarnog područja Savica, rekreacijskog područja Jaruna, te parka Maksimir);
2. povećati mogućnosti praćenja promjena (tzv. monitoring);
3. uključiti javnost u očuvanje gradske bioraznolikosti;
4. uspostaviti suradničke odnose između svih dionika;
5. doprinijeti dodatnoj naobrazbi o bioraznolikosti i popularizaciji iste.

Grad Zagreb je od 2006.-2009. učestvovao u projektu LAB - Lokalne aktivnosti za biološku raznolikost.²³ Tema i cilj projekta bili su poboljšanje upravljanja biološkom raznolikošću, poglavito na razini lokalne uprave. Uz Grad Zagreb sudjelovalo je još 20 gradova. Zastupnik Grada Zagreba i koordinator aktivnost bio je Gradski zavod za prostorno uređenje/Gradski ured za strategijsko planiranje i razvoj Grada. Koordinator projekta bio je ICLEI – Local Governments for Sustainability (ured u Cape Town-u). Kako se pilot faza LAB-a, nakon tri uspješne godine djelovanja, završila, ICLEI i IUCN inicirali su novu fazu, cilj koje je postaviti temelje za još šire i sveobuhvatnije

²³ LAB je globalna inicijativa gradova koju je 2006. pokrenuo ICLEI – pokret lokalnih uprava za održivost www.iclei.org u partnerstvu s IUCN – Međunarodnom udrugom za očuvanje prirode i prirodnih rezervi www.iucn.org LAB podupire "Globalno partnerstvo za gradove i biološku raznolikost", a koordinira Sekretarijat Konvencije Ujedinjenih naroda o biološkoj raznolikosti (UN-CBD).

sudjelovanje što većeg broja vodećih gradova. Grad Zagreb pozvan je da učestvuje aktivno i u drugoj fazi. Oblici suradnje se upravo utvrđuju. Od dokumenata predstoji izrada Strategije i akcijskog plana za zaštitu biološke raznolikosti kao nastavak već priređenog City of Zagreb Biodiversity Report (Izvješća o biološkoj raznolikosti Grada Zagreba). Izvješće predstavlja prvi cjeloviti dokument te vrste. Djelujući lokalno, ono je korak Grada Zagreba prema spoznaji o vlastitim vrijednostima i potrebi djelovanja te korak na lokalnoj razini ka postizanju smanjenja opadanja bioraznolikosti na globalnoj razini. Izvješće su izradili Gradski ured za strategijsko planiranje i razvoj Grada i Zavod za prostorno uređenje Grada Zagreba, u suradnji s Hrvatskim prirodoslovnim muzejom, JU-om Park Maksimir, JU-om Park prirode Medvednica, te drugim institucijama i pojedincima.

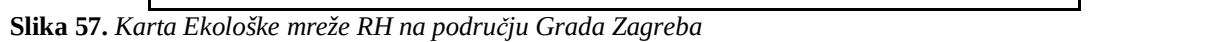
Godine 2007. Grad Zagreb je službeno postao član globalnog pokreta i mreže partnera za zaštitu biološke raznolikosti Countdown 2010.

Iz navedenog se vidi da Grad Zagreb kroz participiranje u međunarodnim projektima i inicijativama sudjeluje u europskim i globalnim nastojanjima očuvanja biološke raznolikosti te kroz lokalne aktivnosti nastoji spoznati stanje očuvanosti, odnosno ugroženosti biološke raznolikosti. Djelomično je napravljena inventarizacija flore, faune i staništa, ali podaci zasad nisu objedinjeni na jednom mjestu, a vrlo često nisu ni javno dostupni. Nedostaje i strategija i akcijski plan očuvanja biološke raznolikosti.

Nestanak staništa jedan je od glavnih uzroka ugroženosti velikog broja vrsta. Općenito, bilježi se propadanje i nestanak staništa ugroženih obrastanjem, npr. bare i lokve, te zapuštene livade i pašnjaci. Također su izrazito ugrožena vlažna staništa (močvarni i vodeni ekosustavi) koja predstavljaju jedno od važnih područja interesa očuvanja prirode na međunarodnoj razini, a ugrožava ih melioracija, isušivanje, regulacija vodotoka i sl.

U Hrvatskoj je Ekološka mreža propisana Zakonom o zaštiti prirode (NN 70/05, 139/08), a proglašena Uredbom o proglašenju ekološke mreže (NN 109/07), te predstavlja sustav međusobno povezanih ili prostorno bliskih ekološki značajnih područja važnih za ugrožene vrste i staništa, koja uravnoteženom biogeografskom raspoređenošću značajno pridonose očuvanju prirodne ravnoteže i biološke raznolikosti. Uredbom o proglašenju ekološke mreže (NN 109/07) propisane su i smjernice za mjere zaštite čija provedba osigurava postizanje i održavanje povoljnog stanja ciljeva očuvanja svakog područja ekološke mreže.

Na području Grada Zagreba (ili u njegovoj neposrednoj blizini) nalazi se 16 područja ekološke mreže važnih za divlje svojte i stanišne tipove, te tri međunarodno važna područja za ptice (Slika 57., Tablica 101.)



Tablica 101. Područja ekološke mreže na području Grada Zagreba

<i>Područja važna za divlje svojte i stanišne tipove</i>	
1.	Medvednica
2.	Sava
3.	Savica
4.	Gračec i Varoško rebro
5.	Mikulići - šuma
6.	Veternica špilja
7.	Bizečka špilja
8.	Termalni izvori kod Podsuseda
9.	Livada Vrhovec u Zagrebu
10.	Šuma Maksimir
11.	Plavišće
12.	Turopoljski Čret
13.	Stupnički lug (granično)
14.	Livada Hunjka (u blizini)
15.	Markovčak (u blizini)
16.	Vidalin (u blizini)
<i>Međunarodno važna područja za ptice</i>	
1.	Hrvatsko zagorje (granično)
2.	Pokupski bazen (granično)
3.	Sava kod Hrašćice (s okolnim šljunčarama) (granično)

U sklopu primjene zaštite značajki područja ekološke mreže od 2007. godine uvedena je obaveza procjene utjecaja planova, programa i zahvata na područje ekološke mreže. Prema Pravilniku o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu (NN 118/09) obavezna je procjena utjecaja svih planova, programa i zahvata, osim za one koji su neposredno povezani s upravljanjem područjem ekološke mreže, ali i za zahvate koji se izvode unutar izgrađenog dijela građevinskog područja. Ovisno o tipu zahvata (plana ili programa) postupak procjene ocjene prihvatljivosti plana, programa ili zahvata na ekološku mrežu provodi ili Ministarstvo (nadležno za zaštitu prirode) ili upravno tijelo županije na području koje se nalazi područje ekološke mreže.

Značajnu prijetnju očuvanju biološke raznolikosti mogu predstavljati invazivne vrste. Često se radi o stranim vrstama unesenim u novi ekosustav u kojem zbog nedostatka prirodnih neprijatelja nezaustavljivo potiskuju zavičajne vrste i smanjuju njihove populacije. Na taj način uzrokuju degradaciju i izumiranje domaćih vrsta i staništa, ali mogu nanijeti ozbiljne štete gospodarstvu i zdravlju ljudi.

Na područje Grada Zagreba neke od invazivnih vrsta proširile su se iz susjednih područja, ali većinu je unio čovjek. Značajan utjecaj na bioraznolikost ima npr. amorfa (*Amorfa fruticosa*), dok ambrozija (*Ambrosia artemisifolia*) ima sve više značajan utjecaj na zdravlje ljudi (alergije). Negativni utjecaj na povrće i cvjetnjake ima uneseni španjolski puž golać, narančasti balavac (*Arion lusitanicus*), a mnogi ljudi koji žive u neboderima imaju problema sa sitnim žučkastim faraonskim mravom (*Monomorium pharaonis*). Gledajući vodene ekosustave, u Savi dominantna vrsta postaje azijska riba babuška (*Carassius gibelio*), mrijest autohtonih vrsta ugrožava sjevernoamerička riba sunčanica (*Lepomis gibbosus*), a populacije barske kornjače ugrožava sjevernoamerička crvenouha kornjača (*Trachemys scripta*). Uz ove vrste i neke autohtone vrste počele su se prilagođavati na život u gradu tako da su postali stalnim gradskim stanovnicima. To su prije svega grabežljivci i svedji poput kune bjelice, vrane, svrake i sl.

Pritisci

Sve ljudske djelatnosti, ukoliko se provode ne vodeći računa o „interesu prirode“, imaju značajne negativne posljedice na biološku i krajobraznu vrijednost i raznolikost. Područje Grada Zagreba, gledajući nacionalnu razinu, ne predstavlja prostor iznimne krajobrazne i biološke vrijednosti i raznolikosti.

Najznačajnije prijetnje/pritisci na biološku i krajobraznu raznolikost na području Grada prikazani su u Tablica 102.

Tablica 102. *Najznačajnije prijetnje biološkoj raznolikosti na području Grada*

Urbanizacija, neplanska, loša planska i bespravna izgradnja	Prenamjena i ireverzibilni gubitak staništa, te degradacija okolnog područja (kroz fragmentaciju, onečišćenje otpadom, otpadnim vodama, bukom, svjetlošću), prekomjerno širenje građevinskog područja, lociranje građevinskih područja u posebno vrijedne i osjetljive ekosustave, izgradnja izvan građevinskog područja.
Promet	Fragmentacija staništa, buka, uznemiravanje faune, posredni utjecaji velikih prometnica (onečišćenje zraka i tla, fragmentacija staništa, svjetlosno onečišćenje...).
Zagađenje otpadom i otpadnim vodama	Neadekvatna odlagališta otpada – divlja odlagališta sa značajnim utjecajem na okoliš (procjedne vode, samozapaljenja, smrad, vizualno onečišćenje,...) Onečišćenja kopnenih i podzemnih voda gradskim i industrijskim otpadnim vodama.
Unošenje invazivnih vrsta	Najčešće strane vrste unesene u novi ekosustav u kojem zbog nedostatka prirodnih neprijatelja nezaustavljivo potiskuju zavičajne vrste i smanjuju njihove populacije. Uzrokuju degradaciju i izumiranje domaćih vrsta i staništa, ali mogu nanijeti ozbiljne štete zdravlju ljudi (npr. ambrozija)
Vodnogospodarstvo	Isušivanje vrijednih močvarnih područja, uništavanje vlažnih staništa važnih za održavanje mnogih vrsta, pogotovo ptica močvarica, izgradnja vodnih stepenica i presijecanje riječnih tokova hidroelektranama, betoniranje riječnih korita
Nekontrolirana eksploatacija prirodnih resursa (mineralnih sirovina)	Uništavanje i degradacija staništa, onečišćenje zraka...
Nepoznavanje stanja	Nedostatak podataka o inventarizaciji biološke raznolikosti na području Grada Zagreba

S druge strane, postoje i mnoge mjere i inicijative kojima relevantne institucije nastoje spriječiti negativne i potaknuti pozitivne promjene, koje su baza na kojoj će se graditi cjeloviti sustav očuvanja i održivog korištenja krajobrazne i biološke raznolikosti u Gradu Zagrebu.

4.2.5.3 Ciljevi i mjere

Nacionalna strategija zaštite okoliša i Nacionalni plan djelovanja za okoliš (NN 46/02) prepoznaje nekoliko glavnih razloga ugroženosti biološke raznolikosti (promjene staništa, onečišćenje okoliša, prekomjerno iskorištavanje prirodnih izvora te unošenje stranih vrsta), a kao jedan od glavnih problema ističe se nedostatak kvalitetnih podataka, nedovoljna koordiniranost i suradnja s drugim sektorima, nedostatan institucionalni okvir zaštite prirode te nedovoljna implementacija. U skladu s ciljevima Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš definirani su ciljevi očuvanja biološke raznolikosti Grada Zagreba. Mjere za ostvarivanje ciljeva definirane su u skladu s mjerama Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš i s obzirom na strateške smjernice i akcijske planove koje propisuje „Nacionalna strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti, (NN 143/08).

Tablica 103. *Primarni ciljevi vezani uz problematiku biološke raznolikosti na području Grada Zagreba*

C1	Provoditi inventarizaciju biološke raznolikosti
C2	Kartirati rasprostranjenost dijelova biološke raznolikosti
C3	Procijeniti stanje ugroženosti inventariziranih dijelova biološke raznolikosti
C4	Izraditi akcijske planove zaštite ugroženih dijelova biološke raznolikosti
C5	Provoditi akcijske planove zaštite ugroženih dijelova biološke raznolikosti
C6	Nadgledati promjene tijekom vremena i mjeriti učinke provedbe akcijskih planova (monitoring)
C7	Razviti mehanizme provedbe zaštite biološke raznolikosti (institucionalne okvire, obrazovanje, obavešćivanje, mehanizme financiranja i dr.)
C8	Provesti integraciju politike (strategije) zaštite biološke raznolikosti u druge sektore u funkciji osiguranja održivog

	razvoja
C9	Sudjelovati u donošenju politike glede očuvanja vlažnih staništa prema „Principu kompenzacije za vlažna staništa“

Tablica 104. Mjere za očuvanje biološke raznolikosti u Gradu Zagrebu

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	Nosioci	Sudionici	Rok	Mogući izvori finan.
C1 – C9	M1 Osnivanje Javne ustanove za upravljanje zaštićenim područjima i/ili drugim prirodnim vrijednostima na području Grada Zagreba	GU	(MK?)	DR	PGZ
C1 C2	M2 Provesti inventarizaciju i kartiranje biološke raznolikosti. Radi se o trajnom projektu, a u prvoj fazi je potrebno usmjeriti inventarizaciju na zaštićena područja, područja predložena za zaštitu te područja Ekološke mreže RH. Također je potrebno usmjeriti inventarizaciju na najugroženije svoje živog svijeta (CR i EN).	JU (JUUZPZPV, Maksimir, Medvednica)	DZZP, MK, ZI, NVU, zainteresirana javnost	PR, trajno	DP, PGZ, FZOEU, EUMF
C1 C2 C3	M3 Provesti inventarizaciju invazivnih i stranih vrsta i napraviti akcijske planove suzbijanja negativnih učinaka invazivnih vrsta na očuvanje biološke raznolikosti i smanjenje negativnih učinaka na štete u gospodarstvu.	JU (JUUZPZPV, Maksimir, Medvednica)	DZZP, MK, ZI, NVU, zainteresirana javnost	PR, trajno	DP, PGZ, FZOEU, EUMF
C1 C2	M4 Provesti inventarizaciju te procijeniti stanje ugroženosti raznolikosti zavičajnih udomaćenih pasmina životinja i sorti kultiviranih biljaka.	JUUZPZPV	DZZP, HZPSS, MPRRR, MK, ZI, zainteresirana javnost	DR	DP, PGZ, FZOEU,
C3	M5 Stručno vrednovati i zakonski zaštititi područje Savice	MK	DZZP, JUUZPZPV	DR	DP
C7	M6 Digitalizirati granice zaštićenih područja, te na temelju revizije izraditi izmjene i dopune akata o proglašenju, provesti zakonski postupak proglašenja te izvršiti uknjižbu u zemljišne knjige	MK	DZZP, JUUZPZPV	DR	DP, PGZ
C1 C2 C6 C7	M7 Uspostaviti bazu podataka o biološkoj raznolikosti Grada Zagreba kao samostalnu bazu podataka ili kao dio nacionalne baze biološke raznolikosti (tj. Informacijskog sustava zaštite prirode) i učiniti je dostupnom javnosti	JUUZPZPV	DZZP, MK, AZO	KR	DP, PGZ, EUMF
C4	M8 Izraditi planove upravljanja s akcijskim planovima zaštite za zaštićena područja i područja Ekološke mreže te drugih ugroženih dijelova biološke raznolikosti. Akcijski planovi trebaju sadržavati i mjere učinka provedbe.	JUUZPZPV	DZZP, MK	PR, trajno	DP, PGZ, FZOEU, EUMF
C7	M9 Uspostaviti sustav praćenja promjene stanja (monitoringa) biološke raznolikosti koji će mjeriti i učinke provedbe akcijskih planova.	JUUZPZPV	DZZP, MK	DR	PGZ
C8	M10 Uspostaviti integraciju mjera zaštite prirode (zaštite biološke, krajobrazne i geološke raznolikosti) u druge sektorske planove. Naročito u Razvojnu strategiju Grada Zagreba, prostorne planove, lovno gospodarske osnove, šumsko-gospodarske osnove i dr.	GZZSKP, MK, GUSPRG	GUPU, ZPUGZ, HŠ, HV, DZZP, JUUZPZPV TZGZ	SR	PGZ
C8	M11 Revidirati dokumente prostornog uređenja s obzirom na zahtjeve koji proizlaze proglašavanjem područja Ekološke mreže RH. Ugraditi i provesti mjere zaštite područja	ZPUGZ	GUPU, DZZP, JUUZPZPV, UI	SR	PGZ

		Ekološke mreže RH, a pri promjenama voditi računa o dodatnim zahtjevima koji proizlaze iz europske mreže NATURA 2000.				
C9	M12	Utvrditi stanje i osigurati monitoring vlažnih staništa na području Grada	JUUZPZPV	DZZP, MK, ZI	SR	DP, PGZ, EUMF
C9	M13	U slučaju izgradnje HE Drenje, osigurati opskrbu vodom iz lijevoobalnog drenažnog kanala (sukladno rješenju u Vodoprivrednoj osnovi Grada Zagreba) kako bi se održao povoljni vodni režim neophodan za očuvanje vodenih i močvarnih staništa ptica na području Savica.	GUPU	HV, DZZP, JUUZPZPV MK		

4.2.5.4 Krajobrazna raznolikost - Zakonski okvir

Na **nacionalnoj razini** ne postoji zakon koji se bavi isključivo problematikom krajobraza, no postoji niz zakona kojima se regulira zaštita krajobraza, npr.: Zakon o zaštiti prirode (NN 70/05, 139/08)²⁴, Zakon o zaštiti okoliša (NN 110/07)²⁵ i Zakon o prostornom uređenju i gradnji (NN 76/07, 38/09).²⁶

Doneseni su i razni studijsko-planski dokumenti (strategije, programi, planovi, izvješća), čija se izrada propisuje navedenim skupom zakona, a koji uključuju i krajobraznu problematiku, poput Strategije i akcijskog plana zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti RH i programa zaštite prirode (NN 143/08) (kao temeljni dokumenti zaštite prirode), Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš (NN 46/02), Strategije prostornog uređenja RH (1997.) i Programa prostornog uređenja RH (1999).

Temeljni **međunarodni** propis koji regulira problematiku krajobraza, a kojeg je i RH potpisnica, je Konvencija o europskim krajobrazima. Usvojena je u Strasbourgu 19. srpnja 2000. godine, a Hrvatski sabor potvrdio je Konvenciju Zakonom o potvrđivanju Konvencije o europskim krajobrazima (NN 144/02), koji je donesen na sjednici 19. rujna 2002. godine. Za provedbu spomenutog zakona nadležno je Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja. Konvencija za ciljeve ima promicati zaštitu krajobraza, upravljanje i planiranje, te organizirati europsku suradnju o pitanjima krajobraza. Između ostalog, RH se kao potpisnica Konvencije obvezala da će:

1. a. identificirati vlastite krajobraze diljem državnog područja;
b. analizirati njihove značajke, te snage i pritiske uslijed kojih se krajobrazi mijenjaju;
c. primiti na znanje promjene;
2. procijeniti tako identificirane krajobraze, vodeći računa o osobitim vrijednostima koje im pridaju zainteresirane strane, odnosno stanovništvo.

Postupci takve identifikacije i procjene planiraju se provoditi razmjenom iskustava i metodologije, organiziranom između stranaka na europskoj razini. Svaka stranka potpisnica također se obvezala da će u svrhu provedbe ciljeva Konvencije uspostaviti odgovarajuće instrumente.

Osim toga, Hrvatska je potpisnica Konvencije o zaštiti svjetske i kulturne baštine (NN, Međunarodni ugovori 12/93) koja je usvojena u Parizu 1972. godine. Ova konvencija je indirektno vezana uz krajobraz, a njome se predviđa designacija područja od „izvanredne višestruke vrijednosti za sve ljude svijeta” kao područja Svjetske baštine.

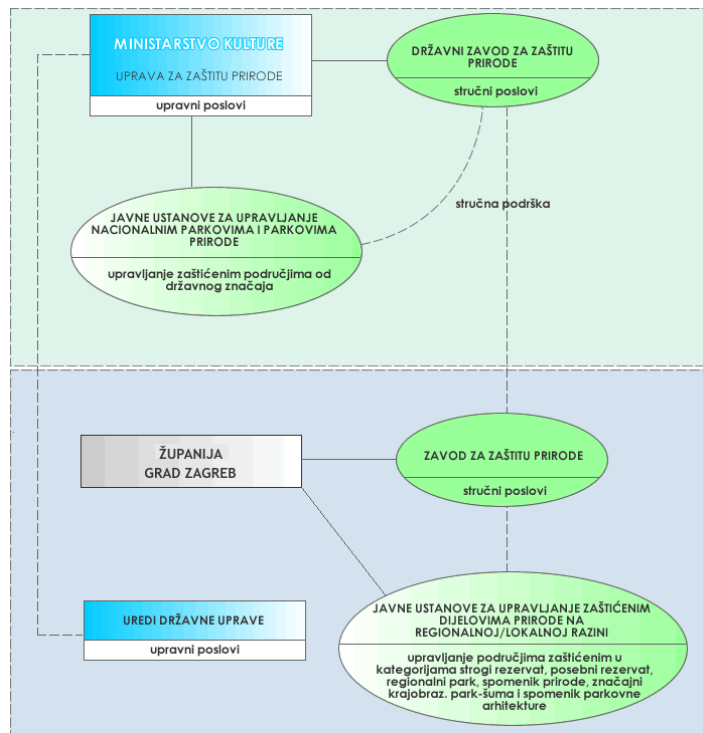
²⁴ propisuje zaštitu krajobraza kroz zaštitu pojedinih zaštićenih područja koja su razvrstana u devet kategorija

²⁵ propisuje zaštitu okoliša u cjelini (pri čemu se pod okolišem podrazumijeva i komponenta krajobraza) tako da se rizici za okoliš spriječe i/ili svedu na najmanju moguću mjeru; a na način da se ne obavlja djelatnost i/ili zahvat, koji imaju znanstveno dokazanu ili pretpostavljenu vjerojatnost štetnog i trajno štetnog utjecaja na krajobraznu raznolikost

²⁶ - propisuje osnovne ciljeve gradnje kojima se, između ostalog nastoji postići zaštita krajobraznih vrijednosti, kao i to da se u izradi i donošenju dokumenata prostornog uređenja mora posebno uzimati u obzir osjetljivost prostora, odnos prema skladu i krajobraznim vrijednostima, neobnovljivim i obnovljivim prirodnim dobrima i kulturnoj baštini, te ukupnost njihovih međusobnih utjecaja kao i međusobnih utjecaja postojećih i planiranih zahvata u prostoru.

Institucionalni okvir

Nadležno tijelo za provođenje zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti je Uprava za zaštitu prirode Ministarstva kulture (Slika 58.). Problematika krajobraza djelomično spada i pod ingerenciju Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva.



Slika 58. *Institucionalni okvir zaštite prirode u Hrvatskoj*

Uz navedena upravna državna tijela, provedbom ranije navedenih zakona i dokumentacije bave se sljedeće institucije:

- Državni zavod za zaštitu prirode (DZZP) koji djeluje na državnoj razini (središnje tijelo koje obavlja stručne poslove zaštite prirode u Hrvatskoj),
- Javne ustanove za upravljanje zaštićenim područjima koje djeluju na razini zaštićenog područja
- Grad Zagreb – Gradska uprava koja obavlja poslove iz djelokruga grada i djelokruga županije.

DZZP je središnje tijelo koje obavlja stručne poslove zaštite prirode u Hrvatskoj, a unutar DZZP-a, između ostalih djeluje i Odjel za krajobraz. Zadaće Zavoda na području zaštite krajobraza su:

- izrada odgovarajuće baze podataka o krajobrazima,
- izrada popisa krajobraznih tipova, vrednovanje krajobraznih tipova i praćenje stanje značajnih i karakterističnih obilježja krajobraza,
- praćenje stanja očuvanosti i ugroženosti svih dijelova krajobrazne raznolikosti i predlaganje mjera za njihovu zaštitu

Javne ustanove obavljaju 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 nadziru provođenje uvjeta i mjera zaštite prirode na području kojim upravljaju. Pri tome Javne ustanove za upravljanje nacionalnim parkovima i parkovima prirode osniva RH, dok se javne ustanove za upravljanje ostalim zaštićenim područjima i/ili prirodnim vrijednostima, osnivaju i djeluju na županijskoj razini.

Na području Grada Zagreba djeluju dvije javne ustanove: Javna ustanova "Park prirode Medvednica" koju je osnovala Vlada Republike Hrvatske 1998. godine i Javna ustanova "Maksimir" koju je osnovao Grad Zagreb 1994. godine (poslovanje započela 2000. godine).

Kao što je već navedeno, javna ustanova za upravljanje ostalim zaštićenim područjima i/ili drugim prirodnim vrijednostima na području Grada Zagreba do danas nije osnovana. Prema Zakonu o zaštiti prirode (70/05, 139/08) Javnu ustanovu osniva Grad Zagreb odlukom Gradske Skupštine.

Gradsku upravu, u užem smislu, čine gradska upravna tijela koja djeluju unutar 15 gradskih ureda, jednog gradskog zavoda i dvije službe. Problematikom krajobraza bave se *Gradski zavod za zaštitu spomenika kulture i prirode*,²⁷ *Gradski ured za strategijsko planiranje i razvoj Grada*,²⁸ te *Gradski ured za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet*.²⁹

4.2.5.5 Stanje i pritisci

Zaštita krajobrazne raznolikosti se u RH trenutno temelji na normativnoj zaštiti, pri čemu se prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 70/05, 139/08) u Gradu Zagrebu štite područja u kategorijama parka prirode, posebnog rezervata, značajnog krajobraza, spomenika prirode i spomenika parkovne arhitekture (Tablica 98. u poglavlju o bioraznolikosti). Kulturno-povijesne vrijednosti Grada Zagreba štite se prema Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobra (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09). Osim ovih vrijednosti, na području Grada nalaze se i druge krajobrazne vrijednosti koje se nastoji štititi kroz prostorno-plansku dokumentaciju (PPGZ, GUP grada Zagreba, GUP Sesveta) i provođenjem postupka PUO (gdje se propisuju mjere za smanjenje, ublažavanje ili sprečavanje nepoželjnih utjecaja na krajobraz). Osim toga, trenutno je u tijeku izrada Krajobrazne osnove Grada Zagreba (I. etapa – strateške smjernice) koja predstavlja jednu od stručnih podloga i za izradu Razvojne strategije Grada Zagreba - ZagrebPlan. Cilj ovih osnova. je ukazati na raznolikost i značenje pojedinih tipova krajobraza te izraditi strateške smjernice kako bi se osigurale mjere za zaštitu njihovih posebnosti u procesu prostornog uređenja te planiranja i upravljanja drugim sektorskim aktivnostima (Grabundžija, 2010.). Ovaj autonomni dokument podrazumijeva inventarizaciju, klasifikaciju i vrednovanje krajobraza i izradu smjernica za održivo korištenje cjelokupnog prostora Grada Zagreba te očuvanje i unapređivanje identiteta krajobraza. On će služiti kao stručna podloga za buduću zaštitu, korištenje, upravljanje i unapređenje krajobraznih vrijednosti Grada. Obaveza izrade ovog dokumenta proizlazi iz Programa prostornog uređenja RH (1999.) i Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske (1997.) te Zakona o potvrđivanju Europske konvencije o krajobrazima (NN 12/02, 11/04).

Pritisci

Područje Grada Zagreba se ubrzano razvija, a one promjene koje ne uvažavaju kvalitete krajobraza i njegove vrijednosti dovode do narušavanja i degradacije krajobraznih značajki. Najznačajnije prijetnje/pritisci na krajobraznu raznolikost na području Grada predstavljaju:

- zahvati (izgrađeni i planirani) koji svojim pojavnim oblicima, kao i učestalošću pojave, znatno degradiraju i tako direktno nepoželjno utječu na krajobrazne karakteristike, te
- aktualni društveni procesi koji indirektno utječu na formiranje krajobraznih obilježja nekog područja.

²⁷ Gradski zavod za zaštitu spomenika kulture i prirode (<http://www.zagreb.hr/default.aspx?id=833>)

²⁸ Gradski ured za strategijsko planiranje i razvoj Grada (<http://www.zagreb.hr/default.aspx?id=821>)

²⁹ Gradski ured za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet (<http://www.zagreb.hr/default.aspx?id=829>)

Kao osnovni pritisci u Gradu Zagrebu prepoznati su:

- **urbanizacija**
 - razvoj i unošenje novih tipologija gradnje stambenih i poslovnih objekata unutar gradskog područja i na rubnim dijelovima grada, čime se stvara prostor nehomogene matrice, heterogenih uzoraka i oblika te neujednačenog mjerila i visina gradnje
 - zahtjevi za povećanjem kapaciteta izgrađenosti u centralnom dijelu grada čime se smanjuje zastupljenost zelenih površina
 - širenje građevnih područja što dovodi do smanjenja poljoprivrednih površina i prenamjene zelenih površina (šumskog zemljišta)
- **infrastruktura**
 - nedostatan organiziran javni promet, intenzivan automobilski promet u središtu grada
 - planirana nova prometna infrastruktura (cestovni i željeznički promet)
 - posredni utjecaji velikih prometnica (onečišćenje zraka i tla, fragmentacija staništa, svjetlosno onečišćenje...)
 - planirana izgradnja novih nadzemnih dalekovoda
- **intenziviranje poljoprivredne proizvodnje**
 - napuštanje tradicionalnih oblika poljoprivrede uzrokuje gubitak vrijednih kulturnih krajobrazna
- **eksploatacija mineralnih sirovina**
 - nesanirani površinski kopovi na području Medvednice uzrokuju znatnu degradaciju krajobrazna
 - mnoga eksploatacijska polja šljunka na području uz rijeku Savu posluju ilegalno uz nepoštivanje zakonskih odredbi i adekvatno se ne saniraju nakon završetka eksploatacije
- **vodno gospodarstvo**
 - planirano zatvaranje većeg dijela preostalih otvorenih potoka u zatvorene (kanalizirane) sustave
 - regulacija i uređenje preostalih otvorenih korita brdskih potoka na način koji ne uvažava obilježja prirodnosti vodotoka (betoniranje korita, ubrzavanje toka vode, izgradnja brana i retencija itd.)
 - planirana gradnja hidroelektrana (Podsused, Drenje), bazena Prečko i ustave Lučko uzrokovati će promjenu vodnih obilježja te tako gubitak postojećih krajobraznih obilježja uz rijeku

4.2.5.6 Ciljevi i mjere

Sljedeće tablice prikazuju ciljeve i mjere identificirane kao prikladne za unaprjeđenje postojećeg stanja krajobrazne raznolikosti Grada Zagreba.

Tablica 105. *Ciljevi zaštite krajobrazne raznolikosti na području Grada Zagreba*

C1	Inventarizacija i kartiranje krajobrazne raznolikosti
C2	Procjena stanja i ugroženosti krajobrazna
C3	Sanacija degradiranih krajobrazna
C4	Očuvanje i održivo korištenje postojeće krajobrazne raznolikosti
C5	Sustavno praćenje promjena krajobrazne raznolikosti tijekom vremena
C6	Osiguranje integralnog održivog korištenja i zaštite krajobrazna kroz suradnju s drugim sektorima
C7	Provođenje edukacije javnosti o krajobraznoj raznolikosti i njezinim vrijednostima

Tablica 106. *Ciljevi zaštite krajobrazne raznolikosti na području Grada Zagreba*

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori finan.
C1 C4 C5	M1 Uspostava informacijskog sustava (baze podataka) krajobrazne raznolikosti GZ koja bi bila dostupna stručnoj, ali i široj javnosti. Za izvršenje ovog cilja potrebno je prikupiti, objediniti, analizirati i	MK, DZZP, GUSPRG	ZPUGZ, ZI, JPP, konzultanti	SR, TR	PGZ, DP, EUMF

		sistematizirati podatke unutar GIS sustava, uspostaviti sisteme kartiranja obilježja krajobrazu te uspostavljenu bazu kontinuirano nadopunjavati i ažurirati. Maksimalno iskoristiti pojedinačna znanstvena i stručna istraživanja i radove.				
C1 C2 C4 C5 C6	M2	Daljnja razrada krajobrazne osnove GZ: provesti inventarizaciju, tipološku klasifikaciju i vrednovanje krajobrazu; procijeniti stanje pojedinih tipova krajobrazu i izraditi smjernice za njihovo očuvanje, unaprjeđenje i korištenje; utvrditi osobito vrijedne i iznimne krajobrazu, te osmisliti mjere za zaštitu tih područja. Krajobraznu osnovu koristiti kao podlogu za izradu prostornih planova.	GUSPRG, GU	ZPUGZ, ZI, JPP, konzultanti	PR	PGZ, DP, EUMF
C1 C2 C4	M3	Izraditi zeleni sustav GZ: provesti inventarizaciju i tipološku klasifikaciju zelenih površina Grada (elemenata zelenog sustava), te njihovo vrednovanje; fizički i programsko-funkcionalno povezati zelene površine grada u prepoznatljivu cjelinu.	GU	GUSPRG, ZPUGZ, ZI, JPP, konzultanti	SR	PGZ, EUMF
C6	M4	Integrirati mjere zaštite krajobrazne raznolikosti u druge sektorske planove, osobito prostorne planove urbanističke planove uređenja građevinskih područja, i dr.	GU	HŠ, HV, DZZP, TZGZ	KR	PGZ
C3 C6	M5	Inventarizirati sve oblike devastiranih krajobrazu (uzrokovanih sektorskim razvojnim tokovima kao što su infrastruktura, iskorištavanje prirodnih resursa, i sl.), te izraditi i provesti projekte krajobrazne sanacije.	GUPU, GUGRP, JPP	GS, konzultanti	PR, TR	PGZ, GS, EUMF, FZOEU
C4 C6	M6	Eksploataciju mineralnih sirovina svesti na racionalnu mjeru donošenjem prostorno-planskih mjera i ograničavanjem izdavanja dozvola. Osigurati dosljednu provedbu mjera kojima se negativni utjecaj eksploatacije na krajobraz može smanjiti.	GU, JLS	ZPUGZ, JPP, RI, IZO	TR	GS, PGZ
C4	M7	Kontrolirati provođenje mjera zaštite krajobrazu za zahvate za koje je u okviru postupka PUO izdano rješenje MZOPUG o prihvatljivosti, te osigurati dosljednu provedbu mjera.	IZO	GUPU	TR	DP
C4	M8	Za buduće programe i planove provoditi SPUO kojom bi se procijenio utjecaj planiranih aktivnosti i na krajobraz.	GU	MZOPUG, GUPU	TR	PGZ
C4	M9	Izraditi planove upravljanja s akcijskim planovima zaštite za zaštićena područja. U okviru planova upravljanja utvrditi smjernice za zaštitu, očuvanje i upravljanje krajobraznom raznolikošću zaštićenih područja.	JUPPM, JUM	DZZP, konzultanti	PR	DP, PGZ, EUMF
C7	M10	Podizati razinu svijesti kod javnosti o bogatstvu krajobrazne raznolikosti GZ kroz raznovrsne akcije, tiskanje brošura i priručnika o iznimnim prirodnim i kulturnim krajobrazima, potporu edukacijskim programima i kampanjama (pr. kroz ciljano financiranje kvalitetnih projekata NVU s područja GZ koje za cilj imaju osvješćivanje vrijednosti i važnosti iznimnih prirodnih i kulturnih krajobrazu GZ).	GU	GZZSKP, GUSPRG, JUPPM, JUM, NVU, TZGZ,	TR	PGZ, TZGZ, EUMF
C1_ -C7	M11	Poticati međunarodnu suradnju	GU	GUSPRG, GZZSKP, JUPPM, JUM, NVU, TZGZ	trajno	PGZ, TZGZ, EUMF

4.2.6 Otpad i gospodarenje otpadom

4.2.6.1 Zakonski okvir

Problematika otpada u RH, a time i u Gradu Zagrebu, regulirana je nizom zakona i provedbenih propisa i drugih relevantnih strateških dokumenata. Osnovni zakon je **Zakon o otpadu** (NN 178/04, 111/06, 60/08, 87/09) kojim se uređuje “način gospodarenja otpadom: načela i ciljevi gospodarenja, planski dokumenti, nadležnosti i odgovornosti u svezi s gospodarenjem, troškovi, informacijski sustav, uvjeti za građevine u kojima se obavlja gospodarenje otpadom, način obavljanja djelatnosti, prekogranični promet otpadom, koncesije i nadzor nad gospodarenjem otpadom”.

Osnovni planski dokumenti gospodarenja otpadom, propisani ovim zakonom, su **Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske** (NN 130/05), **Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. – 2015. godine** (NN 85/07), županijski (regionalni) planovi gospodarenja otpadom, gradski/općinski planovi gospodarenja otpadom, te plan gospodarenja otpadom proizvođača otpada, gdje oni čine hijerarhiju na način da planovi nižeg reda moraju biti usklađeni s planovima višeg reda. Među navedenim dokumentima svakako su najrelevantniji **županijski (regionalni) plan gospodarenja otpadom i gradski/općinski plan gospodarenja otpadom**, za koje se dodatno specificira da: u izradi plana gospodarenja otpadom, županije surađuju s gradovima i općinama na svome području, dok dvije ili više županija mogu donijeti zajednički plan gospodarenja otpadom; te da se obje razine planova donose ili kao sastavni dio programa zaštite okoliša određenog posebnim zakonom ili kao poseban dokument.

U skladu sa Zakonom, Plan sadrži sljedeće:

- 1) mjere izbjegavanja i smanjenja nastajanja otpada
- 2) mjere gospodarenja otpadom prema najboljoj dostupnoj tehnologiji koja ne zahtijeva previsoke troškove,
- 3) mjere iskorištavanja vrijednih osobina otpada, odnosno mjere odvojenog skupljanja otpada,
- 4) plan gradnje građevina namijenjenih skladištenju, obradi ili odlaganju otpada u cilju uspostavljanja cjelovite nacionalne mreže građevina za zbrinjavanje otpada,
- 5) mjere sanacije otpadom onečišćenog okoliša i neuređenih odlagališta,
- 6) mjere nadzora i praćenja gospodarenja otpadom,
- 7) izvore i visinu financijskih sredstava za provedbu pojedinih mjera,
- 8) rokove za izvršenje utvrđenih mjera

Kao što je već rečeno, uz Zakon o otpadu vezan je i niz podzakonskih propisa, uredbi i pravilnika koji detaljnije reguliraju pojedina pitanja kao što su:

- Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05, 39/09)
- Uredba o nadzoru prekograničnog prometa otpadom (NN 69/06, 17/07, 39/09)
- Uredba o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknada na opterećivanje okoliša otpadom (NN 71/04)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/07, 111/07)
- Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagalište otpada (NN 117/07)
- Pravilnik o načinima i uvjetima termičke obrade otpada (NN 45/07)
- Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša (NN 35/08)
- Pravilnik o ambalaži i ambalažnom otpadu (NN 97/05, 115/05, 81/08, 31/09, 156/09, 38/10)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim gumama (NN 40/06, 31/09, 156/09)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06, 121/08, 31/09, 156/09)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim baterijama i akumulatorima (NN 133/06, 31/09, 156/09)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim vozilima (NN 136/06, 31/09, 156/09)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim električnim i elektroničkim uređajima i opremom (NN 74/07, 133/08, 31/09, 156/09)
- Pravilnik o gospodarenju medicinskim otpadom (NN 72/07)

- Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08)
- Pravilnik o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi (NN 38/08)
- Pravilnik o načinu i postupcima gospodarenja otpadom koji sadrži azbest (NN 42/07)
- Pravilnik o gospodarenju polikloriranim bifenilima i polikloriranim terfenilima (NN 105/08)
- Pravilnik o postupanju s otpadom od istraživanja i eksploatacije mineralnih sirovina (NN 128/08)
- Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja očevidnika obveznika plaćanja naknade na opterećivanje okoliša otpadom (NN 120/04)
- 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 51/06)
- Pravilnik o mjerilima, postupku i načinu određivanja iznosa naknade vlasnicima nekretnina i jedinicama lokalne samouprave (NN 59/06)
- Pravilnik o načinu i rokovima obračunavanja i plaćanja naknada na opterećivanja okoliša otpadom (NN 95/04)
- Odluka o uvjetima označavanja ambalaže (NN 155/05, 24/06, 28/06)
- Odluka o dopuštenoj količini otpadnih guma koja se može koristiti u energetske svrhe u 2006. (NN 64/06)
- Odluka o dopuštenoj količini otpadnih guma koja se može koristiti u energetske svrhe u 2007. (NN 37/07)
- Odluka o Nacionalnim ciljevima udjela povratne ambalaže u 2008. godini (NN 82/07)

Prema obvezama i odgovornostima u gospodarenju otpadom koje proizlaze iz Zakona o otpadu država je odgovorna za gospodarenje opasnim otpadom i za spaljivanje otpada, a županije/Grad Zagreb su odgovorni za gospodarenje svim vrstama otpada, osim za opasni otpad i spaljivanje, a u njihovoj provedbi surađuju sa svojim gradovima i općinama, odnosno s drugim (susjednim) županijama.

Grad i općina odgovorni su za gospodarenje komunalnim otpadom, na način da su dužni na svom području osigurati uvjete i provedbu propisanih mjera za gospodarenje komunalnim otpadom, te uz koordinaciju županije osigurati provedbu propisanih mjera za odvojeno prikupljanje otpada.

Troškovi gospodarenja otpadom obračunavaju se prema kriteriju količine i svojstvu otpada, uz primjenu načela „onečišćivač plaća“. Za komunalni otpad iz kućanstva mogu se primijeniti i drugi obračunski kriteriji u skladu s propisom kojim se uređuje komunalno gospodarstvo.

4.2.6.2 Stanje i pritisci na području Grada Zagreba

Grad Zagreb je izradio nacrt prijedloga Plana gospodarenja otpadom u Gradu Zagrebu za razdoblje do 2015. godine, svibanj 2009. (u daljnjem tekstu *PGO*) u kojem je dan opis postojećeg stanja te mjere i rokovi za izvršenje pojedinih mjera u okviru organizacije cjelovitog sustava gospodarenja otpadom Grada Zagreba. U ovom poglavlju sažeto je prenesen prikaz stanja iz *PGO*. Predviđeno je da *PGO* bude donesen kao poseban dokument.

Na području Grada Zagreba, planove gospodarenja otpadom izradile su do kolovoza 2010. godine 272 tvrtke proizvođača otpada (Izvor: *Pregled tvrtki koje su izradile plan gospodarenja otpadom*, AZO, 2010.).

Gospodarenje otpadom

Građevine i uređaji na području Grada Zagreba

Reciklažna dvorišta

Na području Grada je otvoreno devet reciklažnih dvorišta od kojih s njih sedam upravlja tvrtka Zagrebački holding d.o.o., Podružnica Čistoća, a s dva tvrtka Unijapapir d.d.

Pilot-projekt „Novi način skupljanja i odvoza glomaznog otpada iz kućanstava - Mobilna reciklažna dvorišta“ podrazumijeva odvojeno skupljanje otpadnog drva, elektrotehničkog, elektroničkog i metalnog otpada te guma, a proveden je na 12 lokacija na područjima gradskih četvrti Gornji Grad-Medveščak, Čnomerec i Podsljeme od 01. do 18.09.2009. Nakon provedenog pilot-projekta, podružnica Čistoća započela je s postupnim uvođenjem novog sustava odvoza glomaznog otpada putem mobilnih reciklažnih dvorišta s ciljem njegove primjene na cijelom području Grada Zagreba. U 2010. godini, novim sustavom bit će obuhvaćene gradske četvrti Novi Zagreb-Istok, Novi Zagreb-Zapad i Brezovica na 40 lokacija u dva ciklusa, dok će se u svim ostalim gradskim četvrtima provoditi postojeći sustav odvoza glomaznog otpada.

Uređaj za obradu metalnog otpada

Metalni otpad se mehanički obrađuje na uređaju za separaciju metalnog od nemetalnog otpada na području industrijske zone Jankomir.

Uređaj za sortiranje i obradu papira i plastike

Na području Grada Zagreba postoje dva postrojenja za sortiranje i obradu papira, kartona i plastičnog otpada.

Uređaj za obradu staklenog krša

Stakleni krš se obrađuje u pogonu u Sesevskom Kraljevcu.

Uređaj za reciklažu građevinskog otpada

Uređaj za obradu građevinskog otpada smješten je na lokaciji odlagališta Prudinec. Reciklirani materijal se koristi npr. za prekrivanje otpada te izgradnju pristupnih putova na deponij.

Uređaj za termičku obradu opasnog medicinskog otpada

Opasni medicinski otpad se termički obrađuje u sklopu Kliničke bolnice Dubrava.

Objekt za preradu nusproizvoda životinjskog porijekla

U RH postoje dva objekta otvorenog tipa za preradu nusproizvoda životinjskog porijekla na lokaciji Agroproteinke d.d., Sesevski Kraljevec, za I. i II. te za III. kategoriju.

Kompostana

Biorazgradivi otpad se obrađuje na kompostanama (Markuševac, Prudinec) kojima upravlja tvrtka Zagrebački holding d.o.o. – Podružnica Zrinjevac. Biorazgradivi otpad iz kuhinja i kantina obrađuje se u postrojenju za intenzivnu aerobnu razgradnju s naknadnom biorazgradnjom u sklopu kompostane smještene na lokaciji odlagališta Prudinec.

Sakupljanje i odvoz otpada

Na području Grada Zagreba organizirano sakupljanje i odvoz otpada vodi Zagrebački holding d.o.o. – Podružnica Čistoća, koja raspolaže s 254 vozila različitih namjena.

Sakupljanje i odvoz otpada iz domaćinstava u Gradu Zagrebu organizira se na način da je Grad podijeljen na dvije zone: zonu A (istočni dio grada) i zonu B (zapadni dio grada). Svaka od njih je prostorno podijeljena na podjednaki broj programa odvoza otpada s tim da se otpad u zoni A odvozi ponedjeljkom, srijedom i petkom, a u zoni B utorkom, četvrtkom i subotom. U najužem centru grada otpad se odvozi svakodnevno, a u pojedinim rubnim dijelovima jednom tjedno.

Glomazni otpad se sakuplja od građana dva puta godišnje prema utvrđenom rasporedu odvoza (počinje krajem veljače i završava početkom prosinca).

Na području Grada Zagreba registrirane su 74 tvrtke koje imaju dozvolu za gospodarenje neopasnim i komunalnim otpadom na području Grada (*Registar dozvola za gospodarenje otpadom, AZO, svibanj 2009.*).

Odlaganje otpada

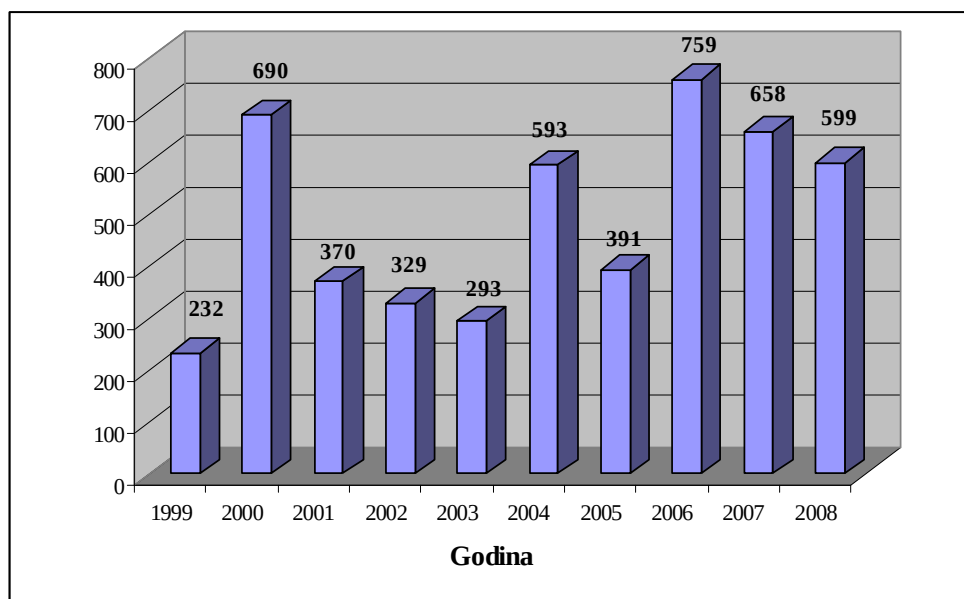
Jedino legalno odlagalište na koje se danas odlaže komunalni otpad je odlagalište Prudinec na desnoj obali Save kod naselja Jakuševac unutar užeg gradskog područja. Prostornim planom Grada Zagreba predviđeno je da se odlagalište Prudinec može koristiti najduže do 2010. godine. Na odlagalištu se odlaže otpad s područja Grada Zagreba, Samobora i Općine Svete Nedjelje.

Na odlagalištu Jakuševac/Prudinec se odlaže neopasni otpad koji mora zadovoljiti kriterije za odlaganje prema Pravilniku o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 117/07).

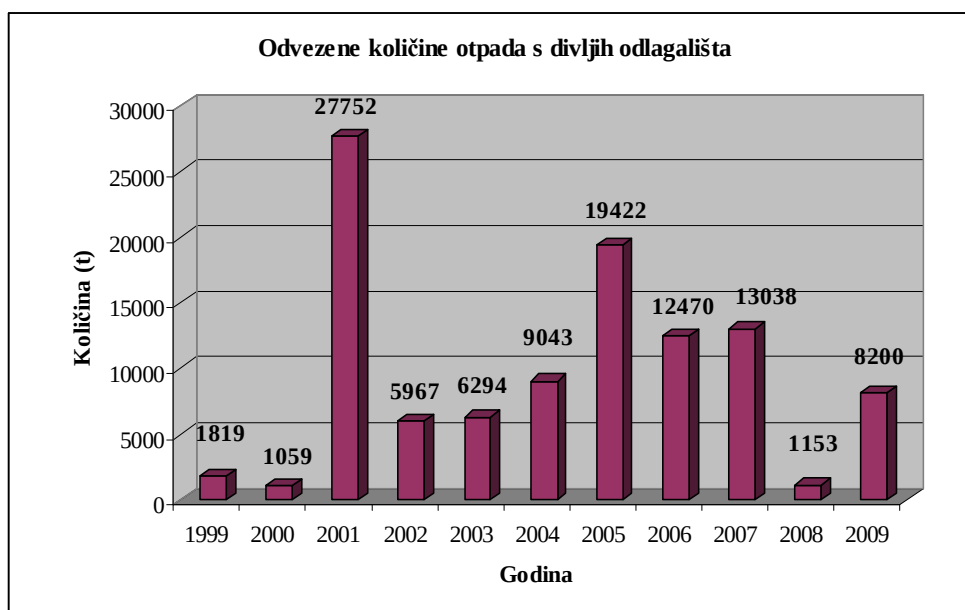
Dana 18. studenoga 1998. sklopljen je Ugovor o zajmu između Europske banke za obnovu i razvoj (EBRD) i ZGOS-a, trgovačkog društva u vlasništvu Grada u svrhu sanacije smetlišta Prudinec/Jakuševac. U lipnju 2007. je počela zadnja faza sanacije Jakuševca. Za četiri godine bit će dovršeno uređivanje dviju ploha što se prostiru na 11 hektara. Do sada je realizirano oko 98% investicije. Vrijednost investicije je 56 mil eura.

Osim službenog odlagališta postoji i velik broj nekontroliranih „divljih“ odlagališta. Prema podacima Zagrebačkog Holdinga d.o.o, podružnice Čistoća, na području Grada tijekom 2009. godine zabilježeno je oko 599 divljih odlagališta. Ukupno 8.200 t otpada odvezeno je s tih divljih odlagališta. U nastavku je prikazan broj divljih odlagališta u periodu od 2000. do 2009. godine (Slika 59.) te količine otpada odvezene s tih odlagališta (Slika 60.). Prema provedenim analizama, više od trećine volumena otpada odloženog na „divljim odlagalištima čini građevinski otpad, a za njim slijedi glomazni otpad. Premda je usluga odlaganja otpada za građane koji sami dovezu otpad na odlagalište besplatna, broj divljih deponija se u prosjeku ne smanjuje.

Sanaciju divljih odlagališta obavlja Čistoća prema godišnjem planu ili prema nalogu komunalnih redara i prijave inspektora zaštite okoliša. Također se na godišnjoj razini revidira Popis otpadom onečišćenog tla Grada Zagreba. Od 2001. godine sustavno se provodi i akcija proljetnog čišćenja Grada, u sklopu koje se očiste gotovo sva divlja odlagališta. Međutim, vrlo brzo se pojave nova, na istim ili novim lokacijama.



Slika 59. Divlja odlagališta na području Grada Zagreba u razdoblju 2000. - 2009.
(Izvor: Zagrebački Holding d.o.o., podružnica Čistoća)



Slika 60 Odvezene količine otpada s divljih odlagališta na području Grada Zagreba u razdoblju 1999. - 2009.
(Izvor: Zagrebački Holding d.o.o., podružnica Čistoća)

Tablica 107. pokazuje 20 najčešćih lokacija divljih odlagališta 2008. godine i broj sanacija tijekom godine.

Tablica 107. Učestale lokacije divljih odlagališta – 2008. godina

	Lokacije divljeg odlagališta	Procijenjeni volumen otpada 2008., m ³	Broj sanacija 2008.
1	Oporovečka	586	3
2	Travanjska - Sesvete	120	2
3	Burićev odvojak	50	2
4	Resnik	206	2
5	Žitnjačka cesta (ulaz u Kozari puteve)	134	2
6	Žitnjačka cesta (nasuprot Chromosa)	180	3
7	Zagrebačka 185	192	2
8	Obrež (uz kanal - Dupci)	108	2
9	Industrijska cesta Sesvete	856	3
10	B. Magovca (duž ulice)	46	2
11	Ježdovečki odvojak	518	2
12	Mala Mlaka	50	1
13	Brezovička cesta	174	3
14	Planinska ulica (kod rampe)	84	2
15	Vrtni put	122	3
16	1. i 2. Ferenščica	74	3
17	14. Trokut	104	4
18	Hvarska	36	2
19	Ivanićgradska	46	3
20	Hanamanova	38	3
	UKUPNO	3724	49

Postrojenje za termičku obradu otpada (PTOO)

Svrha izgradnje PTOO-a je termička obrada komunalnog otpada s reciklažom energije i mulja iz Centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (CUPOVZ). Prostornim planom Grada Zagreba (Sl.Gl.GZ 02/06) određena je lokacija za izgradnju PTOO-a Žitnjak-Istok, neposredno uz CUPOVZ. Nadležno Ministarstvo donijelo je rješenje kojim je namjeravani zahvat PTOO ocijenjen kao prihvatljiv za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša. Izrađena je dokumentacija za ishođenje lokacijske dozvole. Ukupna vrijednost investicije je procijenjena na 170 mil. eura.

Izdvojeno sakupljanje otpada

Primarna reciklaža i odvojeno sakupljanje otpada provodi se za one otpadne tvari koje se mogu tehnički i financijski vratiti u kružni tok. Temeljna zadaća odvojenog sakupljanja otpada je smanjivanje potencijala komunalnog otpada koji treba odložiti na odlagališta otpada, odnosno obraditi i energetske iskoristiti prije odlaganja.

Na području Grada Zagreba izdvojeno sakupljanje se obavlja putem kontejnera, svežnjeva i reciklažnih dvorišta. Postavljeno je 1.950 kontejnera za papir volumena 2-3 m³, 1.900 kontejnera za staklenu ambalažu volumena 2-3 m³ te 300 kontejnera za sakupljanje plastične ambalaže volumena 0,7 m³.

Odvojeno sakupljeni otpad iz kućanstva koji se privremeno skladišti na lokaciji reciklažnog dvorišta direktno se predaje ovlaštenim sakupljačima ili obrađivačima ili se prevozi na druge pogodne lokacije radi daljnje obrade.

Količine otpada

Komunalni otpad

Količina proizvedenoga komunalnog otpada prema Strategiji gospodarenja otpadom RH u prosjeku iznosi 270 kg/stan/godinu.

U nastavku su tablice s količinama komunalnog otpada za 2007. godinu (PGO) i 2008. godinu (ROO). U tijeku je obrada podataka o količinama otpada za 2009. godinu.

Tablica 108. Količina prijavljenog komunalnog otpada u Gradu Zagrebu za 2007. godinu

Ključni broj	Naziv otpada	Odloženo (t)	Udio (mas%)
20 01 08	Biorazgradivi otpad iz kuhinja i kantina	640	0,2
20 02 01	Biorazgradivi otpad	4.617	1,3
20 03 01	Miješani komunalni otpad	271.304	75,6
20 03 02	Otpad s tržnica	3.019	0,8
20 03 03	Ostaci od čišćenja ulica	8.874	2,5
20 03 07	Glomazni otpad	57.308	16,0
20 03 99	Komunalni otpad koji nije specificiran na drugi način	13.083	3,6
Ukupno		358.844	100

(Izvor: PGO)

Tablica 109. Količina prijavljenog komunalnog otpada u Gradu Zagrebu za 2008. godinu

Kategorija	Skupljeno (količina u tonama)	Obradeno (količina u tonama)		Izvezeno (količina u tonama)
		D	R	
15 01 01	1.743,5	0,0	46,2	0,0
15 01 02	28,0	0,0	26,7	0,0
15 01 07	8,9	0,0	0,2	0,0
Ukupno za: 15 01	1.780,4	0,0	73,1	0,0
Ukupno za: 15	1.780,4	0,0	73,1	0,0
20 01 01	2.929,9	0,0	0,0	2.908,5
20 01 02	2,0	1,3	1,6	0,0
20 01 10	2,5	2,5	0,0	0,0
20 01 21*	0,5	0,0	0,0	0,0
20 01 23*	2,6	0,0	1,3	0,0
20 01 35*	81,8	0,0	0,0	0,0
20 01 36	384,0	0,0	33,9	0,0
20 01 40	259,0	0,0	44,9	0,0
Ukupno za: 20 01	3.662,4	3,9	81,8	2.908,5
20 02 01	11.733,0	0,0	11.732,6	0,0
20 02 03	115,3	115,3	0,0	0,0
Ukupno za: 20 02	11.848,2	115,3	11.732,6	0,0
20 03 01	249.861,8	249.861,8	0,0	0,0
20 03 02	3.169,9	3.169,9	0,0	0,0
20 03 03	9.096,5	9.096,5	0,0	0,0
20 03 07	62.512,9	62.512,8	0,0	0,0
20 03 99	11.531,0	11.531,0	0,0	0,0
Ukupno za: 20 03	336.172,1	336.172,0	0,0	0,0
Ukupno za: 20	351.682,7	336.291,1	11.814,4	2.908,5
Sveukupno	353.463,2	336.291,1	11.887,5	2.908,5

D - postupci odlaganja otpada

R – postupci oporabe otpada

Izvor: Gradski ured za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj, baza ROO, AZO

Neopasni proizvodni otpad

Proizvodni otpad je otpad koji nastaje u proizvodnom procesu u industriji, obrtu i drugim procesima, a po sastavu i svojstvima razlikuje se od komunalnog otpada.

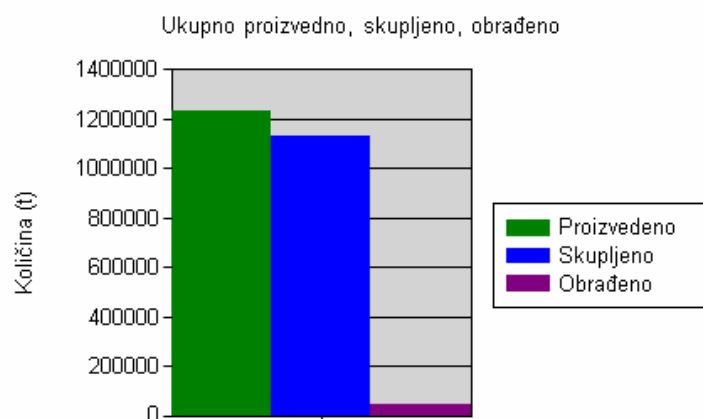
U nastavku su tablice s količinama neopasnog proizvodnog otpada za 2007., 2008. i 2009. godinu. Prikazani podaci za 2009. godinu obuhvaćaju oko 95% pristiglih podataka.

U Gradu Zagrebu je 2007. godine stvoreno 696.465,37 tona neopasnog proizvodnog otpada od čega je sakupljeno 561.206,90 tona građevinskog otpada, uključujući i iskop zemlje.

Tablica 110. Količina prijavljenog neopasnog otpada u Gradu Zagrebu za 2008. godinu

Kategorija	Proizvedeno (količina u tonama)	Skupljeno (količina u tonama)	Obradeno (količina u tonama)		Izvezeno (količina u tonama)
			R	D	
		46,0	0,0	46,0	0,0
01	3.100,3	3.100,3	0,0	0,0	0,0
02	25.463,8	25.463,3	0,0	0,0	36,3
03	382,3	378,9	0,0	0,0	0,0
04	57,1	53,0	0,0	0,0	48,2
07	933,7	630,3	0,0	0,0	21,4
08	19,8	18,9	0,0	0,0	13,0
09	7,8	7,9	0,0	0,0	6,9
10	537,0	318,7	0,0	0,0	46,3
11	1,3	0,3	0,0	0,0	0,1
12	7.123,9	6.239,9	0,0	0,0	1.976,5
15	973.172,9	972.878,2	0,2	0,0	3.280,5
16	3.523,3	3.261,5	0,7	0,0	131,9
17	58.309,8	14.381,8	42.434,5	0,0	484,9
18	297,1	298,1	0,0	0,0	25,0
19	86.370,3	28.225,6	0,0	0,0	146,8
20	73.297,2	72.000,3	0,0	0,0	124,5
Ukupno	1.232.597,6	1.127.303,1	42.435,4	46,0	6.342,4

(Izvor: Gradski ured za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj, baza ROO, AZO)

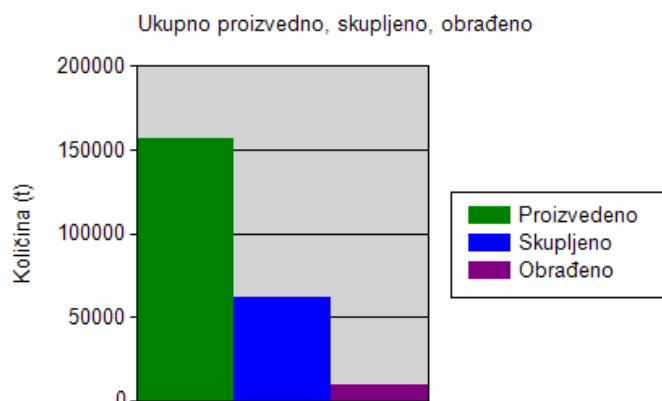


Slika 61. Količina prijavljenog neopasnog otpada u Gradu Zagrebu za 2008. godinu

Tablica 111. Količina prijavljenog neopasnog otpada u Gradu Zagrebu za 2009. godinu

Kategorija	Proizvedeno	Skupljeno	Obrađeno (količina u tonama)		Izvezeno
	(količina u tonama)	(količina u tonama)	R	D	(količina u tonama)
02	3038,3	3024,4	0,0	0,0	32,3
03	372,2	310,4	0,0	0,0	0,0
04	36,3	36,3	0,0	0,0	35,5
07	313,9	318,0	0,0	0,0	8,9
08	11,2	10,7	0,0	0,0	2,5
09	1,7	1,7	0,0	0,0	0,6
10	279,3	258,4	0,0	0,0	194,1
11	4,3	5,0	0,0	0,0	4,7
12	4871,3	1650,0	0,0	0,0	3729,7
15	26384,4	25970,8	36,6	0,2	2824,5
16	2662,4	2870,8	16,1	0,4	94,7
17	19269,1	9031,5	9021,7	0,0	1319,4
18	41,8	41,7	0,0	0,0	12,7
19	82687,4	3971,5	0,0	0,0	7763,9
20	16236,3	14152,6	0,0	0,0	124,6
Ukupno	156.209,7	61.653,8	9.074,4	0,5	16.148,3

(Izvor: Gradski ured za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj, baza ROO, AZO)

**Slika 62.** Količina prijavljenog neopasnog otpada u Gradu Zagrebu za 2009. godinu

Proizvođači, skupljači, obrađivači otpada i svi oni koji gospodare neopasnim proizvodnim otpadom obvezni su, jednom godišnje, podatke o vrstama, količinama i tokovima otpada dostaviti nadležnom uredu Grada Zagreba (Gradski ured za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj), a podaci za sve županije objedinjavaju se u AZO-u (Odsjek za tematsko područje otpad). Navedeni podaci dostavljaju se u Registar onečišćavanja okoliša. Potrebno je napomenuti da je obveznik dostave podataka dužan nadležnom tijelu dostaviti podatke o proizvodnji i/ili prijenosu izvan mjesta nastanka opasnog otpada u ukupnoj količini većoj od 50 kilograma godišnje i neopasnog otpada u ukupnoj količini većoj od 2000 kilograma godišnje, radi uporabe ili zbrinjavanja, osim proizvodnje otpada koji se upućuje na postupke zbrinjavanja obradom otpada na ili u tlu (D2) odnosno dubokim utiskivanjem otpada (D3). Djelatnosti iz kojih je generiran neopasni proizvodni otpad u 2008. i 2009. godini dane su u nastavku (Tablica 112. i 113.).

Tablica 112. Količina neopasnog proizvodnog otpada po djelatnostima u 2008. godini

Djelatnost	Neopasni otpad (t)
02 Šumarstvo i sječa drva	
09 Pomoćne uslužne djelatnosti u rudarstvu	3,9
10 Proizvodnja prehrambenih proizvoda	3456,0
11 Proizvodnja pića	4662,2
13 Proizvodnja tekstila	14,9
14 Proizvodnja odjeće	210,0

16 Prerada drva i proizvoda od drva i pluta, osim namještaja; proizvodnja namještaja od slame i pletarskih materijala	
17 Proizvodnja papira i proizvoda od papira	3097,5
18 Tiskanje i umnožavanje snimljenih zapisa	4802,7
19 Proizvodnja koksa i rafiniranih naftnih proizvoda	834,5
20 Proizvodnja kemikalija i kemijskih proizvoda	737,6
21 Proizvodnja osnovnih farmaceutskih proizvoda i farmaceutskih pripravaka	483,5
22 Proizvodnja proizvoda od gume i plastike	53,4
23 Proizvodnja ostalih nemetalnih mineralnih proizvoda	451,9
24 Proizvodnja metala	228,0
25 Proizvodnja gotovih metalnih proizvoda, osim strojeva i opreme	1535,7
26 Proizvodnja računala te elektroničkih i optičkih proizvoda	260,3
27 Proizvodnja električne opreme	7299,2
28 Proizvodnja strojeva i uređaja, d. n.	96,3
29 Proizvodnja motornih vozila, prikolica i poluprikolica	234,0
30 Proizvodnja ostalih prijevoznih sredstava	1689,6
31 Proizvodnja namještaja	8,7
32 Ostala prerađivačka industrija	15,6
33 Popravak i instaliranje strojeva i opreme	199,0
35 Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija	1369,7
36 Skupljanje, pročišćavanje i opskrba vodom	60,8
38 Skupljanje otpada, djelatnosti obrade i zbrinjavanja otpada; uporaba materijala	23888,8
41 Gradnja zgrada	1066,2
42 Gradnja građevina niskogradnje	4675,4
43 Specijalizirane građevinske djelatnosti	43839,5
45 Trgovina na veliko i na malo motornim vozilima i motociklima; popravak motornih vozila i motocikala	725,9
46 Trgovina na veliko, osim trgovine motornim vozilima i motociklima	1028838,8
47 Trgovina na malo, osim trgovine motornim vozilima i motociklima	12455,6
49 Kopneni prijevoz i cjevovodni transport	5379,3
50 Vodeni prijevoz	42,5
52 Skladištenje i prateće djelatnosti u prijevozu	791,7
53 Poštanske i kurirske djelatnosti	110,2
55 Smještaj	173,8
56 Djelatnosti pripreme i usluživanja hrane i pića	65,4
58 Izdavačke djelatnosti	6251,6
60 Emitiranje programa	188,2
61 Telekomunikacije	95,7
64 Financijske uslužne djelatnosti, osim osiguranja i mirovinskih fondova	3,9
65 Osiguranje, reosiguranje i mirovinski fondovi, osim, obveznoga socijalnog osiguranja	72,3
66 Pomoćne djelatnosti kod financijskih usluga i djelatnosti osiguranja	69,3
68 Poslovanje nekretninama	124,0
70 Upravljačke djelatnosti; savjetovanje u vezi s upravljanjem	56362,2
71 Arhitektonske djelatnosti i inženjerstvo	25,3
72 Znanstveno istraživanje i razvoj	928,5
73 Promidžba (reklama i propaganda) i istraživanje tržišta	49,1
81 Usluge u vezi s upravljanjem i održavanjem zgrada te djelatnosti uređenja i održavanja krajolika	27,7
82 Uredske administrativne i pomoćne djelatnosti te ostale poslovne pomoćne djelatnosti	892,2
84 Javna uprava i obrana; obvezno socijalno obrazovanje	28,3
85 Obrazovanje	45,1
86 Djelatnosti zdravstvene zaštite	1212,6
87 Djelatnosti socijalne skrbi sa smještajem	190,0
88 Djelatnosti socijalne skrbi bez smještaja	0,1
90 Kreativne, umjetničke i zabavne djelatnosti	
91 Knjižnice, arhivi, muzeji i ostale kulturne djelatnosti	17,2
93 Sportske djelatnosti te zabavne i rekreacijske djelatnosti	
95 Popravak računala i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo	12,2
96 Ostale osobne uslužne djelatnosti	4721,3
99 Djelatnosti izvanteritorijalnih organizacija i tijela	7422,6
Ukupno	1232597,6

Tablica 113. Količina neopasnog proizvodnog otpada po djelatnostima u 2009. godini

Djelatnost	Neopasni otpad (t)
------------	--------------------

02 Šumarstvo i sječa drva	
09 Pomoćne uslužne djelatnosti u rudarstvu	9,6
10 Proizvodnja prehrambenih proizvoda	5214,1
11 Proizvodnja pića	3330,1
14 Proizvodnja odjeće	76,7
17 Proizvodnja papira i proizvoda od papira	15,8
18 Tiskanje i umnožavanje snimljenih zapisa	385,9
19 Proizvodnja koksa i rafiniranih naftnih proizvoda	871,9
20 Proizvodnja kemikalija i kemijskih proizvoda	375,8
21 Proizvodnja osnovnih farmaceutskih proizvoda i farmaceutskih pripravaka	445,2
22 Proizvodnja proizvoda od gume i plastike	12,8
23 Proizvodnja ostalih nemetalnih mineralnih proizvoda	322,4
25 Proizvodnja gotovih metalnih proizvoda, osim strojeva i opreme	148,8
26 Proizvodnja računala te elektroničkih i optičkih proizvoda	398,8
27 Proizvodnja električne opreme	2897,2
28 Proizvodnja strojeva i uređaja, d. n.	0,0
29 Proizvodnja motornih vozila, prikolica i poluprikolica	66,7
30 Proizvodnja ostalih prijevoznih sredstava	971,2
31 Proizvodnja namještaja	6,2
32 Ostala prerađivačka industrija	2,5
33 Popravak i instaliranje strojeva i opreme	66,6
35 Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija	998,6
36 Skupljanje, pročišćavanje i opskrba vodom	64,1
38 Skupljanje otpada, djelatnosti obrade i zbrinjavanja otpada; uporaba materijala	34233,2
41 Gradnja zgrada	471,8
42 Gradnja građevina niskogradnje	858,0
43 Specijalizirane građevinske djelatnosti	11786,9
45 Trgovina na veliko i na malo motornim vozilima i motociklima; popravak motornih vozila i motocikala	730,8
46 Trgovina na veliko, osim trgovine motornim vozilima i motociklima	4214,1
47 Trgovina na malo, osim trgovine motornim vozilima i motociklima	9578,0
49 Kopneni prijevoz i cjevovodni transport	6592,3
52 Skladištenje i prateće djelatnosti u prijevozu	907,0
55 Smještaj	140,5
56 Djelatnosti pripreme i usluživanja hrane i pića	71,7
58 Izdavačke djelatnosti	4576,1
60 Emitiranje programa	207,6
61 Telekomunikacije	56,5
63 Informacijske uslužne djelatnosti	
64 Financijske uslužne djelatnosti, osim osiguranja i mirovinskih fondova	210,0
66 Pomoćne djelatnosti kod financijskih usluga i djelatnosti osiguranja	104,2
70 Upravljačke djelatnosti; savjetovanje u vezi s upravljanjem	52059,2
71 Arhitektonske djelatnosti i inženjerstvo	35,3
72 Znanstveno istraživanje i razvoj	128,4
73 Promidžba (reklama i propaganda) i istraživanje tržišta	45,7
81 Usluge u vezi s upravljanjem i održavanjem zgrada te djelatnosti uređenja i održavanja krajolika	30,3
82 Uredske administrativne i pomoćne djelatnosti te ostale poslovne pomoćne djelatnosti	638,2
84 Javna uprava i obrana; obvezno socijalno obrazovanje	19,9
85 Obrazovanje	21,4
86 Djelatnosti zdravstvene zaštite	614,8
87 Djelatnosti socijalne skrbi sa smještajem	159,7
91 Knjižnice, arhivi, muzeji i ostale kulturne djelatnosti	
93 Sportske djelatnosti te zabavne i rekreacijske djelatnosti	3,8
95 Popravak računala i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo	
96 Ostale osobne uslužne djelatnosti	4962,6
99 Djelatnosti izvanteritorijalnih organizacija i tijela	6070,6
Ukupno	156209,7

Opasni otpad

Gospodarenje s opasnim otpadom smatra se djelatnošću RH, prema odredbama članka 1. stavka 2. Zakona o otpadu, a način zbrinjavanja/oporabe opasnog otpada utvrđen je prema dozvolama izdanim tvrtkama koje su ishodile dozvolu prema članku 41. Zakona o otpadu. Prema ROO-u, u Gradu Zagrebu je za 2009. godinu registrirano 9 tvrtki za uporabu/obradu te 3 tvrtke za spaljivanje otpada (Maziva Zagreb, HEP i DIOKI). Zakonom o otpadu definira se način skladištenja i prijevoz opasnog otpada. Osnovno je da se opasni otpad mora izdvojeno sakupljati i skladištiti na strogo kontroliranim i u skladu sa zakonom opremljenim prostorima. Prijevoz opasnog otpada mora biti isključivo u skladu s propisima koji vrijede za prijevoz opasnih tvari.

Prema Planu gospodarenja otpadom u RH za razdoblje 2007.-2015. godine „trenutno u RH ne postoje lokacije uređene za odlaganje opasnog otpada te se stoga opasni otpad koji zahtijeva odlaganje (otpad kojeg nije moguće reciklirati, uporabiti i sl.) izvozi u inozemstvo na odlaganje“.

U Tablicama 114. i 115. su prikazane količine opasnog otpada za 2008. i 2009. godinu nastale po djelatnostima, odnosno kategorijama (Izvor: Gradski ured za energiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj, baza ROO, AZO).

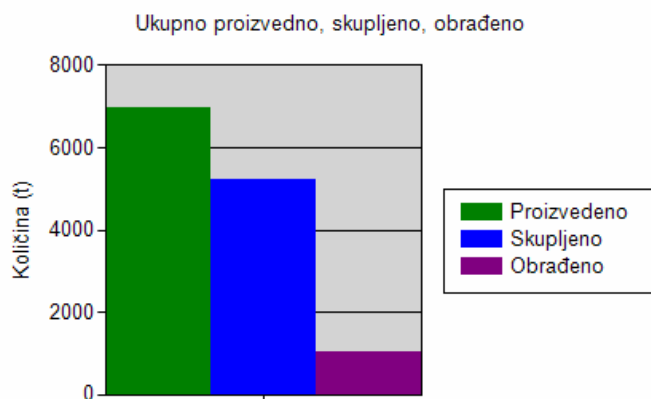
Tablica 114. Količina opasnog otpada po djelatnostima u 2008. godini

Djelatnost	Opasni otpad (t)
02 Šumarstvo i sječa drva	0,5
09 Pomoćne uslužne djelatnosti u rudarstvu	0,0
10 Proizvodnja prehrambenih proizvoda	139,9
11 Proizvodnja pića	166,7
13 Proizvodnja tekstila	1,7
14 Proizvodnja odjeće	3,2
16 Prerada drva i proizvoda od drva i pluta, osim namještaja; proizvodnja namještaja od slame i pletarskih materijala	0,2
17 Proizvodnja papira i proizvoda od papira	1,6
18 Tiskanje i umnožavanje snimljenih zapisa	213,1
19 Proizvodnja koksa i rafiniranih naftnih proizvoda	66,0
20 Proizvodnja kemikalija i kemijskih proizvoda	673,5
21 Proizvodnja osnovnih farmaceutskih proizvoda i farmaceutskih pripravaka	350,0
22 Proizvodnja proizvoda od gume i plastike	1,0
23 Proizvodnja ostalih nemetalnih mineralnih proizvoda	22,5
24 Proizvodnja metala	
25 Proizvodnja gotovih metalnih proizvoda, osim strojeva i opreme	78,6
26 Proizvodnja računala te elektroničkih i optičkih proizvoda	24,0
27 Proizvodnja električne opreme	691,1
28 Proizvodnja strojeva i uređaja, d. n.	55,7
29 Proizvodnja motornih vozila, prikolica i poluprikolica	321,7
30 Proizvodnja ostalih prijevoznih sredstava	241,4
31 Proizvodnja namještaja	
32 Ostala prerađivačka industrija	4,1
33 Popravak i instaliranje strojeva i opreme	62,8
35 Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija	283,0
36 Skupljanje, pročišćavanje i opskrba vodom	8,6
38 Skupljanje otpada, djelatnosti obrade i zbrinjavanja otpada; uporaba materijala	163,6
41 Gradnja zgrada	143,6
42 Gradnja građevina niskogradnje	362,0
43 Specijalizirane građevinske djelatnosti	6,8
45 Trgovina na veliko i na malo motornim vozilima i motociklima; popravak motornih vozila i motocikala	772,4
46 Trgovina na veliko, osim trgovine motornim vozilima i motociklima	207,1
47 Trgovina na malo, osim trgovine motornim vozilima i motociklima	285,0
49 Kopneni prijevoz i cjevovodni transport	162,4
50 Vodeni prijevoz	41,6
52 Skladištenje i prateće djelatnosti u prijevozu	359,3
53 Poštanske i kurirske djelatnosti	4,8
55 Smještaj	11,8
56 Djelatnosti pripreme i usluživanja hrane i pića	
58 Izdavačke djelatnosti	86,7
60 Emitiranje programa	23,6

61 Telekomunikacije	31,8
64 Financijske uslužne djelatnosti, osim osiguranja i mirovinskih fondova	
65 Osiguranje, reosiguranje i mirovinski fondovi, osim, obveznoga socijalnog osiguranja	35,9
66 Pomoćne djelatnosti kod financijskih usluga i djelatnosti osiguranja	0,4
68 Poslovanje nekretninama	
70 Upravljačke djelatnosti; savjetovanje u vezi s upravljanjem	3,8
71 Arhitektonske djelatnosti i inženjerstvo	3,0
72 Znanstveno istraživanje i razvoj	24,8
73 Promidžba (reklama i propaganda) i istraživanje tržišta	
81 Usluge u vezi s upravljanjem i održavanjem zgrada te djelatnosti uređenja i održavanja krajolika	6,8
82 Uredske administrativne i pomoćne djelatnosti te ostale poslovne pomoćne djelatnosti	
84 Javna uprava i obrana; obvezno socijalno obrazovanje	4,1
85 Obrazovanje	16,4
86 Djelatnosti zdravstvene zaštite	882,3
87 Djelatnosti socijalne skrbi sa smještajem	0,4
88 Djelatnosti socijalne skrbi bez smještaja	
90 Kreativne, umjetničke i zabavne djelatnosti	1,0
91 Knjižnice, arhivi, muzeji i ostale kulturne djelatnosti	1,7
93 Sportske djelatnosti te zabavne i rekreacijske djelatnosti	0,4
95 Popravlak računala i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo	80,8
96 Ostale osobne uslužne djelatnosti	10,7
99 Djelatnosti izvanteritorijalnih organizacija i tijela	2,9
Ukupno	7148,8

Tablica 115. Količina opasnog otpada po kategorijama u 2009. godini

Kategorija	Proizvedeno (količina u tonama)	Skupljeno (količina u tonama)	Obradeno (količina u tonama)		Izvezeno (količina u tonama)
			R	D	
02	45,4	45,4	0,0	0,0	45,4
03	1,5	1,5	0,0	0,0	0,0
05	3,0	3,0	0,0	0,0	0,0
06	39,6	41,5	0,0	0,0	3,6
07	1976,3	347,0	985,7	0,0	345,0
08	106,1	108,1	0,0	0,0	92,0
09	48,5	48,7	0,0	0,0	25,6
10	84,9	71,9	0,0	0,0	0,0
11	8,5	4,0	0,0	0,0	2,5
12	158,6	158,3	0,0	0,0	10,0
13	1724,5	1680,1	4,4	31,4	19,5
14	25,1	24,6	0,0	0,0	22,7
15	379,9	333,9	17,5	0,0	197,1
16	987,0	971,0	0,0	0,0	76,4
17	431,5	435,3	0,0	0,0	0,2
18	903,2	903,1	0,0	0,0	34,6
19	17,8	17,8	0,0	0,0	7,3
20	25,2	23,1	0,0	0,0	3,9
Ukupno	6.966,6	5.218,1	1.007,6	31,4	885,6



Slika 63. Količina prijavljenog opasnog otpada u Gradu Zagrebu za 2009. godinu

Posebne kategorije otpada

Prema članku 3. točki 10. Zakona o otpadu, posebna kategorija otpada je otpad za koji se gospodarenje propisuje posebnim propisom iz članka 104., stavak 1., točka 3. istog Zakona.

Ambalaža i ambalažni otpad

U Tablici 116. su dane količine odvojeno sakupljene otpadne ambalaže putem kontejnera smještenih na javnim površinama, malootkupa i reciklažnih dvorišta u Gradu Zagrebu u 2007. godini

Tablica 116. Količine odvojeno sakupljene ambalaže

OTPADNA AMBALAŽA			
Ključni broj	Naziv otpada	Količina otpada (tona)	Udio (mas%)
15 01 02	ambalaža od plastike	4.936,6	9,5
15 01 04	ambalaža od metala	334,8	0,6
15 01 07	staklena ambalaža	13.806,1	26,5
15 01 01	ambalaža od papira i kartona	32.922,9	63,3
Ukupno:		52.000,4	100,0

Otpadni električni i elektronički uređaji i oprema

Tablici 117. su dane količine odvojeno sakupljenog EE otpada putem malootkupa i reciklažnih dvorišta u Gradu Zagrebu u 2007. godini.

Tablica 117. Količine odvojeno sakupljenog EE otpada

OTPADNI ELEKTRIČNI I ELEKTRONIČKI UREĐAJI I OPREMA		
Ključni broj	Naziv otpada	Količina otpada (tona)
20 01 21*	Flourescentne cijevi i ostali otpad koji sadrži živu	n/p
20 01 36	Odbačena električna i elektronička oprema koja nije navedena pod 20 01 21 i 20 01 23	960,3
Ukupno:		960,3

Otpadna vozila

U Tablici 118. su dane količine odvojeno sakupljenih otpadnih vozila putem malootkupa u Gradu Zagrebu u 2007. godini.

Tablica 118. *Količine odvojeno sakupljenih otpadnih vozila*

OTPADNA VOZILA		
Ključni broj	Naziv otpada	Količina otpada (tona)
16 01 04*	otpadna vozila	3.726,1
16 01 06	otpadna vozila koja ne sadrže ni tekućine ni duge opasne komponente	27.873,7
16 02 14	stara oprema koja nije navedena pod 16 02 09 do 16 02 13	
Ukupno:		31.599,8

Otpadne baterije i akumulatori

U Tablici 119. su dane količine odvojeno sakupljenih otpadnih baterija i akumulatora putem kontejnera smještenih na javnim površinama, malootkupa i reciklažnih dvorišta u Gradu Zagrebu u 2007. godini.

Tablica 119. *Količine odvojeno sakupljenih otpadnih baterija i akumulatora*

OTPADNE BATERIJE I AKUMULATORI		
Ključni broj	Naziv otpada	Količina otpada (tona)
16 06 01*	Olovne baterije	0,45
20 01 33*	Baterije i akumulatori obuhvaćeni pod 16 06 01, 06 02 ili 16 06 03 i nesortirane baterije i akumulatori koji sadrže ove baterije	10,9
20 01 34	Baterije i akumulatori koji nisu navedeni pod 20 01 33	900,8
Ukupno:		912,1

Otpadne gume

U Tablici 120. su dane količine odvojeno sakupljenih otpadnih guma putem ovlaštenih sakupljača i reciklažnih dvorišta u Gradu Zagrebu u 2007. godini.

Tablica 120. *Količine odvojeno sakupljenih otpadnih guma*

OTPADNE GUME		
Ključni broj	Naziv otpada	Količina otpada (tona)
16 01 03	Otpadne gume	3.444,2
Ukupno:		3.444,2

Otpad od istraživanja i eksploatacije mineralnih sirovina

Do sada ne postoje podaci o sakupljenim i obrađenim količinama ove vrste otpada.

Otpadna ulja

U Tablici 121. su dane količine odvojeno sakupljenih otpadnih ulja putem ovlaštenih sakupljača u Gradu Zagrebu u 2007. godini.

Tablica 121. Količine odvojeno sakupljenih otpadnih ulja

OTPADNA ULJA		
Ključni broj	Naziv otpada	Količina otpada (tona)
13 02 08*	ostala maziva ulja za motore i zupčanike	1.398,3
20 01 25	jestiva ulja i masti	63,6
Ukupno:		1.491,9

Otpad iz proizvodnje titan-dioksida

Do sada ne postoje podaci o sakupljenim i obrađenim količinama ove vrste otpada.

Poliklorirani bifenili (PCB) i poliklorirani terfenili (PCT)

Do sada ne postoje podaci o sakupljenim i obrađenim količinama ove vrste otpada.

Građevni otpad

U Tablici 122. su dane količine građevnog otpada dovezene na RGO Prudinec s područja Grada Zagreba u 2007. godini.

Tablica 122. Količine građevnog otpada

Ključni broj	Naziv otpada	Čistoća (tona)	Treća lica* (tona)	Ukupno (tona)	Udio (mas%)
17 01 07	Mješavina, betona, opeke, crijepa/pločica i keramike	699,3	40.289,10	40.988,40	7,3
17 05 06	Iskopana zemlja	-	519.985,90	519.985,90	92,7
17 09 04	Miješani građevni otpad i otpad od rušenja	-	232,7	232,70	0,0699
Ukupno		699,3	560.507,60	561.206,90	100,0

* pod pojmom „treća lica“ podrazumijevaju se razne građevinske tvrtke

Otpad koji sadrži azbest

Otpad koji sadrži azbest će se odlagati na posebno predviđenoj plohi na odlagalištu otpada, koja mora biti pripremljena u skladu s nadležnim Pravilnikom o načinu i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama otpada i uvjetima rada za odlagališta otpada.

Procijenjena količina otpada koji sadrži azbest iznosi oko 50 tona.

Otpadni mulj iz Centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Grada Zagreba

Otpadni mulj iz CUPOV-a prema Uredbi o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada, spada u grupu 19 (Otpad iz uređaja za postupanje s otpadom, uređaja za pročišćavanje gradskih otpadnih voda i pripremu pitke vode i vode za industrijsku uporabu).

U Tablici 123. su dane količine otpada izdvojene na CUPOV-u prema ključnim brojevima u razdoblju 2004. do 2008. godine.

Tablica 123. Količine otpada izdvojene na CUPOV-u prema ključnim brojevima

Ključni broj	Naziv otpada	2004. godina	2005. godina	2006. godina	2007. godina	2008. godina
		(tona)	(tona)	(tona)	(tona)	(tona)
19 08 01	Ostaci na sitima i grabljam	922,0	865,0	1.130,0	955,0	1.072,0
19 07 02	Otpad iz pjeskolova	388,0	538,0	566,0	308,0	430,0
19 08 05	Muljevi od obrade komunalnih otpadnih voda	-	-	-	41.346,0	54.115,0
19 08 10*	Mješavine masti i ulja iz odvajača ulje/voda koje nisu navedene pod 19 08 09	242,0	258,0	312,0	942,0	1.001,0

Otpad pod ključnim brojevima 19 08 01 i 19 08 02 odlaže se na odlagalištu Prudinec, otpad pod ključnim brojem 19 08 10* obrađuje se u sklopu CUPOV-a, a otpad 19 08 05 se odlaže na privremenom odlagalištu unutar lokacije planiranog CGO-a u Resniku.

Medicinski otpad

Pravilnikom o gospodarenju medicinskim otpadom uređeni su načini i postupci gospodarenja medicinskim otpadom koji nastaje prilikom pružanja zaštite zdravlja ljudi i životinja i iz srodnih istraživačkih djelatnosti. Procijenjena količina medicinskog otpada (opasnog proizvodnog) u 2007. godini iznosi oko 1.000 tona.

Nusproizvodi životinjskog porijekla

Nusproizvodi životinjskog porijekla nastaju u klaonicama, u objektima za preradu mesa, riba, jaja, mlijeka, crijeva, u hladnjačama, skladištima, valionicama jednodnevnih pilića, na tržnicama, u prodavaonicama mesa, ribarnicama, ugostiteljstvu i drugim objektima javne prehrane, u objektima za uzgoj i držanje životinja, u zoološkim vrtovima, lovnom gospodarstvu, lučkim terminalima, graničnim prijelazima, u prijevozu životinja i proizvoda i na drugim mjestima na kojima se životinje čuvaju i uzgajaju, te na mjestima gdje se proizvode namirnice životinjskog porijekla. Ovakav otpad se obrađuje u objektima za preradu nusproizvoda životinjskog porijekla, od kojih su dva takva objekta – otvorenog tipa, na lokaciji Agroproteinke d.d., Sessvetski Kraljevec, za I. i II. te za III. kategoriju. Prema Planu gospodarenja otpadom u RH za razdoblje 2007. – 2015. godine, u 2006. godini toplinski je prerađeno 64.972 tone nusproizvoda životinjskog porijekla svih vrsta u tvrtki Agroproteinka d.d.

4.2.6.3 Ciljevi i mjere

Strateški ciljevi

Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)

Strategija, kao sastavni dio Nacionalne strategije zaštite okoliša (NN 46/02), sadrži između ostalog strateške i kvantitativne ciljeve i mjere za postizanje tih ciljeva.

Prema zahtjevima koji proizlaze iz Strategije, na području Grada Zagreba je neophodno u narednom razdoblju poduzeti odgovarajuće aktivnosti kako bi se postigli sljedeći ciljevi:

1. Povećanje nadzora toka otpada
2. Mjere izbjegavanja i smanjivanja otpada
3. Unapređivanje cjelovitog sustava gospodarenja otpadom
4. Edukacija i komunikacija s javnošću
5. Razvoj sustava odvojenog skupljanja „približavanjem mjestu nastanka naročito komunalnog otpada“
6. Povećanje udjela odvojeno prikupljenog otpada
7. Unapređenje recikliranja i ponovne uporabe otpada

8. Obrada ostatnog otpada prije konačnog zbrinjavanja
9. Smanjivanje udjela biorazgradivog otpada koji treba odložiti
10. Postupno napuštanje odlaganja otpada
11. Samoodrživo financiranje sustava gospodarenja komunalnim otpadom prema Zakonu o otpadu

Mjere i aktivnosti koje je potrebno nastaviti i provesti kako bi se dostigli postavljeni ciljevi su sljedeće:

1) Mjere izbjegavanja i smanjivanja nastajanja otpada

Prevenција nastajanja otpada i mjere za smanjivanje nastajanja otpada odnose se na procese ili mjesta nastajanja otpada u svim područjima djelovanja a podrazumijevaju odgovarajuće postupke, odnosno promjene u proizvodnim ili uporabnim procesima u svrhu smanjivanja otpada po količini obujmu i štetnim posljedicama.

Osnovne mjere za izbjegavanje nastajanja otpada mogu se svesti na:

Izbjegavanje otpada u proizvodnji

- razvoj tehnologije koja ne stvara otpad
- otpad vraćati u vlastitu proizvodnju
- otpad upućivati na recikliranje i koristiti u drugim proizvodnim procesima
- proizvoditi robu koja nakon upotrebe ima manje otpada kojeg treba obraditi
- pri proizvodnji za tržište izbjegavati oblikovanje proizvoda s pretjeranom količinom i štetnosti otpada
- proizvod na tržište davati u najnužnijoj ambalaži
- koliko je to moguće, proizvode ne pakirati u ambalažu koja služi za jednokratnu upotrebu

Ponašanje potrošača

- da ne kupuju proizvode koji se ne mogu reciklirati
- da pri kupovanju izbjegavaju robu u jednokratnoj ambalaži, odnosno da pri kupovanju robe preferiraju povratnu ambalažu
- da smanje korištenje plastičnih vrećica i slične ambalaže

Ostalo

2) Mjere gospodarenja otpadom prema najboljoj dostupnoj tehnologiji koja ne zahtijeva previsoke troškove

U Gradu Zagrebu se planira napuštanje odlaganja neobrađenog otpada, a u planu je daljnje unapređivanje odvojenog sakupljanja otpada, recikliranja i oporabe pojedinih vrsta otpada kombiniranjem termičke, biološke i mehaničke obrade i odlaganja ostatnog otpada.

Najčešće se primjenjuju sljedeće tehnologije s pripadajućim objektima:

- biološka obrada odvojeno sakupljenog biorazgradivog (zelenog) otpada s javnih površina te biorazgradivog otpada iz domaćinstava - biorazgradivi otpad s javnih površina Grada Zagreba tzv. zeleni otpad obrađuje se i obrađivat će se u izgrađenim kompostanama: Markuševac i Prudinec.
- termička obrada odlagališnog plina pomoću energane na odlagalištu Prudinec
- termička obrada ostatnog otpada pomoću energane – postrojenje za zbrinjavanje ostatnog neopasnog otpada izgradit će se na lokaciji u Resniku; u postrojenju se planira i zbrinjavanje otpadnog mulja iz CUPOV-a; otpad nastao pri izgaranju (šljaka) može se iskorištavati kao materijal u niskogradnji; za šljaku se planira izgraditi na Prudincu kazeta za odlaganje one količine koju se ne može plasirati na tržištu; otpad nastao čišćenjem (lebdeći pepeo) ili pranjem dimnih plinova dodatno će se obrađivati i stabilizirati te izvoziti.

- mehanička obrada krutog otpada – predviđena je mehanička obrada glomaznog otpada, otpada s „divljih odlagališta“, odvojeno sakupljenih komponenti otpada korištenjem kontejnera smještenih na javnim gradskim površinama i dr.; objekt za privremeno skladištenje i predobradu glomaznog otpada smjestiti će se na saniranu i opremljenu površinu koja je prije korištena za postrojenje za termičku obradu opasnog otpada PUTO, skupljanje glomaznog otpada u konačnoj fazi će biti organizirano skupljanjem u reciklažnim dvorištima; obrada otpada s „divljih odlagališta“ planira se obavljati na za to pripremljenoj površini unutar postrojenja RGO-a (reciklaža građevnog otpada) na Prudincu; sortirnica služi za završno razvrstavanje raznih odvojeno skupljenih materijala namijenjenih za recikliranje, sortirnica se predviđa smjestiti uz objekt za predobradu glomaznog otpada na saniranu i uređenu površinu koja je korištena za postrojenje PUTO.

3) Mjere iskorištavanja vrijednih osobina otpada odnosno mjere odvojenog skupljanja otpada

Za odvojeno prikupljanje komunalnog otpada u Gradu Zagrebu organiziraju se i nadopunjuju sljedeći sustavi primarne reciklaže:

- postupna zamjena postojećih kontejnera s kontejnerima od 1.100 l (papir, plastika, staklena ambalaža) na reciklažnim otocima
- izgradnja novih reciklažnih dvorišta za prihvata otpada iz domaćinstava (po jedno rec. dvorište u svakoj gradskoj četvrti)
- uvođenje pilot-projekata u sklopu projekta poboljšavanja cjelovitog sustava gospodarenja otpadom (Projekt Zagreb, Pilot-projekt Prudinec)
- odvojeno skupljanje biootpada od obrtnika (cvjećarnice, rasadnici, plastenici) i groblja.

Reciklažni otoci

Prema PGO predviđa se postupna zamjena postojećih kontejnera i dopuna kontejnerima volumena 1.100 l. Reciklažni otok imat će u prvo vrijeme 3 do 4 kontejnera volumena 1.100 l. Prelazak na kontejnere vol 1.100 l može se smatrati tehnološki povoljnijim rješenjem a posebno za pražnjenje i održavanje. Na području Grada planira se postupno do 2015. godine postaviti oko 11.000 kontejnera.

Reciklažno dvorište

Planira se izgradnja reciklažnog dvorišta u svakoj gradskoj četvrti – ukupno 17, a potreban je radno prostor za svako reciklažno dvorište od 1.000 do 3.000 m².

Skladište za privremeno skladištenje štetnih tvari iz domaćinstava

Privremeno skladištenje štetnih tvari skupljenih iz domaćinstava bit će organizirano u sklopu rada reciklažnog dvorišta na lokaciji CGO-a Resnik.

Projekti za poboljšanje i unapređenje Cjelovitog sustava gospodarenja otpadom Grada Zagreba

Projekt Zagreb

U sklopu CSGO-a, a radi njegovog poboljšanja, Zagrebački holding d.o.o. – Podružnica Čistoća je pripremila pilot-projekt s ciljem njegove kasnije implementacije na cijelom području Grada. U tijeku je 1. faza Projekta koja će uključivati utvrđivanje postojećeg stanja i stvaranje preduvjeta za njegovu provedbu.

Projekt će biti proveden na uzorku od oko 8.000 kućanstava u Gradu Zagrebu, a pilot područja su Voćarska ulica, dio Dubrave, Zapruđe i Kajzerica.

Pilot-projekt Prudinec

Od početka projekta sanacije smetlišta Prudinec, odnosno od osnivanja tvrtke ZGOS d.o.o. (1998. godine) osobita pozornost je pridana odvajanju tokova otpada koji se odlaže.

Značajne količine otpada dolaze na područje odlagališta Prudinec odvojenim tokovima. Iz tako odvojenih tokova dovoza mogu se i trebaju razvrstati mehaničkom obradom dodatne količine iskoristivih otpadnih tvari. Pilot-projekt obuhvaća sljedeće tokove:

- autogume
- metalni otpad
- ostali građevni otpad
- biorazgradivi otpad
- suhi neopasni otpad
- glomazni otpad
- „divlja odlagališta“
- otpad iz čistilica.

Područje odlagališta Prudinec postupno je utemeljeno kao prvi hrvatski CGO koji sadrži više uređaja i postrojenja za mehaničku i biološku obradu otpada. Za mehaničku obradu na raspolaganju su dvije relativno ograničene površine i to na lokaciji nekadašnjeg PUTO-a te objekta za reciklažu građevnog otpada. Na lokaciji PUTO planira se mehanička obrada odvojenih tokova otpada prije odlaganja, a posebno glomaznog otpada te sortiranja odvojeno sakupljenog i „suhog“ otpada. Na lokaciji objekta za reciklažu građevnog otpada planira se obrada – sortiranje otpada s „divljih odlagališta“ i otpada koje sakupe čistilice pri čišćenju javno – prometnih površina.

4) Plan gradnje građevina namijenjenih skladištenju, obradi ili odlaganju otpada te drugih aktivnosti s ciljem uspostavljanja cjelovite nacionalne mreže građevina za zbrinjavanje otpada

Plan gradnje građevina te realizacija ostalih aktivnosti koje se planiraju u razdoblju do 2015. godine dani su radi preglednosti u sljedećoj Tablici:

Tablica 124. Plan gradnje građevina i važnijih aktivnosti na području Grada Zagreba u razdoblju do 2015. godine

Red. br.	AKTIVNOSTI U RAZDOBLJU DO 2015.GODINE	Komada	Lokacija
Odvojeno skupljanje -PR			
1	Reciklažna dvorišta	15	Grad
2	Zamjena i dopuna postojećih kontejnera i posuda	15.000	Grad
3	Projekt poboljšanja Cjelovitog sustava gospodarenja otpadom Grada Zagreba-broj domaćinstva	8.000	Grad
4	Odvojeno sakupljanje biootpada od obrtnika (cvjećarnice, rasadnici, plastenici)	100	Grad
Sanacije			
5	Ulaganje u odlagalište Prudinec - godišnja ulaganja u sanaciju i zatvaranje odlagališta neobrađenog otpada		Prudinec
6	Sanacija „divljih odlagališta“		Grad
Objekti za predobradu, obradu, privremeno skladištenje ili zbrinjavanje otpada*			
7	Izgradnja kazete za čvrsto vezani azbestni otpad na odlagalištu Prudinec	1	Prudinec
8	Sanacija i opremanje platoa (PUTO) za sortiranje i predobradu glomaznog otpada	1	Prudinec
9	Sortirница odvojeno sakupljenih komponenti otpada	1	Prudinec
10	Predobrada i termička obrada ostatnog komunalnog otpada, NPO i mulja (CUPOVZ)*	1	Resnik
11	Izgradnja kazete za šljaku na odlagalištu Prudinec	1	Prudinec
12	Reciklažno dvorište uz objekt za termičku obradu	1	Resnik
13	Dogradnja RGO-a Prudinec za MO otpada s „divljih odlagališta“	1	Prudinec
14	Objekt za privremeno skladištenje štetnog otpada iz domaćinstva	1	
15	Objekt za proizvodnju bioplina	1	
16	RD za građevni otpad	1	Podsused
17	Planirka za zemljani iskop	1	
Monitoring			
18	Monitoring na lokacijama Resnik, Prudinec, Jankomir, Markuševac		
Edukacija			
19	Edukacija i komunikacija s javnošću		Grad
Ostale aktivnosti			
20	Prelazak na naplatu usluga po volumenu		Grad
21	Izmjena i dopuna Odluke o komunalnom redu-poglavlje Otpad		Grad
22	Izmjene i dopune dokumenata prostornog uređenja (Prostorni plan Grada Zagreba, generalni urbanistički planovi Zagreba i Sesveta, urbanistički planovi uređenja, detaljni planovi uređenja, odnosno donošenje novih planova)		Grad
23	Program mjera izbjegavanja nastanka otpada		Grad

* bez ulaganja u zemljište

5) Mjere sanacije otpadom onečišćenog okoliša i neuređenih odlagališta

Službeno odlagalište Prudinec

Sanacija smetlišta je započela 1995. godine na tzv. probnom polju veličine oko 6 ha (ploha 1), a trajala je do 1999. godine. U rujnu 2003. godine kako je bilo i planirano dovršena je sanacija smetlišta Jakuševac te izgrađene prve četiri plohe i trećina plohe 5. Godine 2007. započela je izgradnja donjih brtvenih ploha 5 i 6. Od radova preostaje završno zatvaranje ploha 4 i 5 te redovito odlaganje novog

otpada na plohi 6 do kraja 2013. godine i njeno završno zatvaranje u 2014. i 2015. godini. Nakon 2013. godine postoji mogućnost korištenja preostalog volumena plohe 6 za neopasni otpad iz termičke obrade komunalnog otpada (šljake) te završnog zatvaranja nakon popunjenja kapaciteta ili iznalaženja drugih rješenja.

„Divlja odlagališta“

U Gradu Zagrebu gotovo neprekidno egzistira više od 300 većih ili manjih „divljih odlagališta“ koja se saniraju prema godišnjim planovima Zagrebačkog holdinga d.o.o. – Podružnice Čistoća zadužene za uklanjanje i čišćenje „divljih odlagališta“ ovisno o iznosu sredstava osiguranih za tu svrhu u gradskom proračunu.

U svrhu kontrole i evidentiranja „divljih odlagališta“ uspostavljena je baza podataka, koja se mjesečno ažurira u skladu s obavljenim sanacijama s točnim podacima o količinama otpada i broju odvoza. U suradnji s Uredom za prostorno uređenje i komunalnim redarstvom postavljaju se barijere u obliku betonskih blokova na lokacije učestalih mjesta nastanka „divljih odlagališta“ (Tablica 107.).

U svrhu dugoročnog rješavanja problema „divljih odlagališta“ Podružnica Čistoća planira:

- Uspostaviti Registar divljih odlagališta, koji će sadržavati njihov točan položaj (Gauss-Krugerove koordinate), katastarsku česticu i katastarsku općinu, količine i vrste zatečenog otpada, položaj u odnosu na hidrološku mrežu, blizinu naselja i sl.); Podružnica Čistoća je započela raditi na uspostavi Registra „divljih odlagališta“
- Kontinuirano izrađivati godišnji Plan sanacije divljih odlagališta, kao i godišnje izvješće o provedenoj sanaciji i utrošenim financijskim sredstvima;
- Pojačati kontrolu i nadzor komunalni redara i inspeksijskih službi;
- Građane informirati o broju telefona i nadležnoj službi kojoj mogu prijaviti osobe koje neodgovorno postupaju s otpadom;
- Sustavno educirati građanstvo putem medija i obrazovnih institucija;
- Na lokacijama na kojima se učestalo nanovo formiraju „divlje deponije“ fizički onemogućiti pristup teretnim vozilima i automobilima izgradnjom barijera (rampe, stupići i slična rješenja).

6) Mjere nadzora i praćenja gospodarenja otpadom

Planirane opće mjere nadzora i praćenja gospodarenja otpadom su sljedeće:

1. Osigurati stalan nadzor toka otpada
2. Osigurati stalan nadzor odlagališta
3. Odvojeno skupljanje i obrada
4. Termička obrada ostatnog otpada
5. Monitoring

7) Edukacija i komunikacija s javnošću

Za ostvarenje postavljenih razvojnih ciljeva i zadaća potrebne su bitne promjene u socijalnom, gospodarskom i kulturnom smislu te stavljanje duhovne, intelektualne, kreativne i djelatne izgradnje pojedinca u žarište interesa. U tom smislu odgoj i obrazovanje za gospodarenje otpadom i zaštitu okoliša u institucionalnom i izvaninstitucionalnom sustavu mora biti trajni proces koji podrazumijeva stjecanje potrebnih znanja, oblikovanje stavova i ponašanja te priprema za odgovorno donošenje odluka uz razvijanje spremnosti svakog pojedinca za osobno djelovanje.

Ciljevi i mjere gospodarenja otpadom

Tablica 125. Ciljevi gospodarenja otpadom

C1	Trajna edukacija i komunikacija s javnošću
C2	Unapređivanje cjelovitog sustava gospodarenja otpadom Grada Zagreba
C3	Sanacija otpadom onečišćenog okoliša i neuređenih odlagališta
C4	Prevenција nastajanja i smanjivanje količina otpada
C5	Odvojeno prikupljanje i iskorištavanje vrijednih svojstava otpada
C6	Izgradnja građevina namijenjenih skladištenju, obradi ili odlaganju otpada
C7	Nadzor i praćenje cjelovitog sustava gospodarenja otpadom

Tablica 126. Mjere gospodarenja otpadom

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva		Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori financ.
C3	M1	Na službenom odlagalištu Prudinec dovršiti zatvaranje ploha 4 i 5 te redovito odlaganje novog otpada na plohi 6 do kraja 2013. godine i njeno završno zatvaranje u 2014. i 2015. godini. Nakon 2013. godine postoji mogućnost korištenja preostalog volumena plohe 6 za neopasni otpad iz termičke obrade komunalnog otpada (šljake) te završnog zatvaranja nakon popunjenja kapaciteta ili iznalaženja drugih rješenja	ZGOS	GU	SR	PGZ, ZGOS, EU
C3	M2	Nastaviti s projektima čišćenja i sanacije divljih odlagališta te nastojati spriječiti njihovo nastajanje edukacijom i informiranjem stanovništva	KP	FZOEU, GU (kom.r)	TR	KP, FZOEU
C7	M3	Osigurati stalan nadzor tijekom otpada	IZO	GU, MZOPUG	TR	PGZ
C7	M4	Kontrolirati otpad te onemogućiti dovoz nedozvoljenih vrsta otpada (opasni otpad, proizvodni otpad koji se ne smije odlagati, eksplozivna sredstva, neprosušeni muljevi i sl.); proizvodni otpad primati samo ako sastav eluata odgovara odredbama iz Pravilnika o postupanju s otpadom	ZGOS	IZO	TR	PGZ, ZGOS
C7	M5	Provoditi organizaciju rada na odlagalištu uz redovito prekrivanje otpada inertnim materijalom na kraju dana, čime se izbjegava stvaranje i širenje neugodnih mirisa s odlagališta	ZGOS		TR	ZGOS
C3	M6	Pojačati kontrolu i nadzor (komunalni redari i inspeksijske službe) te promijeniti odnos kazni za „divlje odlaganje“ i cijene odlaganja na uređeno odlagalište	GU (kom.r), IZO	GU, KP	TR	PGZ
C3	M7	Nastaviti funkcionalnu prenamjenu očišćenih površina	GU	KP	TR	PGZ
C1	M8	Provoditi sustavnu i trajnu edukaciju po horizontalnoj i vertikalnoj liniji društva; posebno je važno sustavno i cjelovito osposobljavati djelatnike lokalne uprave i samouprave i pravnih osoba u vlasništvu Grada Zagreba	GU	JLS, KP	PR, TR	PGZ
C1	M9	Provoditi trajnu komunikaciju s javnošću te u tom smislu cjelovito, točno i pravodobno informirati o stanju okoliša i svim aktivnostima, kao i učincima na području gospodarenja otpadom, zaštite okoliša i održivog razvoja	GU	JAVNOST, KP	TR	PGZ
C1	M10	Izraditi sažetke godišnjih izvješća o nastalim količinama i vrstama otpada te osnovnim problemima i poduzetim mjerama u gospodarenju otpadom u Gradu razumljiv široj javnosti i staviti na Internet stranicu Grada Zagreba (informiranje javnosti)	GU	JAVNOST	TR	PGZ

C1	M11	Izraditi sustav informiranja o mogućnostima prevencije i smanjivanja proizvodnog otpada, koji će svim zainteresiranim subjektima učiniti dostupnim sve relevantne tehničke informacije i poticati ih na čistiju proizvodnju	GU	GS	KR	PGZ
C4	M12	Uspostaviti i provoditi novi sustav naplate skupljanja i odvoza otpada po količini i svojstvima, koji uključuje stimuliranje kućanstava/građana za odvojeno skupljanje korisnog i štetnog otpada	KP	GU	KR	PGZ
C6	M13	Izgraditi nova planirana reciklažna dvorišta	KP	GU	SR	PGZ
C6	M14	Zamjena i dopuna postojećih kontejnera i posuda	KP	GU	SR	PGZ
C2-C6	M15	Provesti projekte poboljšanja Cjelovitog sustava gospodarenja otpadom Grada Zagreba	GU, KP		KR	PGZ
C5	M16	Provoditi odvojeno skupljanje biootpada od obrtnika (cvjećarnice, rasadnici, platenici) i groblja	KP, GS	GS	SR	PGZ
C6	M17	Predobrada i termička obrada ostatnog komunalnog otpada, NPO-a i mulja (CUPOVZ)	KP	GU	PR	PGZ
C6	M18	Izgraditi objekt za privremeno skladištenje štetnog otpada iz domaćinstava na lokaciji CGO Resnik; organizirati mobilno sakupljanje štetnog otpada iz domaćinstava korištenjem posebno opremljenog vozila	KP	GU	KR	PGZ
C6	M19	Realizirati izgradnju objekta za proizvodnju bioplina	KP, GS	GU	KR	PGZ, EU
C6	M20	Izgraditi reciklažno dvorište za građevni otpad na lokaciji Podsused	KP	GU	SR	PGZ
C1	M21	Građane informirati o broju telefona i nadležnoj službi kojoj mogu prijaviti osobe koje neodgovorno postupaju s otpadom	GU	KP	TR	PGZ
C2-C6	M22	Provesti izmjene i dopune dokumenata prostornog uređenja (PP Grada Zagreba, GUP-ovi Zagreba i Sesveta, urbanistički planovi uređenja, detaljni planovi uređenja, odnosno donošenje novih planova)	GU	MZOPUG, ZPUGZ	PR	PGZ
C7	M23	Provoditi monitoring na lokacijama Resnik – Prudinec	GS	GU, IZO	TR	PGZ
C2	M24	Izraditi smjernice vezane uz projektiranje građevinskih objekata s ciljem konkretnijeg i kvalitetnijeg uključivanja korištenja materijala prihvatljivih sa stajališta zaštite okoliša (neopasni materijali, selektivna demontaža, materijali koji se mogu reciklirati i sl.), sa ciljem da se izbjegne novi građevinski otpad.	GU	MZOPUG	KR	PGZ, EU
C1	M25	Osigurati jedinstveno koordinirano i kontinuirano promicanje zaštite okoliša posredstvom uprave Grada Zagreba	GU		PR, TR	PGZ
C1	M26	Podržavati praćenje svjetskih i vlastitih iskustava provedbe CSGO-a u stručnim novinama	GU		TR	PGZ
C1	M27	Redovito pripremati letke, knjige, internetske informacije i druge oblike komuniciranja o problemima s otpadom u Zagrebu pri čemu pasivan pristup treba zamijeniti aktivnim koji polazi od pravovremenog uključivanja građana i drugih proizvođača otpada u rješavanje tih problema	GU	GS, JAVNOST	TR	PGZ
C1-C5	M28	Organizirati edukaciju o izbjegavanju otpada, primarnom odvajanju ambalaže, papira, baterija i drugih vrsta otpada za vrtiće i škole, javne tribine i sl.	GU	NVU, vrtići, škole	TR	PGZ, MZOPUG
C1-C5	M29	Organizirati periodične lokalne akcije prikupljanja papira, biootpada, otpada uz prometnice, vodotokove, prirodne i kulturne spomenike, turističke objekte i slično u suradnji sa školama, NVU, udrugama i dr.	KP, NVU, škole	JAVNOST	TR	PGZ

C4	M30	Utjecati na pravne osobe u vlasništvu Grada Zagreba za primjenu mjera za izbjegavanje i smanjivanje nastajanja otpada u sklopu svojih djelatnosti	GU	KP	KR	PGZ
----	-----	---	----	----	----	-----

4.2.7 Buka

Buka okoliša je neželjen ili po ljudsko zdravlje i okoliš štetan zvuk u vanjskome prostoru izazvan ljudskom aktivnošću, uključujući buku koju emitiraju: prijevozna sredstva, cestovni promet, pružni promet, zračni promet, pomorski i riječni promet kao i postrojenja i pojedini zahvati u okolišu. Buka štetna po zdravlje ljudi je svaki zvuk koji prekoračuje propisane najviše dopuštene razine s obzirom na vrstu izvora buke, mjesto i vrijeme nastanka. Problem zaštite od buke, iako prisutan već dulje vrijeme kao dio urbanističke i prostorno-planerske struke, tek u posljednje vrijeme dobiva značajnije mjesto među temama zaštite okoliša.

4.2.7.1 Zakonski okvir

Mjere u cilju izbjegavanja, sprječavanja ili smanjivanja štetnih učinaka na zdravlje ljudi koje uzrokuje buka u okolišu određene su **Zakonom o zaštiti od buke** (NN 30/09). Najvažniji provedbeni propis je **Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave** (NN 145/04) u kojem su dana ograničenja za buku na otvorenom prostoru, u zatvorenim boravišnim prostorima i na radnome mjestu, te za buku sadržaja za sport, rekreaciju i zabavu, povremenih izvora buke i gradilišta. Od ostalih propisa to su:

- Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke (NN 75/09)
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07),
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08).

Mjerenja buke u vanjskom prostoru se ne obavljaju sustavno, a nije regulirana niti obveza prikupljanja i vrednovanja podataka o izmjenjenim razinama buke. Pojedinačna mjerenja obavljaju se u postupku izdavanja rješenja o uvjetima građenja, lokacijske, građevinske ili uporabne dozvole, prilikom procjene ugroženosti na pojedinim radnim mjestima, te na zahtjev građana, odnosno pritužbe na buku sanitarnoj inspekciji Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi koja utvrđuje uvjete, odnosno potvrđuje ispunjenost uvjeta za zaštitu od buke. No, takva mjerenja u vanjskom prostoru traju oko 15 min i lokalnog su značenja.

Pouzdana i zakonom obavezna mjerenja u trajanju od 24 sata obavljaju se samo u okviru izrade studija utjecaja na okoliš pojedinih zahvata i monitoringa koje iste propisuju. Međutim, podaci tih mjerenja nisu dostupni javnosti.

U pravilu, kratkotrajna i dugotrajna mjerenja razine buke služe kao ulazni podaci za proračun buke, te se provode i prilikom izrade karata buke.

4.2.7.2 Stanje i pritisci na području Grada Zagreba

Sukladno važećim hrvatskim i europskim propisima u tijeku je postupak izrade strateške karte buke Grada Zagreba. Izrada iste će se odvijati po fazama prema izvorima buke koje strateška karta buke naseljenog područja mora obuhvatiti. Također su pokrenute pripremne aktivnosti i poslovi vezani uz izradu 1. faze izrade strateške karte buke, koja obuhvaća izradu karte buke cestovnog prometa.

Buka kao psihološki negativan čimbenik života u gradu nepovoljno utječe na kakvoću življenja, a time i na zdravlje ljudi. Kao i kod svih zagađenja, izloženost buci ima akumulirajući karakter, što znači da se štetni utjecaj buke uočava tek nakon duljeg vremena i prvenstveno se manifestira kao loše raspoloženje, razdražljivost, umor, nesanica, glavobolja i gubitak koncentracije, što uzrokuje smanjenu radnu sposobnost.

Najčešći izvori buke na području Grada Zagreba su cestovni, pružni (tramvajski i željeznički) i zračni promet, industrijska i obrtnička postrojenja, sportski, rekreacijski i ugostiteljski sadržaji, te mnogobrojni loše izvedeni ventilacijski i klimatizacijski sustavi. Najveća ugroženost prevladava na lokacijama uz glavne prometnice po kojima osim osobnih vozila prolaze autobusi, kamioni i druga teretna vozila, zatim na lokacijama uz tramvajske i frekventne željezničke pruge, te u neposrednoj blizini velikih raskrižja i semafora. U uskim ulicama gradskog središta razina buke je povećana zbog djelovanja tzv. kanjonskog efekta (višestruke refleksije zvuka između pročelja zgrada).

Tramvajska mreža na području Grada Zagreba ima ukupnu dužinu od 116 km s tendencijom planiranog širenja. Promet od 204.000.000 putnika na godinu (2008.) je organiziran u 15 dnevnih i 4 noćne linije, sa vrlo raznolikim voznim parkom od trenutno 193 motorna kola i 8 različitih tipova tramvaja. Budući da tramvajska mreža uglavnom povezuje i pri tom presijeca sve dijelove grada, na tim područjima se može očekivati znatno povećanje razine buke zbog međudjelovanja sa bukom od cestovnog prometa.

Osim buke dominantnog cestovnog i tramvajskog prometa, treba istaknuti i ugroženost od buke željezničkog prometa. Naime, Grad Zagreb je veliko željezničko čvorište, kroz njega prolaze dva od tri najvažnija europska koridora u Hrvatskoj. U skoroj budućnosti, Hrvatske Željeznice, uz financijsku potporu Grada Zagreba, planiraju proširiti vozni park i izgraditi nova stajališta u području stambenih zona (Avenija Vukovar, Savski most, Trokut i Buzin). Stoga bi planirane preinake željezničke infrastrukture, a time i povećanje prometovanja istim trebalo uskladiti sa budućom kartom buke.

Industrijske zone su u većini slučajeva smještene na rubnim dijelovima Grada Zagreba, no zbog učestale izgradnje i konstantnog širenja granica grada, te zone dolaze u neposredan doticaj s stambenim zonama čime se znatno smanjuje boravišna kvaliteta prostora. Za točnu ocjenu stanja, prema zakonskoj obvezi, potrebno je provesti detaljniju analizu ovog problema.

Iako je promet percipiran kao najveći izvor buke, najčešće pritužbe građanstva se odnose na buku od radionica i ugostiteljskih radnji smještenih u stambenim zonama i uz njih. Kontroliranjem poštivanja propisanog radnog vremena i prekoračenja dozvoljenih granica buke te povećanjem novčanih kazni za nepoštovanje istih, broj pritužbi bi se trebao znatno smanjiti. Kako je buka okoliša u svijetu i kod nas prepoznata kao javnozdravstveni problem, u postupku izdavanja uporabnih dozvola za takve objekte Sanitarna inspekcija Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi redovito propisuje sanitarno-tehničke uvjete i uvjete zaštite od buke.

Budući da je buka postala sastavni dio urbane atmosfere, pa tako i Grada Zagreba, u velikim dijelovima urbanih zona nije moguće, bez primjene rigoroznih mjera, uspostaviti uvjete koji će razine buke smanjiti ispod dopuštenih vrijednosti. Međutim, razine buke se mogu znatno umanjiti smanjivanjem buke na izvoru (npr. dodatnim ograničenjem brzine na opterećenim prometnicama), prostornim razmještajem štićenih prostora i izvora buke na način da se izbjegne konflikt, ili pak umetanjem "zvučnih barijera" kojim se konfliktni sadržaji dodatno akustički izoliraju jedan od

drugoga. Stoga je potrebno ustanoviti izloženost stanovništva buci okoliša izradom strateške karte buke i usvajanjem akcijskih planova, temeljenih na rezultatima izrade karata buke, u svrhu sprečavanja i smanjivanja buke okoliša gdje je to potrebno, a osobito gdje razine izloženosti mogu izazvati štetna djelovanja na ljudsko zdravlje, kao i u cilju očuvanja kakvoće buke okoliša gdje je ona dobra. Također je važno da takve informacije o buci okoliša i njenim djelovanjima budu dostupne javnosti.

4.2.7.3 Ciljevi i mjere

Problemu zaštite od buke u Republici Hrvatskoj do sada nije bila posvećena dostatna pozornost. Naime, mjerenja buke u vanjskom prostoru se ne obavljaju sustavno niti je regulirana obveza prikupljanja i vrednovanja podataka o izmjeranim razinama buke. Kvalitetno upravljanje bukom se prvenstveno zasniva na preventivnom pristupu namijenjenom izbjegavanju i sprečavanju izloženosti buci. Stoga o buci treba sustavno razmišljati u ranoj fazi izrade prostorno-planskih dokumenata, u tijeku izdavanja lokacijskih, građevinskih i uporabnih dozvola te pri sustavnom planiranju i cjelovitom upravljanju prometom.

Kako je buka jedan od značajnijih problema u Gradu Zagrebu, ciljevi i mjere zaštite od buke su usklađeni sa Nacionalnim planom djelovanja za okoliš (NN 46/02) i prilagođeni uvjetima u Gradu Zagrebu (Tablica 127. i 128.) imajući u vidu trenutno važeću zakonsku regulativu. Uz ciljeve i mjere zaštite od buke, navedeni su mogući sudionici i nositelji mjera, te su predloženi rokovi izvršenja i navedeni mogući izvori financiranja.

Tablica 127. Ciljevi zaštite od buke na području Grada Zagreba

C1	IZRADITI DOKUMENTACIJU o prostoru i okolišu značajnu za problematiku buke u svrhu izbjegavanja sadašnjih i budućih konflikata u prostoru				
C2	U većoj mjeri (posebno u procjeni utjecaja na okoliš) PREPOZNAVATI I UVAŽAVATI BUKU KAO VID ONEČIŠĆENJA I DEGRADACIJE KVALITETE OKOLIŠA u svrhu izbjegavanja budućih konflikata				
C3	UNAPRIJEDITI FAZU IMPLEMENTACIJE PLANIRANIH RJEŠENJA I MJERA ZAŠTITE				

Tablica 128. Mjere zaštite od buke na području Grada Zagreba

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva		Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori financiranja
C1	M1	Izraditi strateške karte buke za Grad Zagreb, redovito ih ažurirati i koristiti ih prilikom izrade prostorno-planske dokumentacije, te izraditi akcijske planove za upravljanje bukom okoliša i njezinim štetnim učincima.	GUEZO	ZPUGZ, MZSS, Konzultanti	PR	PGZ, GS
C2	M2	U prostorno-planskim i projektnim rješenjima uvažavati utjecaj vanjske buke na postojeće i buduće sadržaje u prostoru s obzirom na važeće propise. Ukoliko je primjenjivo, propisati dodatne mjere zaštite koje će osigurati da vanjske razine buke ostanu u zakonom propisanim granicama.	ZPUGZ, GUEZO	MZOPUG	TR	GS
C2	M3	U postupku izdavanja rješenja o uvjetima građenja, lokacijske dozvole, građevinske i uporabne dozvole, te minimalno tehničkih uvjeta i drugih dokumenata važno je inzistirati na mjerama zaštite od buke i kontrolirati njihovu provedbu.	IZO	GUPU, SI GUZB	TR	GS
C2	M4	Educirati odgovarajuće službe o problemu buke.	GZ	IZO, SI	SR	DP, PGZ
C3	M5	Postupno rješavati očito postojeći problem buke od prometa. Mjere uključuju: popravak cesta (kvalitetnija cesta – manje buke), smanjenje dopuštenih brzina (manja brzina – manja buka), regulacija kamionskog prometa (manje kamiona – manje buke), ograničavanje vremena prometovanja za pojedine vrste vozila, preusmjeravanje prometa, izgradnja zaštitnih zidova uz prometnice	ZPUGZ	GUPU, MMPII, GZ	PR, trajno	PGZ

	(učinkovita mjera kada nema puno sporednih cesta s križanjima u razini), sadnja zaštitnih nasada (nije učinkovito u akustičkom smislu no subjektivno popravlja dojam).				
--	--	--	--	--	--

4.3 UPRAVLJANJE RIZICIMA I NESREĆAMA

4.3.1.1 Zakonski okvir

Prema podrijetlu nastanka nesreće se grubo razvrstava u dvije osnovne vrste:

- Nesreće čiji je uzrok prirodne naravi (kao što su napr. potres, pijavica, tsunami, snježne/kišne oluje i sl.) koje mogu uzrokovati ispuštanja velikih količina opasnih tvari, požare, eksplozije, rušenja građevina, prekide opskrbe energijom, prekide komunikacija i drugo,
- Nesreće koje su tehnološke naravi, odnosno koje nastaju ljudskim djelovanjem (kao na primjer nesreće koje nastaju kao posljedica ratnih djelovanja, akata terorizma, kao i one uzrokovane ljudskim propustima ili pogreškama, kao što su prometne/transportne, proizvodne i skladišne nesreće s opasnim tvarima).

Zaštita stanovništva od opasnosti izazvanih prirodnim nepogodama, tehnološkim i tehničkim nesrećama i od ratnih opasnosti praktički u svim zemljama ustanovljena je na sličan način. Redovito se u zakonodavstva države ugrađuje međunarodna regulativa (za zaštitu od ratnih opasnosti Ženevska konvencija o zaštiti civilnih žrtava rata, odnosno VI. glava II. dopunskog protokola uz Ženevske konvencije, u području mirnodopskih nesreća - prirodne nepogode i tehnološke nesreće - primjenjuju se odredbe međunarodnih konvencija, bilo na razini Europske unije, Svjetske organizacije rada, Svjetske zdravstvene organizacije, Međunarodne organizacije civilne zaštite, te drugih organizacija koje se bave zaštitom u industrijskim pogonima i akcidentima na takvim objektima). Tako je u Republici Hrvatskoj civilna zaštita, jednako kao i drugdje u svijetu, definirana kao humanitarna djelatnost kojoj je cilj zaštita ljudi i imovine od posljedica prirodnih nepogoda, tehničko - tehnoloških i ekoloških nesreća i ratnih djelovanja. Cilj mjera zaštite i spašavanja jest sprječavanje nastajanje nesreće ili proširenje njena opsega radi smanjenja ljudskih gubitaka i materijalne štete.

Propisi i programi:

- Strategija vladinih programa za razdoblje 2010.-2012.
- Procjena ugroženosti Republike Hrvatske od prirodnih i tehničko tehnoloških katastrofa i velikih nesreća
- Plan zaštite i spašavanja za područje Republike Hrvatske (NN 96/10)
- Hrvatska platforma za smanjenje rizika od katastrofa-zaključci druge konferencije
- Hrvatska platforma za smanjenje rizika od katastrofa-zaključci prve konferencije

Popis zakona i međunarodnih zakona:

- Zakon o zaštiti i spašavanju (NN 174/04, 79/07, 38/09, 127/10)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 110/07)
- Zakon o vatrogastvu (NN 106/99, 117/01, 36/02, 96/03, 139/04 - pročišćeni tekst 174/04, 139/04, 38/09)
- Zakon o unutarnjim poslovima (NN 55/89, 18/90, 47/90, 19/91- pročišćeni tekst, 73/91, 19/92, 33/92, 76/94, 161/98, 29/00, 53/00)
- Zakon o zaštiti od elementarnih nepogoda (NN 73/97)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o Hrvatskoj gorskoj službi spašavanja (NN 79/06)

- Zakon o sudjelovanju pripadnika oružanih snaga Republike Hrvatske, policije, civilne zaštite te državnih službenika i namještenika u mirovnim operacijama i drugim aktivnostima u inozemstvu (NN 33/02)
- Zakon o potvrđivanju ugovora između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Mađarske o suradnji na području zaštite od prirodnih i civilizacijskih katastrofa (NN Međunarodni ugovori 06/98)
- Zakon o potvrđivanju sporazuma između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Slovenije o suradnji u zaštiti od prirodnih i civilizacijskih katastrofa, (NN Međunarodni ugovori 13/98)
- Zakon o potvrđivanju sporazuma između Vlade Republike Hrvatske i Vijeća Ministara Bosne i Hercegovine o suradnji u zaštiti od prirodnih i civilizacijskih katastrofa (NN Međunarodni ugovori 02/02)
- Zakon o potvrđivanju ugovora između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Slovačke Republike o suradnji i uzajamnoj pomoći u katastrofama, (NN Međunarodni ugovori 02/04)
- Zakon o potvrđivanju sporazuma između Republike Hrvatske i Republike Austrije o uzajamnom pružanju pomoći u slučajevima katastrofa i teških nesreća, (NN Međunarodni ugovori 07/06)
- Zakon o potvrđivanju ugovora između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Poljske o suradnji na području sprječavanja od prirodnih i tehničkih katastrofa te uklanjanju njihovih posljedica, (NN Međunarodni ugovori 05/06)
- Zakon o potvrđivanju sporazuma između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Francuske Republike o suradnji na području zaštite i spašavanja, (NN Međunarodni ugovori 07/08)
- Zakon o potvrđivanju sporazuma između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Crne Gore o suradnji u zaštiti od prirodnih i civilizacijskih katastrofa, (NN Međunarodni ugovori 07/08)
- Zakon o potvrđivanju memoranduma o razumijevanju između Europske Zajednice i Republike Hrvatske o sudjelovanju Republike Hrvatske u »financijskom instrumentu za civilnu zaštitu«, (NN Međunarodni ugovori 03/08)
- Zakon o potvrđivanju memoranduma o suglasnosti o institucionalnom okviru inicijative za spremnost i prevenciju u katastrofama za Jugoistočnu Europu, (NN Međunarodni ugovori 07/08)
- Zakon o potvrđivanju memoranduma o razumijevanju između Republike Hrvatske i Europske Zajednice o sudjelovanju Republike Hrvatske u „mehanizmu zajednice za civilnu zaštitu“ (NN Međunarodni ugovori 07/09, OBJAVA Međunarodni ugovori NN 9/09)

Popis normativnih akata:

- Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 114/08)
- Uredba o unutarnjem ustrojstvu Državne uprave za zaštitu i spašavanje (NN 83/08)
- Uredba o jedinstvenim znakovima za uzbunjivanje (NN 13/06, 49/06)
- Uredba o načinu prelaska granice prilikom primanja ili upućivanja žurne pomoći u zaštiti i spašavanja (NN 52/06)
- Uredba o načinu utvrđivanja naknade za privremeno oduzete pokretnine radi provedbe mjera zaštite i spašavanja (NN 85/06)
- Uredba o visini naknade osobama angažiranim u zaštiti i spašavanju izvan granica Republike Hrvatske (NN 90/06)
- Uredba o visini i uvjetima za isplatu naknade troškova mobiliziranim građanima (NN 91/06)
- Pravilnik o standardnim operativnim postupcima jedinstvenog operativno-komunikacijskog centra (centra 112)
- Pravilnik o izmjenama i dopunama pravilnika o standardnim operativnim postupcima jedinstvenog operativno-komunikacijskog centra (centra 112) - prilog Pravilnika
- Pravilnik o postupku uzbunjivanja stanovništva (NN 47/06)
- Pravilnik o metodologiji za izradu procjena ugroženosti i planova zaštite i spašavanja (NN 38/08)
- Pravilnik o mobilizaciji i djelovanju operativnih snaga zaštite i spašavanja (NN 40/08, 44/08)
- Pravilnik o službenoj iskaznici i znački inspektora zaštite i spašavanja, inspektora za vatrogastvo i službenika državne uprave za zaštitu i spašavanje s posebnim ovlastima i odgovornostima (NN 18/06)

- Pravilnik o sudjelovanju pripadnika operativnih snaga zaštite i spašavanja u aktivnostima snaga za žurnu pomoć u katastrofama u inozemstvu (NN 73/06)
- Pravilnik o zaštiti arhivskoga i registraturnog gradiva državne uprave za zaštitu i spašavanje (NN 114/06, 141/09)
- Pravilnik o nagradama i priznanjima državne uprave za zaštitu i spašavanje (NN 23/07, 126/09)
- Pravilnik o odori pripadnika operativnih snaga zaštite i spašavanja državne uprave za zaštitu i spašavanje (NN 81/09, 115/10)
- Pravilnik o ustrojstvu, popuni i opremanju postrojbi civilne zaštite i postrojbi za uzbunjivanje (NN 111/07)
- Pravilnik o uvjetima koje moraju ispunjavati ovlaštene pravne osobe za obavljanje stručnih poslova u području planiranja zaštite i spašavanja (NN 24/08)
- Pravilnik o tajnosti podataka (NN 75/08)
- Popis pravnih osoba kojima je izdana suglasnost za obavljanje stručnih poslova u području planiranja zaštite i spašavanja (NN 08/09, 19/10)

Popis drugih zakona i propisa

- Zakon o ustanovama (NN 76/93, 29/97, 47/99)
- Zakon o udrugama (NN 88/01, 11/02)
- Zakon o Hrvatskom crvenom križu (NN 71/10)
- Strategija nacionalne sigurnosti Republike Hrvatske (NN 32/02)
- Strategija obrane Republike Hrvatske (NN 33/02)
- Pravilnik o jedinstvenom europskom broju za hitne službe (NN 82/09)
- Pravilnik o ustroju, opremanju, osposobljavanju, načinu pokretanja i djelovanja intervencijskih vatrogasnih postrojbi te naknadi troškova nastalih njihovim djelovanjem (NN 96/02, 102/02)
- Plan intervencija kod velikih požara otvorenog prostora na teritoriju Republike Hrvatske (NN 25/01)
- Pravilnik o načinu suradnje ovlaštenih osoba obalne straže i državne uprave za zaštitu i spašavanje te način razmjene informacija potrebnih za njihovo učinkovito i usklađeno djelovanje (NN 40/09)
- Uredba o o postupku, načinu polaganja i programu državnog stručnog ispita (NN 61/06)

Standardni operativni postupci (SOP)

- SOP RH/BIH o pružanju prekogranične pomoći u gašenju požara otvorenog prostora
- SOP za korištenje vremenskih prognoza Državnog hidrometeorološkog zavoda
- SOP za djelovanje jedinstvenog operativno-komunikacijskog centra (centra 112) - kod dostave podataka o lokaciji korisnika za pozive iz mreža pokretnih telekomunikacija - izmjene i dopune
- SOP za djelovanje jedinstvenog operativno-komunikacijskog centra 112 u slučaju prometne nesreće u tunelu
- SOP za djelovanje jedinstvenog operativno-komunikacijskog centra 112 u slučaju akcije traganja i spašavanja na kopnu ili otoku
- SOP za djelovanje jedinstvenog operativno-komunikacijskog centra 112 u slučaju prometne nesreće na autocesti
- SOP za postupanje jedinstvenog operativno-komunikacijskog centra 112 u slučaju prometne nesreće na državnim, županijskim, lokalnim i nerazvrstanim cestama
- SOP kod organiziranja prijevoza za potrebe transplantacije organa
- SOP za prelazak granice

4.3.1.2 Stanje i pritisci na području Grada Zagreba

Opasnosti od prirodnih pojava dio su naše svakodnevnice. No, prirodne pojave koje prekidaju normalno odvijanje života, koje uzrokuju žrtve, štetu na imovini, na infrastrukturi i okolišu u mjeri koja prelazi granicu mogućnosti zajednice da ih sama otkloni nazivamo prirodnim katastrofama.

Prirodne katastrofe imaju znatan utjecaj na društveni i ekonomski razvoj svake zemlje. Poseban utjecaj na području veće naseljenosti, kakvo je područje Grada Zagreba, imaju neke prirodne katastrofe kao što su potresi, poplave, oluje i sl. Neke druge prirodne katastrofe, kao što su na primjer suša, mraz i sl., zahvaća čitavo područje Republike Hrvatske.

Za velike industrijske nesreće karakteristično je da imaju malu vjerojatnost nastanka neželjenog scenarija, ali s potencijalno velikim posljedicama. Danas postoje standardni postupci procjene i upravljanja rizicima u industrijskim postrojenjima koji se i dalje razvijaju. Neki postupci upravljanja rizicima u industrijskim postrojenjima primjenjuju već više od 30 godina. Usprkos tomu velike nesreće se dešavaju što je posebno značajno za područje Grada Zagreba koji je najveće industrijsko središte u Republici Hrvatskoj sa velikom koncentracijom kemijske, petrokemijske i naftne industrije te energetskih postrojenja.

Osim nenemjerno izazvanih nesreća, svjedoci smo u novije vrijeme namjerno izazvanih nesreća (vandalizam, sabotaža, terorizam) na kritičnim industrijskim postrojenjima, čime je porasla potreba za procjenom takve vrste rizika. To su razlozi da se danas sve više koristi sintagma „analiza svih mogućih opasnosti“ (all-hazards approach), pa je sukladno tomu metodološki pristup procjeni rizika ponešto modificiran.

U Republici Hrvatskoj je nedavno stupila na snagu Uredba o sprečavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 114/08), kojom je operaterima industrijskih postrojenja koji podliježu odredbama ove Uredbe propisana obveza izrade Izvješća o sigurnosti. To izvješće u prvom redu podrazumijeva provedbu postupka procjene rizika. Prema odredbama ove Uredbe operateri su u obvezi izraditi unutarnje planove pripravnosti te nadležnim tijelima državne uprave (u prvome redu Državnoj upravi za zaštitu i spašavanje) proslijediti sve relevantne informacije i podatke potrebne za izradu i uvježbavanje vanjskih planova pripravnosti, u čemu veliki zanačaj ima Državna uprava za zaštitu i spašavanje za smanjenje rizika od industrijskih katastrofa.

Kako je Grad Zagreb, kao glavni grad Hrvatske i europska metropola, suočen s povećanim mogućnostima raznih katastrofa, nesreća, rizika i prijetnji te posljedicama koje mogu proizvesti i kako je u takvim situacijama nužno žurno postupanje i dobra koordinacija svih sudionika u sustavu radi provedbe utvrđenih mjera, aktivnosti i zadaća, Gradska skupština Grada Zagreba donijela je odluku o ustroju Ureda za upravljanje u hitnim situacijama (Sl.Gl. GZ 2/08). Ustroj Ureda kao posebnog gradskog upravnog tijela je odgovor na sve veće zahtjeve koji se postavljaju na obavljanje poslova obrane, civilne zaštite, zaštite i spašavanja od elementarnih nepogoda, vatrogastva i zaštite od požara. Od svoga osnutka Ured za upravljanje u hitnim situacijama Grada Zagreba privlači pozornost javnosti, pa je tako nedavna procjena kako bi Zagreb mogao biti pogođen razornim potresom izazvala veliku pozornost pa čak i određeni nivo panike kod građana Grada Zagreba.

Ured za upravljanje u hitnim situacijama ustrojen je radi obavljanja poslova zaštite i spašavanja, obrane, civilne zaštite, zaštite od požara, elementarnih nepogoda i vatrogastva, saniranja posljedica od terorističkih napada, te radi koordiniranja i zapovijedanja operativnim snagama. Ured u svojem radu upravlja i surađuje s nadležnim institucijama iz sustava zaštite i spašavanja. Zadaci Ureda ponajviše se odnose na opremanje i osuvremenjivanje hitnih službi i donošenje planova zaštite i spašavanja, a posebno su značajni zadaci u organiziranju edukacije za specijalističke snage.

Valja spomenuti da su tijekom 2009. godine Snage zaštite i spašavanja Grada Zagreba obavile ukupno 22.952 hitnih intervencija u kojima je sudjelovalo 13.228 pripadnika Snaga zaštite i spašavanja Grada Zagreba. Najviše hitnih intervencija obavile su ekipe Hitne medicinske pomoći (20.014), pripadnici Javne vatrogasne postrojbe Grada Zagreba i dobrovoljnih vatrogasnih društava obavili su 2871 intervenciju, a pripadnici Hrvatske gorske službe spašavanja obavili su 67 hitnih intervencija.

Prema procjeni ugroženosti Republike Hrvatske, Grad Zagreb se nalazi u zoni u kojoj su mogući pustošni i razorni potresi. To je razlog zbog kojeg Ured za upravljanje u hitnim situacijama ubrzano radi na mjerama zaštite i spašavanja od potresa. Analizirajući najugroženija područja Grada Zagreba

došlo se do procjene da je područje Gornjeg grada jedan od najugroženijih dijelova. Glavni razlog tomu leži u staroj gradnji, uglavnom 1920., čija je glavna značajka da su stropne konstrukcije isključivo od drva. Ured provodi verifikaciju mogućih lokacija, odnosno površina za evakuaciju i istražuju se mjesta za podizanje privremenih naselja u slučaju razornog potresa. Za odabir podesnih površina kao kriteriji postavljeni su opskrbljenost infrastrukturom, osiguranje sanitarnog minimuma, mogućnost pristupa helikopterom i osiguranje pravaca evakuacije.

Od specijalnih postrojbi za spašavanje iz ruševina navodimo Vatrogasnu zajednicu Grada Zagreba. Ured za upravljanje u hitnim situacijama u suradnji s javnom vatrogasnom postrojbom Grada Zagreba obavlja program osposobljavanja dobrovoljnih vatrogasaca za spašavanje u ruševinama. Od dobrovoljnih vatrogasaca izabrani su za obuku oni koji su prethodno prošli obuku za spašavanje u tehničkim intervencijama i obuku rada s dišnim spravama kao i obuku iz prve pomoći. Kao rezultat ove obuke Grad Zagreb će do kraja 2010. godine imati 150 dobrovoljnih vatrogasaca specijalno obučeni za spašavanje u ruševinama, a do kraja 2011. Grad Zagreb imat će i 33 profesionalna vatrogasca obučena za spašavanje iz ruševina.

Osim potresa, za pojedine dijelove Grada Zagreba, opasnost predstavljaju i klizišta kojih od Podsuseda do Kašine ima oko 1500. Naime, Grad Zagreb je prije 4 godine dao izraditi inženjersko-geološke karte "Podsljemenske urbanizirane zone". Istraživanjima i uzorkovanjem na više od tri tisuće uzoraka ustanovljen je broj klizišta. Sljedeća faza trebala bi biti izrada geofizičkih karata na kojima bi bila ucrtana sva područja ispod kojih se danas nalaze „nemirne“ plohe, koje će, prema najavama stručnjaka, kad-tad zatresti Zagreb.

4.3.1.3 Ciljevi i mjere

Ciljevi i mjere zaštite okoliša u sustavu zaštite i spašavanja definirani su u skladu s Nacionalnim planom djelovanja za okoliš (NPDO) i dani su u sljedećim tablicama.

Tablica 129. *Ciljevi zaštite okoliša u sustavu zaštite i spašavanja prema NPDO-u*

C1	Unaprijediti, uskladiti i ojačati zakonsku, upravnu, institucionalnu, tehničku, sigurnosno-tehničku i financijsku osnovu te mehanizme, postupke i mjere za sigurno gospodarenje kemikalijama.
C2	Unaprijediti, uskladiti i ojačati zakonsku, upravnu, institucionalnu, tehničku, informatičku sigurnosno-tehničku i financijsku osnovu te mehanizme, postupke i mjere za procjenu rizikâ i za njihovo smanjivanje u skladu s novim gospodarskim i sigurnosnim potrebama i međunarodnim obvezama RH
C3	Smanjiti rizik od industrijskih nesreća i poboljšati mjere za sprječavanje industrijskih nesreća te za pripravnost i odgovore na njih
C4	Stvoriti uvjete za sigurno postupanje s GPO-ovima u RH
C5	Stvoriti uvjete za djelotvorno upravljanje radioaktivnim otpadom
C6	Uspostaviti sustavni monitoring ionizirajućih zračenja te vrstâ i aktivnostî radioaktivnih tvari u okolišu
C7	Identifikacija pojedinih izvora elektromagnetnog polja i nadzor nad njima
C8	Osiguranje učinkovite dugoročne preventivne zaštite i zaštite u slučaju akcidenat
C9	Uspostava politike koja se temelji na djelotvornome nadzoru, procjeni i prevenciji svih zdravstvenih rizika koji su određeni fizikalnim, kemijskim, biološkim, socijalnim i psihosocijalnim čimbenicima životnoga i radnog okoliša
C10	Uklanjanje i smanjivanje štetnih utjecaja onečišćenosti na zdravlje u svim medijima koji okružuju ljude i s kojima oni dolaze u dodir

Tablica 130. *Ostali ciljevi zaštite okoliša u sustavu zaštite i spašavanja*

C11	Politika smanjenja rizika od katastrofa treba postati nacionalni prioritet i prioritet lokalne zajednice
C12	Izgradnja svijesti o postojanju opasnosti od katastrofa, jednako prirodnih kao i onih izazvanih ljudskim djelovanjem jednako onih koje već postoje ili onih koje tek mogu nastati
C13	Izgradnja potrebne infrastrukture

Tablica 131. *Mjere zaštite okoliša u sustavu zaštite i spašavanja prema NPDO-u*

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva		Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori financ.
C1	M1	Uspostaviti državni registar i inventar kemikalijâ te informatički sustav za praćenje podataka o sigurnom gospodarenju kemikalijama i za njihovu izmjenu između svih partnera koji rade na unapređivanju toga sustava i na njegovu jačanju (vidi poglavlje Kemikalije)	MZOPUG	GU, JPP, GS	KR	DP
C1	M2	Prema međunarodnim smjernicama dovršiti izradbu Nacionalnog profila (izvješća) za ocjenu stanja sustava za sigurno gospodarenje kemikalijama i okvirni program za poboljšavanje stanja	MGRP	GS	KR	DP
C1	M3	Izraditi prijedlog za unaprijeđivanje postojeće zakonske podloge u skladu s potrebama te s europskim i drugim međunarodnim obvezujućim zakonskim instrumentima	MGRP	GS	KR	DP
C1	M4	Uspostaviti sustav za izradbu godišnjih izvješća za ocjenu stanja postojećega sustava za sigurno gospodarenje kemikalijama, uključujući procjenu rizika. Utvrditi prioritetne probleme i izraditi godišnje planove aktivnosti za unaprijeđivanje toga sustava i za njegovo jačanje	MGRP	GS	KR	DP
C2	M5	Unaprijediti sustav za procjenu rizikâ od postojanih organskih onečišćenja (POO) i za njihovo smanjivanje	MZOPUG	GS	KR	DP
C2	M6	Izraditi prema standardima GLP troškovno-korisnosnu analizu za uspostavu vlastitih kapaciteta za znanstvena istraživanja novih kemikalija	MZSS	JPP	SR	DP
C2	M7	Uspostaviti sustav za praćenje i izmjenu podataka o pokazateljima rizikâ te sustav za praćenje i izmjenu podataka o pokazateljima djelotvornosti mjerâ za zaštite zdravlja i za zaštitu okoliša	MZOPUG	MUP, MZSS, GU	KR	DP, PGZ
C2	M8	Unaprijediti postupak za klasificiranje kemikalijâ, njihovo pakiranje i označavanje u skladu s europskim standardima	MGRP	MZOPUG, MZSS	KR	DP
C2	M9	Dovršiti procjenu stanja sustava za uvoz/izvoz/provoz opasnih kemikalija te izraditi plan aktivnosti za unaprijeđivanje toga sustava	MGRP	MZOPUG, MZSS	KR	DP
C2	M10	Odrediti mjerila za postupno smanjivanje i zamjenu kemikalijâ čija je uporaba ograničena radi zdravstvene sigurnosti i zaštite okoliša	MZOPUG	MGRP, MZSS	SR	DP
C2	M11	Provesti postupak za prihvaćanje Konvencije PIC	MGRP	MZOPUG, MZSS	KR	DP
C2	M12	Uspostaviti sustav poticajnih mjera za izradbu i provedbu programa zdravstvene sigurnosti i zaštite okoliša, programa HSE, te za uvođenje čišćih tehnologija i sustavâ kakvoće ISO 9000 i ISO 14000	MZSS	MZOPUG, MGRP	SR	DP
C3	M13	Poticati uporabu manje otrovnih/opasnih kemikalija i čišćih tehnologija u cilju smanjenja rizika od industrijskih nesreća	MGRP	HGK, GU	KR, DR	DP, PGZ
C3	M14	Odrediti poticajne i strože represivne instrumente za provedbu sigurnosno-tehničkih mjera za slučaj kemijske nesreće	MZSS	IZO	KR	DP

C3	M15	Obavješćivati javnost i omogućiti njezino sudjelovanje u postupcima vezanima uz mjere za sprječavanje, pripravnost i odgovor na industrijske nesreće	MZOPUG	MGRP, GU	KR	DP
C3	M16	Uskladiti planove intervencija u slučaju ekološke nesreće na lokalnoj, regionalnoj, državnoj i međunarodnoj razini	MZOPUG	MGRP, GU	KR	DP
C4	M17	Donijeti zakonske propise i program za upravljanje GPO-ovima na državnoj razini	VRH	MGRP, MZSS, MZOPUG		
C4	M18	Uključiti postavke državnoga programa u program primjene Strategije biološke raznolikosti i u NEHAP	MZSS	MZOPUG, MK	KR	DP
C4	M19	Donijeti zakonske propise za sigurno postupanje s GPO-ovima	MGRP	MZOPUG, MK	KR	DP
C4	M20	Uspostaviti državni registar i inventar GPO-ova te ustanova i proizvoda u kojima se oni nalaze	MZOPUG	MK	SR	DP
C4	M21	Osnovati administrativno tijelo za provedbu državnoga programa o GPO-ovima	VRH		KR	DP
C4	M22	Osnovati središte za obavješćivanje javnosti i za međunarodnu izmjenu podataka o GPO-ovima	VRH		SR	DP
C5	M23	Izraditi program za unaprijeđivanje postojećih skladišta radioaktivnih materijala	MZOPUG	MGRP	KR	DP
C5	M24	Odlučiti o daljnjemu pogonu NE Krško	VRH		SR	DP
C5	M25	Donijeti propise o skupljanju, skladištenju, obradbi i odlaganju radioaktivnog otpada	MG	MZOPUG	KR	DP
C5	M26	Razmotriti uvođenje pristojbe na prekomjerno opterećivanje okoliša radioaktivnim zračenjem	MGRP	MZOPUG	KR	DP
C5	M27	Donijeti odluku o lokaciji uređaja za obradu niskoradioaktivnog otpada, NSRAO (LIRW)	VRH		SR	DP
C5	M28	Donijeti odluku o lokaciji odlagališta niskoradioaktivnoga i srednjoradioaktivnog otpada	VRH	GU	KR	DP
C5	M29	Izraditi program za sustavno poučavanje službenika u inspekcijskim službama i u administraciji na državnoj, regionalnoj i lokalnoj razini te program za obavješćivanje javnosti	MGRP	MZOPUG, HGK	KR	DP
C6	M30	Izraditi strategiju nadzora nad radioaktivnim zračenjem u okolišu	MGRP	MZOPUG, MZSS	KR	DP
C6	M31	Donijeti propise o vrijednostima jakosti pojedinih vrsta radioaktivnoga zračenja dopuštenima na sastavnice okoliša. Izraditi potrebne mjere i uskladiti ih s EU-ovim mjerama	MGRP	MZOPUG, MZSS	KR	DP
C6	M32	Unaprijediti nadzor (monitoring) te izraditi registar rizika i planova mjera u slučaju iznenadnoga događaja	MGRP	MZOPUG	SR	DP
C7	M33	Poticati znanstvena istraživanja o povezanosti povećanog rizika za ljudsko zdravlje zbog dugotrajne izloženosti magnetnomu polju visokonaponskih dalekovoda, niskonaponskih prijenosnih mreža i kućanskih aparata	MZSS		SR	DP
C7	M34	U prostornim planovima voditi računa o lokaciji prijenosne mreže željezničkih brzih linija i prijamnih postaja za prijenos poziva s mobilnih telefona te o zabrani izgradnje objekata u blizini visokonaponskih dalekovoda	MZOPUG	MGRP, MZSS	DR	DP
C7	M35	Postaviti, ondje gdje je to potrebno, koridore (zaštitu) u blizini visokonaponskih dalekovoda i/ili ugraditi automatski sustav za uključivanje/isključivanje	MZOPUG MGRP		DR	DP
C8	M36	Ustanoviti opasne djelatnosti i lokacije na kojima se proizvode, rabe, skladište ili prevoze otrovne i opasne tvari, te o istima voditi operativni informacijski sustav u sklopu ISZO	MGRP	MZOPUG, MUP, MZSS	KR	DP

C8	M37	Programatski i koordinativno surađivati s mjerodavcima pri izradbi katastra onečišćivača okoliša i pregleda opasnih tvari	MZOPUG	MGRP, MUP	KR	DP
C8	M38	Uspostaviti sustav za međusobno komuniciranje i obavješćivanje svih subjekata u zaštiti i spašavanju te sustav za komuniciranje s javnošću i njezino obavješćivanje	DUZS	MUP, MGRP, MZOPUG, MZSS, UHS	KR	DP
C8	M39	Uključiti se u izradbu prostornih i urbanističkih planova u dijelu koji se odnosi na zaštitu i spašavanje	MZOPUG	MUP, MGRP, GUSPRG, UHS	DR	DP
C8	M40	Uključiti se u rješavanje kriznoga stanja u slučaju prirodnih ili drugih nesreća-katastrofa	DUZS	GUSPRG, UHS	DR	DP, PGZ
C8	M41	Sudjelovati u izradbi projekata u dijelu koji se odnosi na područje obrane i zaštite ljudi, dobara i okoliša	DUZS	GUSPRG, UHS	DR	DP, PGZ
C8	M42	Surađivati u provedbi mjerâ za očuvanje i zaštitu prirode	MK	MZOPUG	DR	DP
C9	M43	Izraditi operativni plan za provedbu NEHAP-a - EPR 13.1	MZSS	GUZB	KR	DP
C9	M44	Osnivanje koordinacijskog tijela između MZO i MZ radi koordinacije aktivnosti između NEHAP-a i Strategije zaštite okoliša i rješavanja zajedničkih problema - EPR 13.2	MZSS	MZOPUG, GUSPRG, GUZB	KR	DP
C9	M45	Uspostaviti veze između informacijskog sustava okoliša i oinformacijskog sustava o zdravlju pučanstva tako da se omogući geospacijska analiza povezanosti stanja okoliša zdravstvenim stanjem pučanstva - EPR 13.3	MZSS	MZOPUG, GUZB	KR	DP
C9	M46	Ustanoviti razinu izloženosti stanovništva teškim metalima, a osobito razinu olova kod djece - EPR 13.8	MZSS	GUZB	KR	DP
C9	M47	Izraditi/donijeti program za smanjivanje izloženosti stanovništva radonu – EPR 13.9	MZSS	GUZB	KR	DP
C9	M48	Kontinuirano raditi na zakonskim okvirima radi implementacije javnozdravstvenih ciljeva u pogledu okoliša koji podupire zdravlje	MZOPUG	MZSS, GUZB	DR	DP
C9	M49	Kontinuirano raditi na prihvaćanju i implementaciji međunarodnih sporazuma i konvencija	MZSS		DR	DP
C9	M50	Uključiti elemente utjecaja na zdravlje u studije o utjecaju na okoliš za sve strateške zahvate u okolišu	MZOPUG		DR	GS
C9	M51	Educirati pučanstvo o pravilnoj percepciji zdravstveno ekoloških rizika i osiguranje sudjelovanja javnosti u odlučivanju o svim aspektima okoliša i zdravlja	MZSS	GUZB	KR	DP

Tablica 132. Ostale mjere zaštite okoliša u sustavu zaštite i spašavanja

Cilj	Mjera	Mjere za ostvarivanje ciljeva	Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori financ.
C11	M52	Sustavno nadograđivati nacionalnu strategiju upravljanja i smanjenja rizika od katastrofa informacijama o vremenu, klimi te stanju voda i njihovim ekstremima (suše, poplave, olujni vjetrovi, toplinski valovi i sl.)	VRH	GPGZ	PR, DR	DP, PGZ
C11	M53	Senzibiliranje javnosti kroz medije o postojanju opasnosti od katastrofa kako prirodnih tako i onih izazvanih ljudskim djelovanjem	GPGZ	JPP, GS	DR	PGZ

C11	M54	Djelovanje kroz razne vidove edukacije uključujući i školske programe o postojanju opasnosti od katastrofa kako prirodnih tako i onih izazvanih ljudskim djelovanjem	VRH	GPGZ	DR	DP, PGZ
C11	M55	Nadzor primjene propisa kojima se smanjuju rizici od katastrofa kroz gradnju objekata otpornih na seizmičke aktivnosti, kroz odgovorno prostorno planiranje i sl.	GI	GUPU	DR	DP
C11	M56	Poticanje središnjih tijela državne uprave, znanstvenih ustanova, nevladinih udruga te različitih gospodarskih subjekata iz različitih područja djelovanja da procjenjuju smanjenje rizika od katastrofa bitnim za vlastiti napredak i razvitak radi doprinosa smanjenju rizika od katastrofa u lokalnim sredinama i na državnoj razini	VRH	HGK, UHS	DR	DP
C11	M57	Primjena najnovijih znanstvenih postignuća i tehnoloških rješenja u procjeni rizika, te uključivanje u sustave ranog upozoravanja	JPP	MZOPUG, UHS	DR	DP, PGZ
C12	M58	Povezivanje radi boljeg razumijevanja različitih znanstvenih i društvenih disciplina u razvoju, djelovanju i diobi odgovornosti za smanjenje rizika od katastrofa	UHS		DR	PGZ
C12	M59	Usmjeravanje sredstava u projekte smanjenja rizika	VRH		DR	DP
C12	M60	Povezivanje znanstvenih institucija i svih subjekata uključenih u djelovanje na smanjenju rizika od katastrofa i odgovoru na katastrofe, te izgradnji sustava ranog upozoravanja	VRH	MZOPUG, MZSS, MGRP, UHS	DR	DP, PGZ
C12	M61	Izgradnja svijesti o postojanju rizika od katastrofa kod svih građana u čemu posebnu ulogu trebaju imati obrazovni i odgojni sustav i procesi, od obitelji, predškolskog odgoja do visokoškolskog obrazovanja	DUZS	UHS	DR	DP
C12	M62	U nastavne programe potrebno je ugraditi teme koje pojašnjavaju potrebu za smanjenjem rizika od katastrofa i izgradnju sigurnog ponašanja, te da razvijaju kulturu samopomoći i solidarnosti sa svima koji su ugroženi opasnostima od katastrofa	VRH		DR	DP
C12	M63	Jačanje razvitka javno-privatnog partnerstva i gospodarske osnove društva	VRH	GPGZ	DR	DP, PGZ
C12	M64	Usmjeravanje svih dionika na vlastiti doprinos i djelovanje u procesu smanjenja rizika od katastrofa	DUZS	UHS	DR	DP
C12	M65	Jačanje dijaloga, uspostava koordinacije i razmjene informacija između kriznih menadžera i razvojnih sektora	DUZS	UHS	DR	DP
C13	M66	Nabavka dodatnih seizmografa	UHS		KR	PGZ
C13	M67	Formiranje specijalističkih timova civilne zaštite za izvlačenje iz ruševina te obuka pasa tragača	UHS		KR	PGZ
C13	M68	Nabavka dodatnog broja pasa tragača	UHS		KR	PGZ
C13	M69	Sporazum sa Hrvatskom vojskom o postavljanju pontonskih mostova u slučaju katastrofa kao što je potres	UHS		KR	DP, PGZ
C13	M70	Ugovori o distribuciji hrane i vode u slučaju potresa s velikim trgovačkim lancima, odnosno, gospodarskim subjektima koji mogu ponuditi svoje prostore za mogući smještaj građana u kriznoj situaciji	UHS		KR	PGZ
C13	M71	Izrada i distribucija letaka o pravila ponašanja građana u slučaju potresa i s popisom prostora za evakuaciju	UHS		KR	PGZ

4.4 ZDRAVLJE I OKOLIŠ

Ljudsko zdravlje često je u vezi sa stanjem okoliša, odnosno ovisno je o kakvoći zraka, kakvoći voda (prvenstveno voda za piće, otpadnih voda), odlaganju i tretiranju otpada, zagađenosti tla, zdravstvenoj ispravnosti hrane, buci, itd. Pri tome je globalno opterećenje bolestima veće u zemljama u razvoju gdje se u vezi s okolišnim čimbenicima dovode oboljenja od dijareje (u 94% slučajeva), pneumonije (42%), ozljeda (44%) i malarije (42%). S druge strane, u razvijenim se zemljama s okolišnim čimbenicima povezuju kardiovaskularne bolesti, kronične respiratorne bolesti te obolijevanje od malignih bolesti (Mudrovčić, J.). Pri tome se proučavanjem utjecaja okoliša na zdravlje ljudi bavi posebna grana medicine - zdravstvena ekologija.

Stanje okoliša utvrđuje se praćenjem stanja pojedinih sastavnica okoliša, pri čemu prikupljeni podaci o onečišćenjima u okolišu pokazuju jesu li izmjerene razine u okvirima preporučenih i propisanih vrijednosti. Za praćenje su zadužene nadležne službe za zdravstvenu ekologiju. Na području Grada to su Zavod za javno zdravstvo Dr Andrija Štampar i Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Osim u njima, praćenje i kontrola onečišćenja u okolišu provodi se i u pojedinim znanstvenim i obrazovnim ustanovama, tijelima državne uprave, gradskim upravnim tijelima, u pojedinim agencijama kao i u privatnim tvrtkama.

Osnovni parametri koji se prate su zdravstvena ispravnost vode za piće, kakvoća vode za kupanje i rekreaciju, zdravstvena ispravnost hrane i predmeta opće uporabe na tržištu, otpadne vode, praćenje kakvoće zraka, te praćenje slučajeva i epidemije bolesti koje se prenose hranom, odnosno vodom.

Međutim, prikupljeni podaci rijetko se 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.

4.4.1 Stanje i pritisci na području Grada Zagreba

Voda

Služba za zdravstvenu ekologiju, Odjel za ispitivanje voda Zavoda za javno zdravstvo Dr. Andrija Štampar, provodi kontrolu zdravstvene ispravnosti vode za piće, ispitivanje podzemnih i površinskih voda, mineralnih, izvorskih i stolnih voda, demineraliziranih i tehnoloških voda, voda za kupanje, šport i rekreaciju, otpadnih voda, hidroizolacijskih premaza i materijala koji se koriste za vodovodne instalacije, te predmeta opće uporabe koji dolaze u kontakt s vodom.

Voda za piće iz vodoopskrbnog sustava Grada Zagreba

Početak organizirane javne vodoopskrbe, koja se temelji na zahvatu podzemne vode iz savskog aluvija, datira iz 1878. godine. Kao što je već navedno u poglavlju 4.2.3 Upravljanje vodama, za potrebe zagrebačkog vodoopskrbnog sustava danas se koristi šest vodocrpilišta na području Grada te 4 na području Zagrebačke županije s ukupno 30 zdenaca, pri čemu su glavna vodocrpilišta Mala Mlaka, Petruševac, Sašnak, Zaprude i Strmec. Tehnologija eksploatacije jednostavna je kao i na samim počecima. Voda se zahvaća iz kopanih i bušenih zdenaca te pod tlakom transportira u vodospreme odakle se vodoopskrbnom mrežom (u dužini od oko 3000 km), doprema do oko 850.000 korisnika. Voda se preventivno dezinficira plinovitim klorom (99 %) i klor dioksidom, a dodatno se dorađuje samo na crpilištima Sašnjak (gdje je od 1987. u uporabi uređaj za uklanjanje lakohlapivih kloriranih ugljikovodika) i Petruševac (gdje od 2003. postoji uređaj za uklanjanje mangana iz vode).

Osiguranje zdravstvene ispravnosti vode za piće provodi se ispitivanjem kvalitete vode izvorišta i zdravstvene ispravnosti vode u vodovodnoj mreži. Kontrola zdravstvene ispravnosti vode za piće

definirana je Zakonom o hrani (NN 146/07, 155/08), Zakonom o vodama (NN 153/09) i Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 47/08).

Za praćenje zdravstvene ispravnosti vode za piće, koja obuhvaća određivanje fizikalnih, kemijskih i bakterioloških osobina vode na području Grada Zagreba, zadužena je Služba za zdravstvenu ekologiju Zavoda za javno zdravstvo Dr. Andrija Štampar. Program ispitivanja usklađen je s Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 47/08), koji definira obim ispitivanja, učestalost i broj uzoraka po vodoopskrbnim sustavima, kao i maksimalno dozvoljene koncentracije za ispitivane pokazatelje (MDK), financira ga Grad Zagreb, a provođenje nadzire Odjel za zdravstvenu ekologiju Gradskog ureda za zdravstvo i branitelje. Praćenje zdravstvene ispravnosti vode na vodocrpilištima Grada Zagreba obavlja Hrvatski zavod za javno zdravstvo.

U razdoblju od 01.01.2005. do 01.09.2006. godine Zavod je proveo monitoring zdravstvene ispravnosti vode za piće iz vodoopskrbnog sustava Grada Zagreba (Tablica 133.). Od ukupno 1542 uzorka, u navedenom razdoblju, šest uzoraka nije zadovoljavalo fizikalno-kemijske pokazatelje zbog povećane mutnoće i povećane koncentracije željeza i mangana (navedeno je nastalo kao produkt korozije cijevi i nedovoljnog ispiranja cjevovoda); dok su četiri uzorka bila mikrobiološki neispravna (uglavnom na mjestima gdje nema dovoljne potrošnje vode i zbog nedovoljnog ispiranja cjevovoda). Toksične i kancerogene tvari, kao ni patogene bakterije nisu dokazane ni u jednom ispitanom uzorku. Prema dobivenim rezultatima monitoringa utvrđeno je da građani Grada Zagreba iz javnog vodoopskrbnog sustava piju zdravstveno ispravnu vodu.

Tablica 133. Prikaz zdravstvene ispravnosti vode za piće uzoraka uzetih po Programu monitoringa u razdoblju od 01.01 2005. do 01.09.2006. godine

	Ukupan broj uzoraka	Broj neispravnih uzoraka	Udio neispravnih uzoraka (%)	Broj neispravnih uzoraka – kemijski pokazatelji	Broj neispravnih uzoraka – mikrobiološki pokazatelji
rdrs 2005.	930	6	0,64	2	4
do 01.09.2006.	612	4	0,65	4	0
UKUPNO	1542	10	0,65	6	4

Izvor: Hrvatski časopis za javno zdravstvo, vol 2. broj 8, listopad 2006.

Prema ispitivanjima zdravstvene ispravnosti vode za piće iz javnih vodovoda u razdoblju od 2006. do 2009. godine od strane Zavoda za javno zdravstvo Dr. Andrija Štampar, u Gradu Zagrebu postotak neispravnih uzoraka kreće se uglavnom ispod 2% (Tablica 134.). Od toga, u 2007. godini 2,05 % uzoraka je bilo kemijski i 0,14 % mikrobiološki neispravno (*Hrvatski zdravstveno-statistički ljetopis 2007.*, Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 2008.). U 2008. godini 0,6 % uzoraka je bilo kemijski i 1,5 % mikrobiološki neispravno (*Hrvatski zdravstveno-statistički ljetopis 2008.*, Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 2009).

Tablica 134. Zdravstvena ispravnost vode za piće u Gradu Zagrebu u periodu od 2006. do 2009. godine

Godina	Lokacija	Ukupno broj uzoraka	Neispravni uzorci	% neispravnih
2006.	Grad Zagreb - monitoring Centralni vodoopskrbni sustav	920	12	1,3%
2007.	Grad Zagreb - monitoring Centralni vodoopskrbni sustav	920	7	0,76
2008.	Grad Zagreb - monitoring Centralni vodoopskrbni sustav	803	17	2,1%
2009.	Grad Zagreb - monitoring Centralni vodoopskrbni sustav	865	9	1,04%

Izvor: Zavod za javno zdravstvo Dr. Andrija Štampar

Na području Grada Zagreba, u gradskim četvrtima Brezovica i Sesvete, oko 10.000 građana opskrbljuje se vodom iz 22 lokalna vodovoda, budući u tim dijelovima grada još nije izgrađena javna vodoopskrbna mreža.

Od 01. siječnja 2009. godine, Program monitoringa, uz praćenje zdravstvene ispravnosti vode iz centralnog vodoopskrbnog sustava Grada Zagreba, obuhvaća i praćenje zdravstvene ispravnosti vode iz lokalnih vodovoda.

Tablica 135. Prikaz rezultata ispitivanja zdravstvene ispravnosti vode za piće uzetih uzoraka po Programu monitoringa iz lokalnih vodovoda Grada Zagreba u periodu od 01.01.2009. do 01.07.2010.

Godina	Ukupan broj uzoraka	Broj neispravnih uzoraka mikrobiološki pokazatelji	% neispravnih uzoraka
2009.	268	126	47%
do 01.7.2010	86	43	50%

Izvor: Gradski ured za zdravstvo i branitelje

Ovi su rezultati znatno lošiji u usporedbi s rezultatima ispitivanja zdravstvene ispravnosti vode iz centralnog vodoopskrbnog sustava, ali je pri tome važno napomenuti da je problem lokalnih vodovoda prisutan već duži niz godina u navedenim gradskim četvrtima. Svi lokalni vodovodi izgrađeni su prije više desetaka godina, dobrovoljnim radom mještana i tadašnjih mjesnih zajednica, bez odgovarajuće građevinske dokumentacije i ispunjavanja propisanih uvjeta za crpljenje i korištenje vode u svrhu javne vodoopskrbe.

O svakom neispravnom nalazu Gradski ured za zdravstvo i branitelje obavještava Vijeća gradskih četvrti s ciljem pravovremenog upozoravanja građana da voda nije za piće, te poduzimanja odgovarajućih mjera.

Osim Zavoda za javno zdravstvo Dr. Andrija Štampar, i podružnica Zagrebačkog Holdinga d.o.o. - Vodoopskrba i odvodnja provodi vlastita ispitivanja ispravnosti vode za piće na glavnim vodocrpilištima. Rezultati ispitivanja mjesečno se objavljuju na službenim web stranicama <http://www.vio.hr>. Rezultati ispitivanja provedenih u listopadu 2010. godine (Tablica 135.) pokazuju da niti jedan od analiziranih parametara nije prešao maksimalno dopuštene vrijednosti.

Tablica 136. Rezultati analiza zbirnih voda vodocrpilišta Grada Zagreba u listopadu 2010.

Pokazatelj	Maksimalno dopuštena vrijednost	Mala Mlaka	Petruševac	Sašnak	Zaprude	Strmec
temperatura, °C	25,00	13,1	14,30	14,50	17,3	13,4
rezidualni klor, mg/l	0,50	0,16	0,24	0,218	0,21	0,27
pH-vrijednost	6,50-9,50	7,18	7,475	7,15	7,38	7,24
elektrovodljivost, μScm^{-1}	2500,00	776	484	838	468	650
amonij, mgNH_4^+/l	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
nitrit, mgNO_2^-/l	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
nitrat, mgNO_3^-/l	50,00	24,0	5,8	17,7	4,9	6,4
klorid, mgCl^-/l	250,00	28,9	13,4	45,4	7,1	11,5
sulfat, $\text{mgSO}_4^{2-}/\text{l}$	250,00	27,8	16,8	40,4	16,4	27,7
fluorid, $\mu\text{g}/\text{l}$	1500	40	77	50	85	90
natrij, mg/l	200	13,2	6,8	23,8	7,1	7,4
kalij, mg/l	12	2,0	1,4	2,7	1,5	2,6
željezo, $\mu\text{g}/\text{l}$	200	0,9	1,0	2,8	0	0,2
mangan, $\mu\text{g}/\text{l}$	50	0,1	0,7	0,3	0	0,2
ukupna tvrdoća, dH	-	23	15	24	14	21
broj kolonija 37°C u 1ml	20	0	0	0	0	0
koliformne bakterije u 100ml	0	0	0	0	0	0

Izvor: Službena web stranica Zagrebačkog Holdinga d.o.o., podružnica Vodoopskrba i odvodnja (<http://www.vio.hr/default.aspx?id=44>)

Prema podacima Službe za kontrolu kvalitete vode i HSZ Vodoopskrbe i odvodnje Grada Zagreba 99,1% uzoraka je bilo zdravstveno ispravno i 0,87% neispravno u 2007. godini. Prema mikrobiološkim pokazateljima svega 0,24% uzoraka bilo je neispravno.

Otpadne vode

Otpadnim vodama nazivaju se vode koje su promijenile svoj prvobitni sastav unošenjem onečišćujućih tvari čija prisutnost uzrokuje promjenu fizičkih, kemijskih, bioloških ili bakterioloških karakteristika vode, a razlikuju se sanitarne, tehnološke (otpadne vode industrija i obrta), procjedne i oborinske s prometnih površina.

Ispitivanje otpadnih voda prema Pravilniku o graničnim vrijednostima opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 94/08) obavlja Služba za zdravstvenu ekologiju, Odjel za ispitivanje voda Zavoda za javno zdravstvo Dr. Andrija Štampar (za tehnološke otpadne vode prije njihova ispuštanja u sustav javne odvodnje otpadnih voda, ili u drugi prijemnik, te za vode, koje se nakon pročišćavanja, ispuštaju iz sustava javne odvodnje otpadnih voda u prirodni prijemnik). Učestalost uzorkovanja ovisi o količini otpadnih voda, kao i o vrsti opasnih i drugih tvari koje se ispituju u otpadnim vodama, a utvrđene su Pravilnikom.³⁰ Vodopravnom dozvolom za ispuštanje otpadnih voda određuju se pokazatelji, opasne i druge tvari koje će se ispitivati u otpadnim vodama.

Iz Slika 49. (poglavlje 4.2.3 Upravljanje vodama), na osnovi podataka iz ROO, koja prikazuje pokazatelje onečišćenja voda kao što su BPK, KPK i Ukupne suspendirane tvari otpadnih voda Grada Zagreba za razdoblje od 2006. do 2008. godine vidljiv je trend smanjenja onečišćenosti otpadnih voda na području Grada Zagreba.

Vode za rekreaciju

Za kupanje i rekreaciju na području Grada Zagreba koristi se jezero Jarun, te 11 otvorenih i zatvorenih bazena (bazen Utrine, bazen Mladost na Savi, Zimsko plivalište Mladost, Trg Sportova 10, bazen Šalata i zatvoreni bazen u Domu sportova, te zatvoreni bazeni u odgojno obrazovnim ustanovama, hotelima i dr.).

Zavod za javno zdravstvo Dr. Andrija Štampar, redovito ispituje kakvoću tih voda, sukladno odredbama Odluke o kupalištu Jarun (Sl.Gl. GZ 18/88), Uredbe o klasifikaciji voda (NN 77/98, 137/08), Odluke o higijenskim i sanitarno-tehničkim uvjetima na bazenima (Sl.Gl. GZ 8/69) i Uredbi o kakvoći vode za kupanje (NN 52/10).

U nastavku se nalaze podaci samo za jezero Jarun (Tablica 137.), budući jezero Bundeč nije gradsko kupalište. U promatranom razdoblju 2006. – 2009., svake je godine analizirano u prosjeku 188 uzoraka od kojih ni jedan nije neispravan, iz čega je moguće zaključiti da je voda jezera prihvatljive kakvoće za kupanje.

³⁰ Kad je količina ispuštene vode veća od 1000 m³/dan i ako to zahtijeva posebnost tehnološkog procesa, vodopravnom se dozvolom može učestalost uzorkovanja za sve pojedine pokazatelje i tvari drugačije utvrditi.

Tablica 137. Kakvoća vode za kupanje i rekreaciju na području Grada Zagreba u radoblju od 2006. do 2009. godine

Godina	Lokacija	Ukupno broj uzoraka	Neispravni uzorci (voda neprihvatljive kakvoće)	% neispravnih
2006.	Jezero Jarun	188	0	0
2007.	Jezero Jarun	187	0	0
2008.	Jezero Jarun	190	0	0
2009.	Jezero Jarun	188	0	0

Izvor: Zavod za javno zdravstvo Dr. Andrija Štampar

Tablica 138. Kakvoća vode za kupanje na bazenima Grada Zagreba u periodu od 01.01.2009. do 01.07.2010.

Godina	Ukupan broj uzoraka na bazenima	Broj neispravnih uzoraka (fizikalni i mikrobiološki pokazatelji)	% neispravnih uzoraka
2009.	1166	15	1,3%
do 01.07.2010	242	3	1,2%

Izvor: Gradski ured za zdravstvo i branitelje

Kakvoća zraka

Suvremeni način života, osobito u gradovima, uzrokovao je povećanje onečišćenosti zraka, tako da je sve veći broj ljudi izložen njegovim štetnim učincima. Klasični onečišćivači zraka su dušikovi oksidi, CO₂, CO, ozon, sumporov dioksid i lebdeće čestice (PM10). Od toga su najčešće onečišćujuće tvari (osobito u gradovima) upravo lebdeće čestice koje mogu biti uzrok niza akutnih i kroničnih oboljenja, u prvom redu respiratornog i kardiovaskularnog sustava. Osim kardiovaskularnih i plućnih bolesnika, negativnim učincima lebdećih čestica posebno su podložni astmatičari, starije osobe i djeca. Uz spomenute klasične zagađivače zraka, na zdravlje ljudi utječu i drugi čimbenici, primjerice pelud alergogenih biljaka, ali i zagađeni zrak u prostorima gdje ljudi borave, pri čemu je najznačajniji zagađivač duhanski dim.

Praćenje kakvoće zraka osnovni je preduvjet za utvrđivanje međuodnosa kakvoće zraka i zdravlja. Kakvoća zraka u Gradu Zagrebu kontinuirano se prati na dvanaest mjernih postaja (vidi poglavlje 4.2.1. Upravljanje kakvoćom zraka). Od toga su tri državne postaje (Zagreb-1, Zagreb-2 i Zagreb-3) za koje je odgovorno MZOPUG, šest je mjernih postaja gradske mreže (Đorđićeva ulica - Stanica za hitnu pomoć, Prilaz baruna Filipovića - Dom zdravlja Črnomerec, Ksaverska cesta - IMI, Peščenica - Tehnička škola „Ruder Bošković“, Siget - Dom zdravlja, Susedgrad - Tvornica „Utenzilija“) - za koje je odgovoran Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Zagreb, a tri su mjerne postaje (AP Vrhovec, Mirogojska cesta, AMP Jakuševac) na kojima se vrše mjerenja posebne namjene. Za praćenje kakvoće zraka na ovim postajama odgovorne su, ECOINA d.o.o. (postaja Jakuševac), Ekonerg d.o.o. (postaja Vrhovec) te ZZJZ Dr. Andrija Štampar (postaja Mirogojska). Rezultati mjerenja kakvoće zraka na svim navedenim postajama navedeni su u poglavlju 4.2.1. Upravljanje kakvoćom zraka.

Osim toga, Zavod za javno zdravstvo Dr. Andrija Štampar koncentracije polutanata povezuje s njihovim utjecajem na zdravlje ljudi preko dnevnog Indeksa kakvoće zraka. Indeks pokazuje zdravstvenu ocjenu kakvoće zraka s pratećim savjetima i upozorenjima, a građanima su informacije o indeksu kakvoće zraka svakodnevno dostupne na službenim web stranicama Zavoda.

Tablica 139. *Skala dnevnog indeksa kakvoće zraka, zdravstvena ocjena kakvoće zraka, savjeti i upozorenja*

Indeks kakvoće zraka	Zdravstvena ocjena kakvoće 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 to je astma, trebaju smanjiti boravak na otvorenome.
151-200	Nezdrav	Tjelesno aktivna djeca i odrasli sa respiratornim bolestima kao top 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 sto 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.

Izvor: Službena web stranica Zavoda za javno zdravstvo Dr. Andrija Štampar

Pušenje

Opće je poznata činjenica da je pušenje štetno za zdravlje. Ono znatno povećava rizik od nastanka bolesti srca i krvnih žila (posebice srčanog i moždanog udara), kao i bolesti periferne cirkulacije, a za pedesetak sastojaka duhanskog dima, pretežito iz katrana, dokazano je da imaju kancerogeno djelovanje.

Prema Zdravstveno statističkom ljetopisu Grada Zagreba, 2007. u Zagrebu je pušilo 33,2% populacije starije od 18 godina, pri čemu se najveći udio pušača nalazio u dobnoj skupini od 18 do 29 godina. Povremenih pušača je bilo 5,5%, a redovitih 27,7%. Od ukupnog broja pušača 34,9% su činili muškarci, a 31,8% žene, pri čemu analiza pušača u odnosu na stupanj obrazovanja pokazuje razlike po spolu. Što je niži stupanj obrazovanja muškaraca, veći je udio pušača, dok je najveći udio žena koje puše u srednjoj, a zatim u visoko obrazovanoj skupini. Bitno je napomenuti i to da je u RH od 2010. godine zabranjeno pušenje u kafićima, restoranima i svim drugim javnim prostorima. Navedeno će imati pozitivan učinak na zdravlje ljudi budući da će se spriječiti izlaganje nepušača duhanskom dimu, a moguće je očekivati i smanjenje broja pušača.

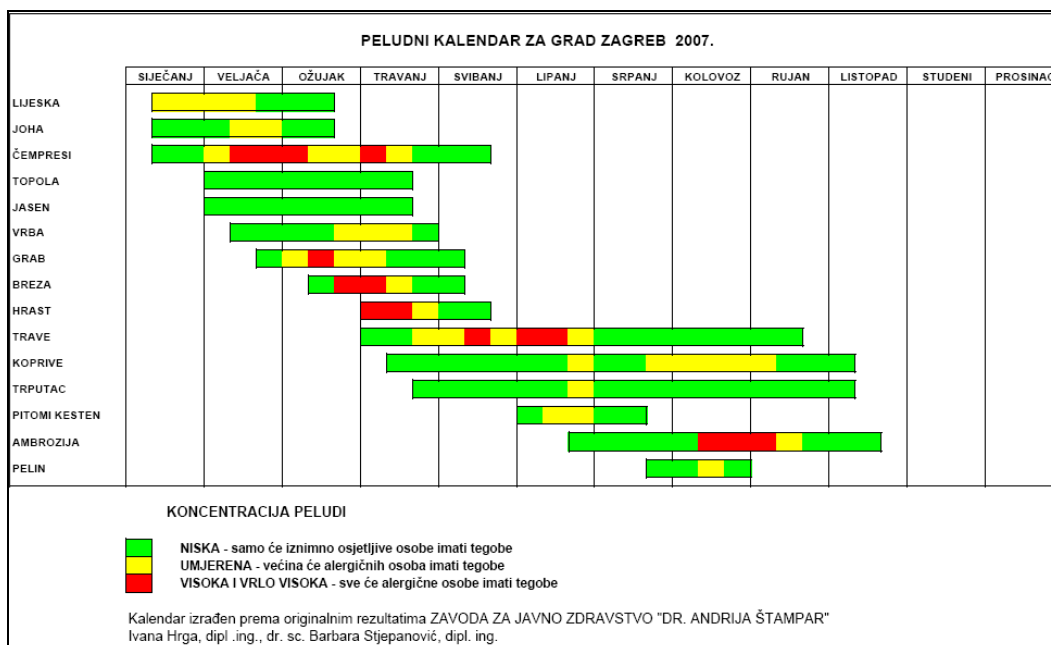
Onečišćenja zraka peludima alergogenih biljaka

Pelud kao vrlo snažan prirodni alergen, jedan je od najčešćih uzrok alergija, osobito u gradovima. Peludne alergije pojavljuju se periodično, ovisno o sezoni pojavljivanja peludi u zraku. Osobito je alergena pelud drveća - lijeske, johe i breze, korova - pelina i ambrozije, te trava. Procjenjuje se da u Republici Hrvatskoj 7-10% stanovništva boluje od peludne alergije. Čak 150.000 građana Grada Zagreba muče različite alergije, čiji se broj za vrijeme kolovoza i rujna zbog cvatnje ambrozije povećava i do 250.000 (Gradska slika zdravlja, travanj 2009.).

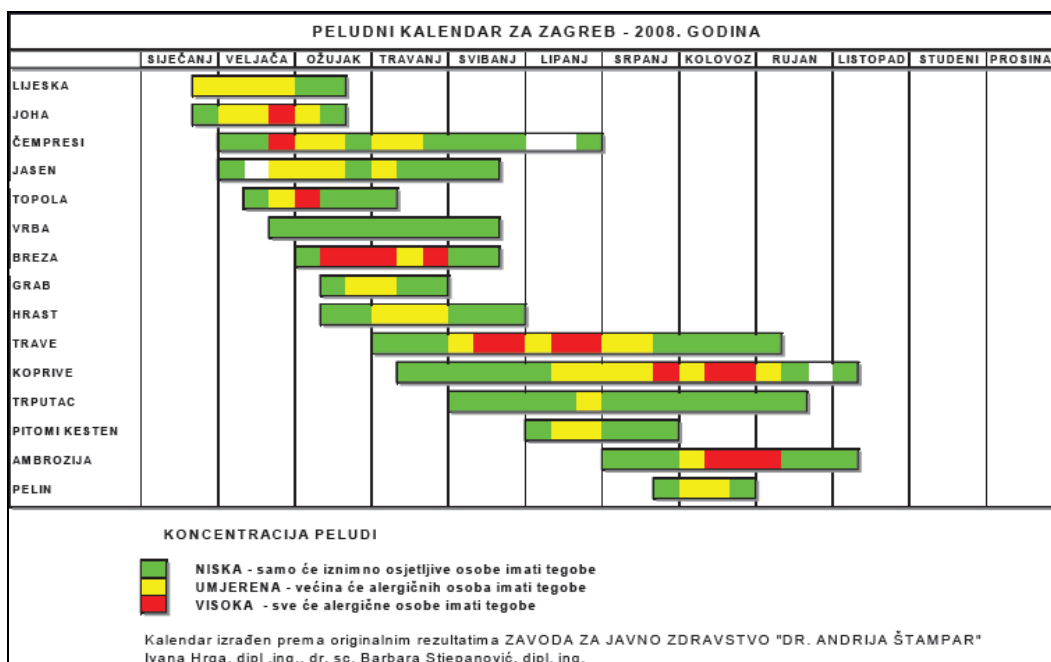
Zavod za javno zdravstvo Dr. Andrija Štampar - Laboratorij za aerobiologiju prati koncentraciju peludi u zraku Grada Zagreba svakodnevno tijekom cijele godine. Na temelju tih mjerenja izrađuju se dnevna izvješća (objavljuju se na web stranici Zavoda za javno zdravstvo Dr. Andrija Štampar www.stampar.hr), peludna prognoza (objavljuje se na web stranici Državnog hidrometeorološkog zavoda) i peludni kalendar. Njihova je svrha omogućiti pacijentima da preveniraju pojavu simptoma tako da što manje dolaze u dodir s alergenima.

Peludni kalendar (Slika 64. - 67.) prikazuju početak, trajanje i kraj polinacije pojedine biljne vrste kroz godinu. Karakteristično je da peludna sezona na području Grada Zagreba započinje cvatnjom drveća u rano proljeće, obično u veljači (lijeska), a kulminira u travnju i svibnju (breza). Trave cvjetaju od svibnja do srpnja, a korovi od srpnja do listopada. Ambrozija cvate početkom srpnja i traje do početka prvih mrazeva, pri čemu je kulminacija dnevne koncentracije peludi krajem kolovoza i

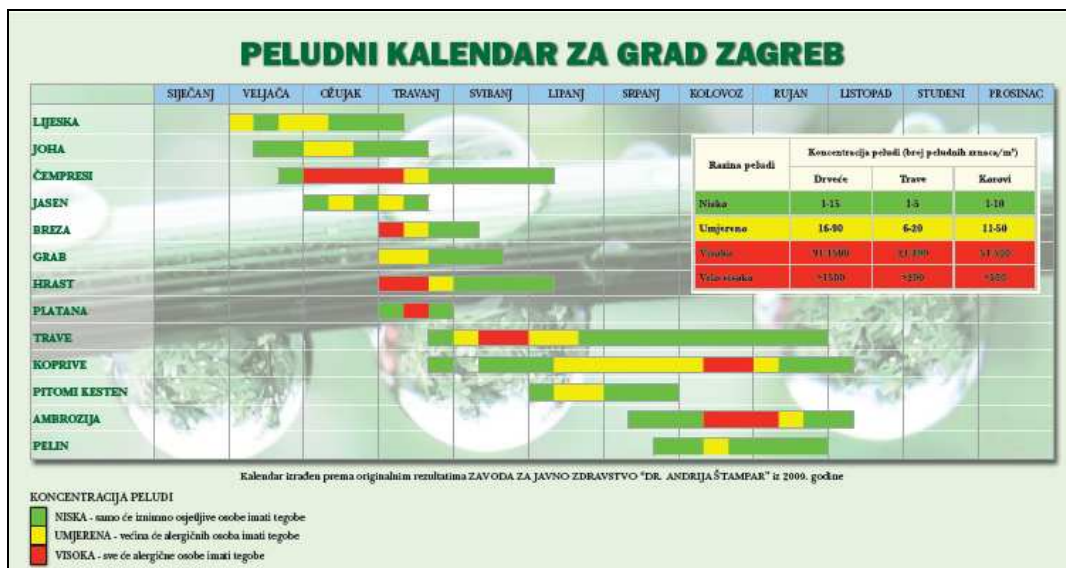
početkom rujna. Do manjih odstupanja dolazi zbog varijacija meteoroloških prilika u pojedinoj godini, a koje mogu utjecati na koncentraciju peludi.



Slika 64. Peludni kalendar za Grad Zagreb, za 2007. godinu
(Preuzeto: www.stampar.hr)



Slika 65. Peludni kalendar za Grad Zagreb, za 2008. godinu
(Preuzeto: www.stampar.hr)



Slika 66. Peludni kalendar za Grad Zagreb, za 2009. godinu
(Preuzeto: www.stampar.hr)

S obzirom da veliki broj građana Zagreba ima simptome alergije na pelud ambrozije, Gradsko poglavarstvo Grada Zagreba pokrenulo je inicijativu za uklanjanje ambrozije iz dvorišta, vrtova, neobrađenog zemljišta, javnih zelenih površina, te uz javne prometnice. Svake godine udruga Zagrebački bokci organizira akcije uklanjanja ambrozije na kritičnim mjestima.

Zdravstvena ispravnost hrane

Jedan od važnih čimbenika očuvanja i unapređenja zdravlja svakako je i zdravstvena ispravnost hrane. U Republici Hrvatskoj zdravstvena ispravnost hrane regulirana je nizom propisa, među kojima su najvažniji Zakon o hrani (NN 46/07, 155/08), Zakon o predmetima opće uporabe (NN 85/06, 75/09, 43/10), te velikim brojem podzakonskih akata donijetih na temelju navedenih zakona.

Ispitivanje zdravstvene ispravnosti hrane na području Grada Zagreba obavljaju laboratoriji Zavoda za javno zdravstvo Dr. Andrija Štampar, Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, te drugih ovlaštenih institucija, a osim njih, nadzor nad zdravstvenom ispravnosti hrane u proizvodnji i prometu obavljaju i nadležne inspeksijske službe Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi i Ministarstva poljoprivrede, ribarstva i regionalnog razvoja.

Tablica 140. Prikaz broja dostavljenih i obrađenih uzoraka hrane, dostavljenih od strane gradske sanitarne inspekcije u periodu od 2006. do 2009. godine

Godina	Odgovara	Ne odgovara	Ukupno
2006.	1.885	96 (4,8%)	1.981
2007.	1.059	48 (4,3%)	1.107
2008.	1.115	121 (9,8%)	1.236
2009.	763	64 (7,7%)	827
Ukupno	6.707	329 (4,9%)	7.036

Izvor: Zavod za javno zdravstvo Dr. Andrija Štampar

Od 01. siječnja 2009. godine, Odjel za zdravstvenu ekologiju Gradskog ureda za zdravstvo i branitelje, u suradnji sa Zavodom za javno zdravstvo Dr. Andrija Štampar, redovito sudjeluje u provođenju Programa ispitivanja zdravstvene ispravnosti hrane. U Programu su zastupljeni uzorci gotove hrane koji se uzimaju u zdravstvenim ustanovama, objektima odgoja i obrazovanja (dječji vrtići, osnovne i srednje škole, restorani studentskog centra, učenički domovi, centri za odgoj i obrazovanje) i domovima umirovljenika, te uzorci originalno pakirane hrane koji se nalaze na tržištu Grada Zagreba, na mjestima gdje se opskrbljuje najveći broj građana (tržnice, veliki trgovački centri). U svim uzorcima ispituju se propisani kemijski i mikrobiološki pokazatelji, te senzorska svojstva.

U sljedećim tablicama dan je prikaz rezultata ispitivanja zdravstvene ispravnosti uzoraka hrane i originalno pakirane hrane u periodu od 01.01.2009. do 01.07.2010. uzetih od strane Zavoda za javno zdravstvo Dr. Andrija Štampar u suradnji s Odjelom za zdravstvenu ekologiju Gradskog ureda za zdravstvo i branitelje.

Tablica 141. Prikaz rezultata provedenih ispitivanja zdravstvene ispravnosti uzoraka hrane u periodu od 01.01.2009. do 01.07.2010.

Godina	Ukupan broj uzoraka gotove hrane	Broj neispravnih uzoraka (mikrobiološki pokazatelji)	% neispravnih uzoraka
2009.	1345	32	2,4%
do 01.07.2010.	737	14	1,9%

Izvor: Gradski ured za zdravstvo i branitelje

Tablica 142. Prikaz rezultata provedenih ispitivanja zdravstvene ispravnosti uzoraka originalno pakirane hrane u periodu od 01.01.2009. do 01.07.2010.

Godina	Ukupan broj uzoraka originalno pakirane hrane	Broj neispravnih uzoraka		% neispravnih uzoraka
		mikrobiološki pokazatelji	kemijski pokazatelji	
2009.	544	24	5	5,3
do 01.07.2010.	202	6	1	3,5

Izvor: Gradski ured za zdravstvo i branitelje

U uzetim uzorcima originalno pakirane hrane bile su zastupljene sljedeće kategorije hrane: mesni proizvodi, mlijeko i mliječni proizvodi, voće i povrće, ribe i preradevine, sladoled i kolači, med, bezalkoholna pića i dječja hrana.

Zdravstvena ispravnosti predmeta opće uporabe

Na isti način, obavlja se i ispitivanje zdravstvene ispravnosti predmeta opće uporabe u laboratoriju Zavoda za javno zdravstvo Dr. Andrija Štampar, a u suradnji s Odjelom za zdravstvenu ekologiju Gradskog ureda za zdravstvo i branitelje. Ispituju se svi potrebni propisani parametri (mikrobiološki, kemijski, fizikalni, deklaracije). U Tablica 143. dan je prikaz rezultata ispitivanja zdravstvene ispravnosti uzoraka predmeta opće uporabe u periodu od 01.01.2009. do 01.07.2010. uzetih od strane Zavoda za javno zdravstvo Dr. Andrija Štampar u suradnji s Odjelom za zdravstvenu ekologiju Gradskog ureda za zdravstvo i branitelje.

Tablica 143. Prikaz rezultata provedenih ispitivanja zdravstvene ispravnosti uzoraka predmeta opće uporabe u periodu od 01.01.2009. do 01.07.2010.

Godina	Ukupan broj uzoraka predmeta opće uporabe	Broj neispravnih uzoraka		% neispravnih uzoraka
		kemijski i fizikalni pokazatelji	deklaracija	
2009.	171	16	3	11,1%
do 01.07.2010.	110	5	8	11,8%

Izvor: Gradski ured za zdravstvo i branitelje

U uzetim uzorcima predmeta opće uporabe bile su zastupljene sljedeće skupine predmeta opće uporabe: kozmetički proizvodi, posuđe, pribor i ambalaža, sredstva za održavanje čistoće, proizvodi namijenjeni djenčadi i djeci mlađoj od 3 godine starosti, predmeti i sredstva koja pri uporabi dolaze u neposredan dodir s kožom ili sluznicom i dječje igračke.

Projekt „Zagreb - zdravi grad“

Grad Zagreb već više od dvadeset godina aktivno sudjeluje u projektu „Zdravi grad“ kojeg je 1986. godine pokrenuo Regionalni ured za Europu Svjetske zdravstvene organizacije sa ciljem da osnaži zanimanje za pozitivan koncept zdravlja u gradovima diljem Europe te da potakne i omogući direktnu suradnju među njima bez barijera političkih granica. Grad Zagreb je ujedno bio i jedan od pionira razvoja projekta "Zdravi grad" u Europi i domaćin Konferenciji europskih zdravih gradova u jesen 1988. (koja je tijekom Atenske konferencije 1998. i označena kao službeni početak Europskog projekta zdravih gradova). Zagrebački projekt bio je inicijator stvaranja i širenja mreže zdravih gradova u Hrvatskoj.

Predmet zanimanja ovoga projekta prvenstveno su gradovi, ali i druga naselja u kojima ljudi žive i rade. Projekt "Zdravi grad" temelji se na strategiji "Zdravlje za sve", načela koja se provode u praksi lokalnim djelovanjem na razini grada, a projekt "Zdravi grad" nastoji poboljšati urbano okruženje u kojem ljudi žive, rade ili se školuju i na taj način unaprijediti njihovo fizičko, duševno i socijalno blagostanje. Pri tome su tri važna strateška načela zdravih gradova:

1. multisektorski pristup, prema kojem pitanje zdravlja nije samo stvar sustava zdravstva već i svih srodnih i razvojnih sustava u društvu;
2. aktivno sudjelovanje građana (samopomoć, uzajamna pomoć, mogućnost odlučivanja o zdravlju i dr.);
3. briga za okolinsko zdravlje (biološka, fizička i socijalna okolina) - pravo i dužnost građana da žive u estetski i ekološki kvalitetnom okolišu.

Projekt "Zdravi grad" promovira holističku prirodu zdravlja, ukazujući na međuzavisnost fizičke, duševne, socijalne i duhovne dimenzije zdravlja. Projekt polazi od pretpostavke da se zdravlje može postići zajedničkim naporima pojedinaca i skupina koje žive u gradu. Sljedeća bitna postavka projekta je spoznaja da prigodom donošenja političkih odluka na razini gradske vlasti treba uvijek obratiti pozornost na njihov mogući utjecaj na zdravlje. Na stanje zdravlja građana bitno utječu uvjeti stanovanja, stanje okoliša, obrazovanje, javne službe, socijalna zaštita i dr. Upravo zbog takvog utjecaja, usmjerenost na zdravlje podrazumijeva uključivanje organizacija i pojedinaca koji djeluju izvan samog sektora zdravstva u aktivnosti na poboljšanju zdravlja građana.

Nakon dvadeset godina „Zdravi gradovi“ ponovno su se vratili u Zagreb na Zagrebačku konferenciju 2008. godine kojom je završila IV. faza Europskog Projekta i započela V. faza njegovog provođenja. Čelnici svih zdravih gradova u Europi potpisali su „Zagrebačku deklaraciju“ kojom su definirana načela i vrijednosti zdravih gradova, te glavne teme V. faze. Jedna od glavnih tema je i zdrava urbana okolina.

Svoje aktivnosti Grad Zagreb u V. fazi projekta Europskih zdravih gradova nastavio je održavanjem konsenzus konferencije „Skupština zdravlja“ koja je održana 26. svibnja 2010. godine u suradnji Gradskog ureda za zdravstvo i branitelje Grada Zagreba i Hrvatske mreža zdravih gradova. Na konferenciji su definirana prioriteta područja aktivnosti projekta „Zagreb zdravi grad“ u V. fazi i to:

- Obitelj i zdravlje
- Duševno zdravlje
- Zdravo urbano planiranje, okoliš i zdravlje
- Nezaposlenost
- Promocija zdravlja i prevencija bolesti
- Palijativna skrb

Programi i aktivnosti kojima će se realizirati prioriteta provoditi će se u suradnji sa drugim gradskim uredima i službama, te ustanovama.

4.4.2 Ciljevi i mjere

Sljedeće tablice prikazuju ciljeve i mjere vezane uz problematiku zdravlja i okoliša.

Tablica 144. Osnovni ciljevi zaštite zdravlja za Grad Zagreb

C1	Nadzor, procjena i prevencija zdravstvenih rizika koji su određeni fizikalnim, kemijskim, biološkim, socijalnim i psihosocijalnim čimbenicima životnog i radnog okoliša
C2	Uklanjanje i smanjivanje štetnih utjecaja onečišćenosti na zdravlje u svim medijima koji okružuju ljude i s kojima oni dolaze u dodir

Tablica 145. Mjere zaštite zdravlja za Grad Zagreb

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva		Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori finan.
C1	M1	Kontinuirano praćenje zdravstvene ispravnosti hrane	GUZB, ZZJZ		trajno	PGZ
C1	M2	Kontinuirano praćenje zdravstvene ispravnosti predmeta opće uporabe	GUZB, ZZJZ		trajno	PGZ
C1	M3	Kontinuirano praćenje (monitoring) zdravstvene ispravnosti vode za piće	GUZB, ZZJZ		trajno	PGZ
C1	M4	Kontinuirano praćenje kakvoće voda za kupanje i rekreaciju	GUZB, ZZJZ		trajno	PGZ
C1	M5	Kontinuirano informiranje javnosti o provođenju aktivnosti	GUZB, ZZJZ		trajno	PGZ
C1	M6	Analizirati povezanost stanja okoliša i zdravstvenog stanja pučanstva	GUZB, ZZJZ	ZI, konz.	SR	PGZ
C1	M7	Pridonijeti poboljšanju zdravstvenog stanja pučanstva Grada Zagreba kroz edukaciju o načinima prevencije pojedinih bolesti (brošure, info-letci, javne tribine, radio i TV emisije).	GUZB, ZZJZ	mediji	SR	PGZ
C1	M8	Nastavak rada na projektu „Zagreb-zdravi grad“ prema prioritetima definiranim na konferenciji „Skupština zdravlja“	GUZB	GU, Zdravstvene ustanove, NVU	DR	PGZ

Mjere za ostvarivanje cilja C2, tj. mjere koje propisuju smanjivanje emisija onečišćujućih tvari u pojedine sastavnice okoliša (zrak, vode, tlo), uspostavu sustava praćenja količine opasnih i drugih kemikalija na tržištu, poticanje ekološke poljoprivrede, nadzor inspekcije zaštite okoliša (i drugih inspekcija), propisane su u okviru poglavlja koja obrađuju pojedine teme i sastavnice okoliša.

5 INSTRUMENTI ZA PROVEDBU PROGRAMA

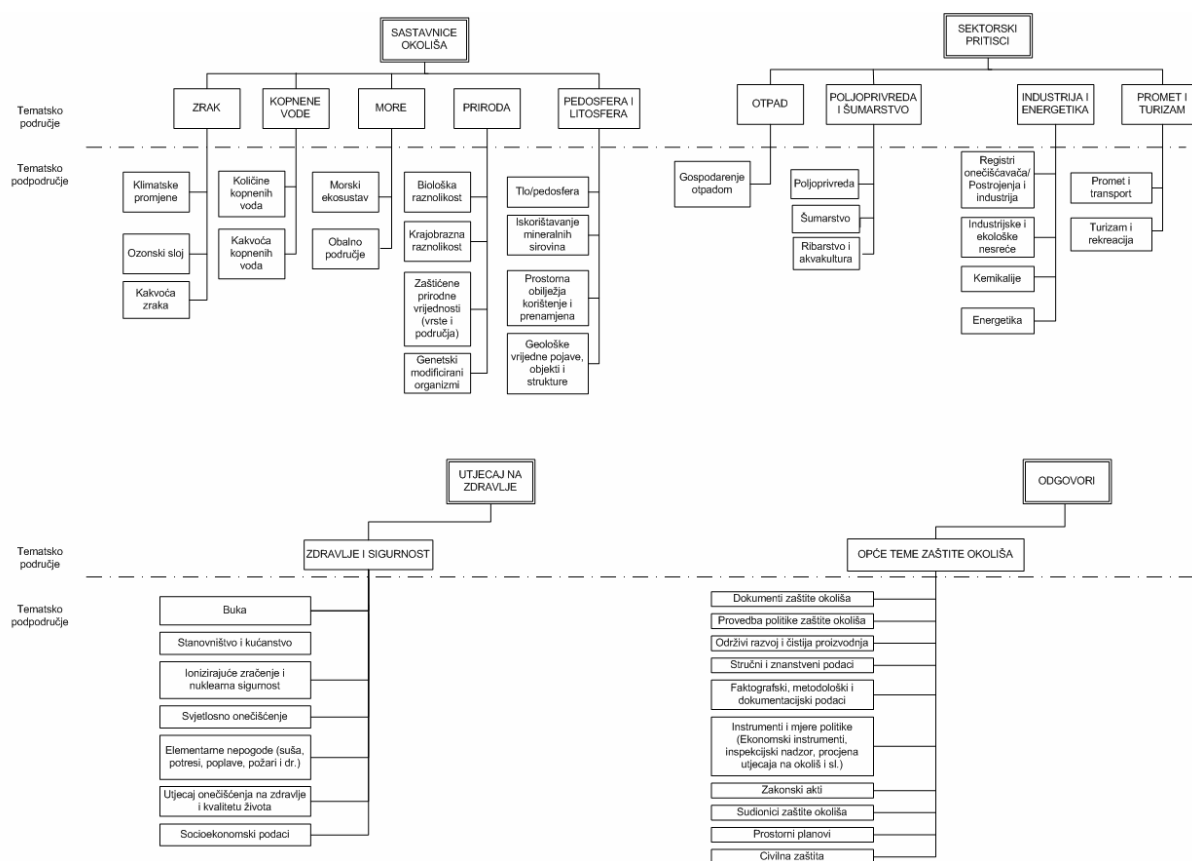
5.1 MONITORING I INFORMACIJSKI SUSTAV ZAŠTITE OKOLIŠA

Generalno gledajući, kvalitetne, odnosno relevantne, pravovremene, znanstveno-stručno verificirane, transparentne i lako dostupne informacije osnovni su preduvjet za kvalitetno upravljanje (odlučivanje, planiranje). Monitoring (praćenja stanja) i informacijski sustav zaštite okoliša instrumenti su kojima je zadaća osigurati takve informacije vezane uz problematiku okoliša. Praćenje stanja okoliša prema Zakonu o zaštiti okoliša (NN 110/07) podrazumijeva sustavno praćenje kakvoće okoliša, odnosno promjena stanja okoliša i njegovih sastavnica. Informacijski sustav zaštite okoliša uspostavlja se sa svrhom cjelovitog upravljanja zaštitom okoliša i/ili pojedinim sastavnicama okoliša odnosno opterećenjima te u svrhu izrade i praćenja provedbe dokumenata održivog razvitka i zaštite okoliša kao i drugih dokumenata. Informacijski sustav zaštite okoliša (ISZO) sadrži podatke o stanju okoliša, opterećenjima i utjecajima na okoliš te odgovorima društva, a osobito:

- podatke o stanju okoliša i njegovim sastavnicama prikupljene i obrađene u skladu sa Zakonom i posebnim propisima, te Nacionalnom listom pokazatelja,
- podatke o emisijama onečišćujućih tvari u okoliš iz Registra onečišćavanja okoliša,
- podatke o prirodnim i prostornim obilježjima,
- podatke o prirodnim pojavama,
- podatke o prirodnim dobrima i korištenju prirodnih dobara,
- podatke o područjima koja su posebnim propisima određena kao zaštićena ili ugrožena,
- podatke o biološkoj raznolikosti,
- podatke o utjecajima onečišćavanja okoliša na zdravlje ljudi,
- podatke o otpadu i gospodarenju otpadom,
- podatke o opasnim tvarima,
- podatke o industrijskim i ekološkim nesrećama,
- podatke o onečišćivačima okoliša,
- podatke o organizacijama u sustavu EMAS,
- podatke koji su značajni za vrednovanje održivog razvitka,
- socioekonomske podatke,
- faktografske, metodološke, dokumentacijske podatke,
- prostorne podatke,
- stručne i znanstvene podatke domaćih, stranih i međunarodnih institucija, te
- mjere politike, planove i programe zaštite okoliša.

5.1.1 Zakonski okvir

Način vođenja i održavanja informacijskog sustava, struktura i oblik određeni su Zakon o zaštiti okoliša (NN 110/07) i Uredbom o informacijskom sustavu zaštite okoliša (NN 68/08). Uredbom o ISZO propisani su sadržaj, metodološke osnove sustava, obveze, način dostavljanja podataka o okolišu za potrebe ISZO-a i način upravljanja podacima o okolišu. Uredbom su definirane četiri temeljne skupine s pripadajućim područjima i potpodručjima: sastavnice okoliša, sektorski pritisci, utjecaj na zdravlje i odgovori (Slika 67.) Preuzimajući dio međunarodnih obaveza, Hrvatska je preuzela i različite obveze vezane za prosljeđivanje podataka međunarodnim ustanovama kao što je Europska agencija za zaštitu okoliša (European Environmental Agency - EEA) u svrhu uspostave globalnoga informacijskog sustava o stanju okoliša (European Environment Information and Observation Network – EIONET), ali i za obavješćivanje domaće javnosti, vezano uz Arhušku konvenciju.



Slika 67. Temeljne skupine s pripadajućim tematskim područjima i podpodručjima ISZO (Izvor: Uredba o informacijskom sustavu zaštite okoliša NN 68/08)

Središnja ustanova za prikupljanje i objedinjavanje prikupljenih podataka o okolišu, obradu tih podataka i izradu izvješća, praćenje stanja okoliša, vođenje baza podataka o okolišu i izvješćivanje o okolišu u RH je **Agencija za zaštitu okoliša (AZO)**. Agencija je ujedno središnje informacijsko tijelo RH za izvješćivanje Europske komisije o provedbi pojedinih propisa zaštite okoliša te koordinaciju izvješćivanja. S djelom podataka o okolišu raspoložu različite javne i državne ustanove, pojedini instituti i zavodi, dijelovi sveučilišta te javna poduzeća na lokalnoj razini. 2009. godine Agencija je objavila *Program vođenja informacijskog sustava zaštite okoliša Republike Hrvatske za razdoblje 2009. - 2012.* čija je svrha bila „osigurati nužne informacije stručnoj i široj javnosti s ciljem poboljšanja suradnje i razumijevanja na svim razinama komunikacije“.

Iako se stanje na ovom području u RH posljednjih nekoliko godina značajno popravilo, još uvijek je prisutno stanje u kojem:

- cjelovit i funkcionalni sustav nije uspostavljen
- određeni podaci se ne prikupljaju (ne postoji niti sustavno praćenje),
- podaci koji se prikupljaju često nisu kvalitetni i cjeloviti
- podaci koji se prikupljaju ne pretvaraju se u kvalitetne (relevantne, verificirane, distribuirane i dostupne) informacije.

Uzroke ovim problemima treba tražiti na svim razinama sustava zaštite okoliša, a svode se na:

- nepotpuno riješen pravni okvir za funkcioniranje informacijskog sustava (provedbeni propisi kojima se ne određuje obveza prikupljanja potrebnih podataka, nacionalna lista okolišnih pokazatelja je još u izradi, nepostojanje programa za sustavno praćenje stanja okoliša (monitoringa)

- velik broj novih pravnih propisa vezanih za okoliš donesenih u relativno kratkom vremenu koja nije praćena istovremenom nužnom reorganizacijom sustava unutar svih subjekata koje ih moraju provoditi, a u svrhu usklađivanja s istima
- složenost sustava zbog velikoga broja institucija koje sudjeluju u ISZO što uzrokuje probleme u međusobnom usklađivanju mnogobrojnih organizacijskih subjekata, probleme nekompatibilnosti i nekomparabilnosti postojećih podataka, dugotrajnost uspostave sustava, visoku cijenu izgradnje infosustava
- opći nedostatak financijskih sredstava u sektoru zaštite okoliša
- nedostatak kadra, nedovoljna edukacija i značajni financijski troškovi krajnjih obveznika praćenja emisija u okoliš
- nedostatna uključenost u međunarodne programe i projekte
- nedostatan razvoj znanstveno-istraživačkog rada

5.1.2 Stanje na području Grada Zagreba

Navedena situacija je slična i na nivou Grada Zagreba. Podaci o pojedinim sastavnicama okoliša, pritiscima na okoliš ili podacima važnim za zdravlje i sigurnost ljudi prikupljaju se na nivou različitih institucija (tijelima Državne uprave, gradskim upravnim tijelima, u pojedinim agencijama, u pojedinim znanstvenim i obrazovnim ustanovama...). U okviru Gradskog ureda za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj, u skladu sa zakonskim obvezama, prati se stanje pojedinih sastavnica okoliša (npr. kakvoća zraka) i pritiska na okoliš (npr. gospodarenje otpadom). Prema Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša (NN 35/08) ovaj Ured nadležan je i za vođenje registra onečišćavanja okoliša na nivou Grada Zagreba, a koji vodi AZO, što uključuje i provjeru kakvoće podataka radi osiguranja njihove vjerodostojnosti, potpunosti i dosljednosti. Gradski ured Agenciji za zaštitu okoliša ujedno dostavlja prikupljene podatke i odgovarajuća izvješća o stanju okoliša. Služba za zdravstvenu ekologiju, Odjel za ispitivanje voda Zavoda za javno zdravstvo Dr. Andrija Štampar, provodi kontrolu zdravstvene ispravnosti vode za piće, ispitivanje podzemnih i površinskih voda, mineralnih, izvorskih i stolnih voda, demineraliziranih i tehnoloških voda, voda za kupanje, šport i rekreaciju, otpadnih voda, hidroizolacijskih premaza i materijala koji se koriste za vodovodne instalacije, te predmeta opće uporabe koji dolaze u kontakt s vodom. Program ispitivanja vode za piće nadzire Odjel za zdravstvenu ekologiju Gradskog ureda za zdravstvo i branitelje. Praćenje zdravstvene ispravnosti vode na vodocrpilištima Grada Zagreba obavlja Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Podaci o postrojenjima na području Grada Zagreba u kojima je prisutnost opasnih tvari utvrđena u količinama jednakim ili većim od graničnih vrijednosti utvrđenih Uredbom o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 114/08) dostavljaju se nadležnom Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva i Agenciji za zaštitu okoliša.

Međutim, iz spomenutih razloga, postojeća praćenja često su nepotpuna u smislu da ne daju cjelovitu informaciju o temi koja se prati (npr. kod praćenja kakvoće zraka nisu identificirani svi mogući najznačajniji izvori onečišćenja); ne prati se niti stanje svih sastavnica okoliša (npr. pedosfera/litosfera), niti svi utjecaji na zdravlje koji zaslužuju praćenje (npr. buka); podaci dobiveni postojećim praćenjem niti se pretvaraju u cjelovitu, relevantnu, lako dostupnu pa stoga i korištenu informaciju o okolišu, niti čine dio cjelovitog informacijskog sustava okoliša na razini Grada. Isto tako ne raspolaže se informacijama o nekim relativno značajnim podacima o postojećim pritiscima na okoliš (npr. o postrojenjima u kojima je utvrđeno prisustvo opasnih kemikalija), iz čega jasno slijedi da, osim nedostataka samih sustava praćenja po segmentima okoliša, problem postoji i po pitanju „protočnosti“ informacija na relaciji Grad Zagreb – državne ustanove – institucije koje vrše praćenje i prikupljanje informacija, odnosno postojanje mnoštva „razbacanih“, nepovezanih, slabo „oglašanih“ i teško dostupnih informacija i ne postojanje lako dostupnog integriranog sustava.

5.1.3 Ciljevi i mjere

Nacionalna strategija zaštite okoliša i Nacionalni plan djelovanja za okoliš (NN 46/02) prepoznaju važnost informacijskog sustava i kao cilj navode "uspostavu kvalitetnog informacijskog sustava...koji će poduprijeti proces priključivanja RH Europskoj uniji...koji će omogućiti uspostavu cjelovitog monitoringa...olakšati dostupnost informacija javnosti,...koji će se početi uspostavljati kroz "pilotne instalacije" vezane uz određene prioritetne zadaće".

Informacijski sustav okoliša Grada ključan je element sustava zaštite okoliša Grada, nužan preduvjet za većinu drugih mjera, koji kao takav spada u nadležnost Gradske uprave. Postupna uspostava informacijskog sustava zaštite okoliša u okviru informacijskog sustava Grada treba osigurati:

- stalnu, pouzdanu i cjelovitu sliku stanja okoliša, pritisaka na pojedine sastavnice okoliša, trendova, promjena i načina ugrožavanja okoliša;
- cjelovit uvid u politiku zaštite okoliša Grada, sastavne elemente i njenu provedbu, učinke poduzetih mjera, nositelje i izvršitelje;
- mogućnost pravovremenog obavješćivanja i sudjelovanja svih zainteresiranih strana u rješavanju pitanja zaštite okoliša, posebno informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti

Na razini Grada, glavni nositelj i koordinator uspostave informacijskog sustava je Gradski ured za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj kojemu je u nadležnost dano praćenje stanja okoliša, prikupljanje podataka o izvorima, vrsti, količini, načinu i mjestu ispuštanja (emisija) onečišćujućih tvari i otpada u okoliš, podataka o onečišćivaču, tvrtki, org. jedinicama u sastavu onečišćivača, postrojenju, provjera kakvoće podataka radi osiguranja vjerodostojnosti, potpunosti i dosljednosti te kojim osigurava AZO-u nesmetan pristup podacima i korištenju podataka za potrebe ISZO.

Tablice dane u nastavku sažeto prikazuju opisane ciljeve i uz njih vezane mjere.

Tablica 146. *Ciljevi zaštite okoliša u Gradu Zagrebu vezano za monitoring i informacijski sustav zaštite okoliša*

C1	Uspostava informacijskog sustava okoliša Grada, prvenstveno prikupljanjem i organizacijom postojećih informacija.
C2	Korištenje uspostavljenog informacijskog sustava kao potpore procesu odlučivanja u vezi sa zaštitom okoliša i održivim razvojem.
C3	Unapređenje dostupnosti informacija o okolišu Grada zainteresiranoj stručnoj i široj javnosti.
C4	Postupna uspostava trenutno nepostojećih sustava praćenja (monitoringa).

Tablica 147. Mjere zaštite okoliša u Gradu Zagrebu vezano za monitoring i informacijski sustav zaštite okoliša

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva		Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori finan.
C1	M1	Utvrđiti izvore značajnih podataka, uključena tijela i institucije, postojeće planove, tehničku opremljenost uključenih institucija; izraditi baze podataka s popisom izvora i tijekova podataka i informacija, postizanje dogovora oko korištenja podataka, integracija podataka.	GUEZO	svi (AZO, institucije koje mjere,...)	PR	PGZ
C2	M2	Obrada i analiza prikupljenih podataka i njihov transfer u informacije koje su značajne za različite probleme zaštite okoliša	GUEZO	AZO, GUZB, svi potencijalni korisnici informacija ...	PR-SR	PGZ, DP
C2	M3	Edukacija svih uključenih u izradu informacijskog sustava - nositelja i korisnika tih informacija kroz radionice, seminare... permanentno obrazovanje obveznika prema kategorijama (socijalni, profesionalni i obrazovni status)	GUEZO, AZO	GUZB, ZJZGZ	PR, trajno	PGZ, DP
C2 C4	M4	Utvrđivanje podataka za koje ne postoji sustavno prikupljanje, a koji su potrebni za optimalno gospodarenje okolišem.	GUEZO	AZO, IZO	SR, trajno	DP, PGZ
C3	M5	Prezentiranje i dostupnost informacija iz uspostavljenog sustava stručnoj i široj javnosti (aktivnosti na unapređenju web stranice Grada vezano za okoliš; npr. objavljivanje podataka o kakvoći vode kao što se godišnje objavljuje izvješće o kakvoći zraka).	GUEZO, HV	AZO, ZGH-VIO, ZZJGZ, NVU	SR, trajno	PGZ
C3	M6	Osigurati kadrove i održavanje IT opreme i osiguravanja sigurnosti sustava	GUEZO		DR	PGZ
C4	M7	Na osnovi rezultata mjere M4, pokrenuti uspostavu trenutno nepostojećih, a potrebnih sustava praćenja (vidi ostale teme zaštite okoliša).	GUEZO, AZO	sudjeluju svi	DR, trajno	PGZ, DP, FZOEU, GS, EUMF

5.2 ZNANOST I RAZVOJ

5.2.1 Zakonski i institucionalni okvir

AGENDA 21 – Program za 21. stoljeće koji predstavlja globalni koncept održivog razvoja (a čije preporuke slijedi i RH), navodi kako u suvremenom društvu znanstvene aktivnosti sve više treba usmjeravati na pitanja klimatskih promjena i povećavanja potrošnje prirodnih izvora, te na demografske trendove i degradiranje okoliša. Također, navodi da naročito treba podupirati one znanstvene grane koje pružaju jasniju sliku o djelovanjima na okoliš i daju točnije procjene.

Na području RH, znanstvena djelatnost provodi se u šest znanstvenih područja (prirodne, tehničke, biomedicinske, biotehničke, društvene i humanističke znanosti). Temeljni zakon koji regulira znanstvene djelatnosti je **Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju** (NN 123/03, 198/03, 105/04, 174/04, 02/07, 46/07, 45/09), a nadležno državno tijelo je Ministarstvo znanosti obrazovanja i športa (MZOŠ). Znanstvenom djelatnošću bave se visoka učilišta (Sveučilišta, javna i privatna veleučilišta i visoke škole), znanstvene ustanove (javni znanstveni instituti, privatne znanstvene ustanove), Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti (HAZU), te druge pravne osobe upisane u Upisnik znanstvenoistraživačkih pravnih osoba. Znanstvena djelatnost u navedenim se institucijama obavlja kroz stalne istraživačke aktivnosti, te kroz ugovorna znanstvena istraživanja (projekte).

5.2.2 Stanje na području Grada

Institucije

Prema popisu ustanova iz sustava znanosti (dostupan na službenim web stranicama MZOŠ-a), koji uključuje visoka učilišta, znanstvene ustanove i druge pravne osobe, na području Grada djeluje njih čak stotinjak.

Pri tome, visoka učilišta, osim Sveučilišta u Zagrebu (koje obuhvaća 28 fakulteta raznih usmjerenja i 3 akademije), podrazumijevaju i tri javna veleučilišta i visoke škole, te jedno privatno veleučilište (Tablica 148.).

Tablica 148. Visoka učilišta iz sustava znanosti na području Grada

Vrsta visokog učilišta	Naziv ustanove
Fakulteti Sveučilišta u Zagrebu	Agronomski fakultet
	Arhitektonski fakultet
	Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet
	Ekonomski fakultet
	Fakultet elektrotehnike i računarstva
	Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije
	Fakultet političkih znanosti
	Fakultet prometnih znanosti
	Fakultet strojarstva i brodogradnje
	Farmaceutsko-biokemijski fakultet
	Filozofski fakultet
	Filozofski fakultet Družbe Isusove
	Geodetski fakultet
	Građevinski fakultet
	Grafički fakultet
	Hrvatski studiji
	Katolički bogoslovni fakultet
	Kineziološki fakultet
	Medicinski fakultet
	Pravni fakultet
	Prehrambeno-biotehnološki fakultet
	Prirodoslovno-matematički fakultet
	Rudarsko-geološko-naftni fakultet
	Stomatološki fakultet
	Šumarski fakultet
	Tekstilno-tehnološki fakultet
	Učiteljski fakultet
	Veterinarski fakultet
Javna veleučilišta / visoke škole	Društveno veleučilište u Zagrebu
	MUP Policijska akademija – Visoka policijska škola
	RRIF Visoka škola za financijski menadžment, Zagreb
	Visoka škola za informacijske tehnologije
Privatna veleučilišta / visoke škole	Međunarodna diplomatska škola za poslovno upravljanje Zagreb, s pravom javnosti
	Teološki fakultet "Matija Vlačić Ilirik" s pravom javnosti, Zagreb
	Veleučilište VERN, Zagreb
	Visoka poslovna škola "Libertas"
	Visoka poslovna škola "Utilus" s pravom javnosti, Zagreb
	Visoka poslovna škola Zagreb s pravom javnosti
	Visoka škola "Agora" s pravom javnosti, Zagreb
	Visoka škola za sigurnost s pravom javnosti, Zagreb
	Zagrebačka škola ekonomije i managementa
	Zagrebačka škola za menadžment, Zagreb

Izvor: Službena web stranica MZOŠ, ustanove iz sustava znanosti i visokog obrazovanja (http://pregledi.mzos.hr/Ustanove_Z.aspx; <http://www.mzos.hr/ustanove/pregled.aspx?offset=75>)

Od navedenih fakulteta, na njih petnaestak nastava se provodi u okviru studija koji su orijentirani na problematiku zaštite okoliša, te kroz kolegije koji su vezani uz tematiku okoliša, dok neki sadrže zavode koji se bave znanstvenoistraživačkim i stručnim zadacima zaštite okoliša putem primjene teoretskih i znanstvenih postignuća struke (Tablica 149.)

Tablica 149. Visoka učilišta čiji rad uključuje problematiku zaštite okoliša

Fakultet	Zavod / katedra	Studij / kolegij
<i>Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije</i>	Zavod za industrijsku ekologiju (sa znanstvenim aktivnostima istraživanja povezanih s onečišćenjem okoliša i uklanjanja onečišćivača biološkom razgradnjom, uklanjanjem teških metala iz otpadnih voda pomoću mikroorganizama, biološkom nitrifikacijom i denitrifikacijom podzemnih voda)	Studij „Ekoinženjerstvo“
<i>Fakultetu prometnih znanosti</i>	Zavod za prometno planiranje s Katedrom za ekologiju u prometu	
<i>Fakultetu strojarstva i brodogradnje</i>	Zavod za energetska postrojenja, energetiku i ekologiju s Katedrom za ekologiju i tehnologiju vode	
<i>Farmaceutsko - biokemijski fakultet</i>		Studij „Farmacija i medicinska biokemija“ s kolegijem „Zdravstvena ekologija“
<i>Građevinski fakultet</i>		Studij „Građevinarstvo“ s kolegijem „Zaštita okoliša“
<i>Grafički fakultet</i>	Katedra za zaštitu okoliša	niz kolegija vezanih uz tematiku zaštite okoliša
<i>Medicinski fakultet</i>	Katedra za zdravstvenu ekologiju i medicinu rada	
<i>Prehrambeno – biotehnološkom fakultetu</i>		Kolegiji „Biotehnologija u zaštiti okoliša“, „Membranski bioreaktori u zaštiti okoliša“ i „Biološko obnavljanje okoliša“
<i>Prirodoslovno – matematički fakultet</i> (djeluje u nekoliko odsjeka - Matematički odsjek, Fizički odsjek, Kemijski odsjek, Biološki odsjek, Geološki odsjek, Geografski odsjek, Geofizički odsjek)	Sadrži nekoliko zavoda čije područje djelatnosti uključuje zaštitu prirode i okoliša	Biološki odsjek sadrži dva studija „Ekologija i zaštita prirode“ i „Znanosti o okolišu“ (zajednički studij Geološkog, Geografskog i Biološkog odsjeka PMF-a)
<i>Rudarsko - geološko - naftni fakultet</i>	U okviru Zavoda za rudarstvo i geotehniku izrađuju se SUO	Studiji „Rudarstvo“, „Geologija“, „Geološko inženjerstvo“ i „Naftno rudarstvo“, sadrže niz kolegija vezanih uz tematiku okoliša ³¹
<i>Šumarski fakultet</i>	Zavod za ekologiju i uzgajanje šuma	Studij „Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša“
<i>Tekstilno-tehnološki fakultet</i>	Zavod za tekstilno-kemijsku tehnologiju i ekologiju	Kolegiji „Ekološki pristup u njezi tekstila“, „Ekološko oplemenjivanje tekstila“, te modul „Tekstilna kemija, materijali i ekologija“

³¹ „Osnove ekologije i zaštite okoliša“, „Geologija okoliša“, „Geotehničko inženjerstvo okoliša“, „Zaštita okoliša u naftnom rudarstvu“, „Zaštita okoliša u rudarstvu“, „Upravljanje okolišem“, „Kemija i analitika okoliša“, „Geokemija okoliša“, „Mineralogija okoliša“, „Okolišna i inženjerska geofizika“, „Primijenjena analitika okoliša“, „Monitoring okoliša“, „Projektiranje istraživanja u zaštiti okoliša“, „Zakoni i propisi u zaštiti okoliša“

Veterinarski fakultet	Pri Odjelu za animalnu proizvodnju i biotehnologiju djeluje Zavod za animalnu higijenu, okoliš i etologiju	
Tehničko Veleučilište Zagreb		Studij „Graditeljstvo“ sa smjerom „Okoliš u graditeljstvu“
Zdravstveno veleučilište	Katedra za zdravstvenu ekologiju	

Izvor: Službene internetske stranice pojedinih visokih učilišta

Osim navedenih visokih učilišta, na području Grada djeluje još sedamdesetak znanstvenih ustanova (Tablica 150.), od kojih prevladavaju javni znanstveni instituti, dok je privatnih znanstvenih instituta nešto manje. Osim njih u ustanove iz sustava znanosti spada još i Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti.

Tablica 150. Znanstvene ustanove na području Grada Zagreba

Naziv znanstvene ustanove	
Akademija medicinskih znanosti	Institut za fiziku
Akademija tehničkih znanosti	Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje
Arheološki muzej u Zagrebu	Institut za istraživanje
Brodarski institut d.o.o.	Institut za javne financije
Centar za kliničku primjenu neuroznanosti	Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada
Centar za politološka istraživanja d.o.o	Institut za međunarodne odnose,
Dječja bolnica Srebrnjak	Institut za migracije i narodnosti
Državni hidrometeorološki zavod	Institut za povijest umjetnosti
Duhanski institut d.d.	Institut za turizam
Ekonomski institut	Imunološki zavod d.d.
Elektroprojekt, projektiranje, konzalting i inženjering d.d.	KB "SESTRE MILOSRDNICE"
Energetski institut	Klinička bolnica "Merkur"
Ericsson Nikola Tesla d.d.	Klinička bolnica "Dubrava"
Filozofsko-teološki institut Družbe Isusove	Klinički bolnički centar Zagreb
"Galapagos istraživački centar Zagreb d.o.o."	Klinika za dijabetes, endokrinologiju i bolesti metabolizma Vuk Vrhovac
Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti	Klinika za dječje bolesti Medicinskog fakulteta
Hrvatski državni arhiv	Klinika za infektivne bolesti "Dr Fran Mihaljević"
Hrvatski geološki institut	Klinika za plućne bolesti "Jordanovac"
Hrvatski institut za povijest	Klinika za traumatologiju
Hrvatski prirodoslovni muzej	Klinika za tumore
Hrvatski restauratorski zavod	KONČAR - Institut za elektrotehniku d.d.
Hrvatska telekomunikacije	Leksikografski zavod
Hrvatski veterinarski institut,	Nacionalna i sveučilišna knjižnica
Hrvatski zavod za javno zdravstvo	Nacionalni centar
Hrvatski zavod za transfuzijsku medicinu	NOVATECH d.o.o.
INA-Industrija nafte d.d.	OIKON d.o.o. Institut za primijenjenu ekologiju
InfoDom d.o.o.	Opća bolnica "Sveti Duh"
INSTITUT IGH, d.d.	PLIVA HRVATSKA d.o.o.
Institut društvenih znanosti Ivo Pilar	Poliklinika osiguranje
Institut prometa i veza	Poliklinika SVJETLOST
Institut "Ruder Bošković"	Poliklinika za rehabilitaciju slušanja i govora "SUVAG" p.o.
Institut za antropologiju	Psihijatrijska bolnica "Sveti Ivan" Zagreb
Institut za arheologiju	Psihijatrijska bolnica Vrapče
Institut za društvena istraživanja	Salesianum-Institut za religijsku pedagogiju i katehetiku
Institut za elektroprivredu i energetiku d.d.	Staroslavenski institut
Institut za etnologiju i folkloristiku	Zavod za javno zdravstvo
Institut za filozofiju	

Izvor: Službena web stranica MZOŠ, ustanove iz sustava znanosti (http://pregledi.mzos.hr/Ustanove_Z.aspx)

Projekti

Prema popisu dostupnom na službenoj web stranici *Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa – znanstveni projekti*, u okviru navedenih visokih učilišta i znanstvenih ustanova, u periodu od 2006.-2010. provedeno je 69 znanstvenih projekata, te 19 znanstvenih programa s područja zaštite okoliša (8.4 Prilog 4, Tablica 182. i 183.).

Pri tome je bitno napomenuti da se navedeni programi ne odnose isključivo na područje Grada Zagreba. Većina se odnosi na okoliš kao sustav u cjelini, neovisno o konkretnom području, a samo jedan je u direktnoj vezi s konkretnim područjem zagrebačke regije: *Predviđanje efekata antropogenog zagađenja na okoliše zagrebačke regije* (glavni istraživač Vlahović Tatjana, Hrvatski prirodoslovni muzej).

Uzme li se, uz navedeno, u obzir činjenica da je Grad Zagreb po broju ustanova iz sustava znanosti središte znanosti i razvoja, moguće je zaključiti da je broj projekata i programa koji se direktno odnose na područje Grada Zagreba malen. S druge strane, znatan broj znanstveno-istraživačkih aktivnosti i ustanova s područja zaštite okoliša dobar je temelj za budući angažman postojećih znanstvenih resursa u rješavanju problema zaštite okoliša Grada.

5.2.3 Ciljevi i mjere

Sukladno ranije navedenome, Nacionalna strategija zaštite okoliša i Nacionalni plan djelovanja za okoliš (NN 46/02) nalaže jače vezivanje znanstvenih istraživanja uz strateške ciljeve politike zaštite okoliša, što je ostvarivo kroz suradnju i angažiranje postojećih znanstvenih resursa u rješavanju problema zaštite okoliša. Sljedeće tablice sažeto prikazuju cilj i mjere vezane uz problematiku korištenja znanosti kao instrumenta održivog razvoja i zaštite okoliša.

Tablica 151. Ciljevi zaštite okoliša

C1	Probleme zaštite okoliša Grada rješavati u suradnji s ustanovama iz sustava znanosti (visokim učilištima, znanstvenim ustanovama i drugim pravnim osobama upisanim u Upisnik znanstvenoistraživačkih pravnih osoba).
----	--

Tablica 152. Mjere zaštite okoliša

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva		Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori finan.
C1	M1	Analizirati teme provedenih znanstvenih programa i projekata, te utvrditi i iskoristiti one koji su primjenjivi u rješavanju aktualnih problema zaštite okoliša Grada.	GUEZO, GUSPRG	Glavni nosioci pojedinih projekata i programa, ustanove u okviru kojih su provedeni	PR, trajno	PGZ
C1	M2	Angažirati ustanove iz sustava znanosti u rješavanju aktualnih problema zaštite okoliša na području Grada: - davanjem prijedloga za teme magistarskih, doktorskih, te drugih znanstveno-istraživačkih radova koje su u vezi s aktualnim problemima zaštite okoliša koji se javljaju na području Grada - raspisivanjem natječaja za prijedloge primijenjenih znanstveno - istraživačkih projekata.	GUEZO, GUSPRG	Ostali gradski uredi, zavodi i službe, znanstvene ustanove, visoka učilišta	trajno	PGZ, EUMF

5.3 INTEGRACIJA ZAŠTITE OKOLIŠA U SEKTORSKE POLITIKE

5.3.1 Zakonski okvir

Integracija zaštite okoliša u sektorske politike istovremeno je jedan od osnovnih instrumenata, ali i jedno od osnovnih načela i ciljeva suvremene prakse zaštite okoliša i održivog razvoja. Ovaj pristup, koji nastoji spojiti zaštitu okoliša s razvojnim inicijativama, u osnovi je ideja održivog razvoja, te je kao takav usvojen kao prioritet u svim današnjim politikama zaštite okoliša. Takav pristup prepoznat je i u RH. Formalni okviri kroz koje se ostvaruje integracija zaštite okoliša u sektorske politike, mogu se svrstati u nekoliko sljedećih skupina djelovanja:

- **praksa integralnog planiranja** - RH ima dugu tradiciju prostornog planiranja i u tom sektoru nastoji slijediti suvremene trendove što se vidi iz važnosti koju zaštita okoliša ima u posljednjoj generaciji prostornih planova. Integralno planiranje podrazumijeva horizontalno i vertikalno planiranje prostornog uređenja i upravljanja okolišem, uz provjeravanje ciljeva razvoja u vremenu, prostoru i društvenom okružju. Ono obuhvaća analizu i utvrđivanje općih ciljeva razvoja, uvođenje organizacijskih i pravnih mjera, prostorno planiranje, kontrolu provedbe izgradnje i praćenje funkcioniranja izgrađenih građevina. Glavni cilj integralnog planiranja jest stvaranje uvjeta za održivi razvoj. Načelo horizontalne i vertikalne integracije u zaštiti prostora ugrađeno je u Zakon o prostornom uređenju i gradnji (NN 76/07, 38/09).

Zakon o regionalnom razvoju Republike Hrvatske, donesen 29. prosinca 2009. godine zbog potrebe usklađivanja nacionalnog zakonodavstva s propisima Europske unije na području reguliranja djelatnosti u regionalnom razvoju, sustavno rješava problematiku regionalnog razvoja na državnom teritoriju. Njime se uređuju ciljevi i načela upravljanja regionalnim razvojem Republike Hrvatske, planski dokumenti i njihova međusobna usklađenost, određuju se tijela nadležna za upravljanje regionalnim razvojem kao i kriteriji za ocjenjivanje stupnja razvijenosti jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave. Kao jedno od temeljnih načela regionalnog razvoja Zakonom se utvrđuje **načelo održivosti**: Politika regionalnog razvoja pridonosi skladnom i uravnoteženom razvoju Republike Hrvatske koji osigurava **zaštitu i očuvanje prirodnog okoliša i raznolikosti kulturnog bogatstva**. Ključni planski dokumenti na regionalnoj razini – razini županije, koji također slijede to načelo su Županijske razvojne strategije (ŽRS), odnosno Strategija razvoja Grada Zagreba.

Zakon o regionalnom razvoju u funkciji je i pripreme za učinkovito korištenje sredstava pretprijetnih i strukturnih fondova Europske unije. U tom kontekstu je i doneseni IPA Operativni program zaštite koji predstavlja jedan od tri operativna programa pod komponentom III – Regionalni razvoj. Usmjeren je prvenstveno na područja gospodarenja otpadom, gospodarenja vodama i tehničku pomoć, te čini programski okvir za korištenje financijskih sredstava Europske unije. Za sektor otpada i tehničke pomoći nadležno je Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (MZOPUG) dok je za sektor voda odgovorno Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva (MRRŠVG).

- **procedure procjene utjecaja na okoliš** - Zakonom o zaštiti okoliša (NN 110/07) propisano je provođenje dvaju postupaka koji integrativno sagledavaju sve sastavnice okoliša. Radi se o postupcima procjene utjecaja na okoliš (PUO) i strateškoj procjeni utjecaja na okoliš (SPUO) koji su definirani pripadajućim podzakonskim aktima (Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 64/08, 67/09), Uredba o strateškoj procjeni utjecaja plana i programa na okoliš (NN 64/08)). Razlika između ova dva postupka je što se PUO provodi u slučaju kada se analiziraju utjecaji projekata na okoliš i stoga analizira uže područje i utjecaje projektnih rješenja, dok se SPUO provodi u slučaju kada se analiziraju utjecaji planova i programa na okoliš i stoga procjenjuje utjecaje konceptijskih rješenja na sastavnice okoliša u širem kontekstu. Postupkom ocjenjivanja prihvatljivosti planiranog zahvata za okoliš, te određivanjem potrebnih mjera zaštite okoliša, omogućuje se svodenje utjecaja na najmanju moguću mjeru. Nadalje, objedinjavanje uvjeta za zaštitu okoliša u planove i programe pojedinog područja omogućava da se odluke o prihvatanju plana i programa donose uz poznavanje mogućih značajnijih utjecaja koje bi plan i program svojom provedbom mogao imati na okoliš.

Zakonska obveza provođenja procedure Procjene utjecaja na okoliš, prisutna još od 1984. godine, dokazala se kao vrlo koristan instrument za izbjegavanje i smanjivanje negativnog utjecaja različitih zahvata na okoliš. SPUO je uvedena 2008. godine, međutim, do sada u Hrvatskoj još nije u potpunosti praktično zaživjela.³²

- **mjere kojima se nastoji stimulirati aktere iz drugih sektora** da dobrovoljno nastoje učiniti svoju djelatnost prihvatljivijom za okoliš, koje se u stvarnosti manifestiraju kao inicijative i projekti bilo na uvođenju čistije proizvodnje,³³ bilo na institucionalizaciji brige o okolišu u poslovanje kroz uvođenje neke vrste sustava upravljanja okolišem. Najpoznatiji i najšire korišteni standard za upravljanje rizikom u okolišu je ISO 14001,³⁴ a njemu je vrlo srodan i EMAS.³⁵

5.3.2 Stanje na području Grada Zagreba

Budući da su sve tri navedene prakse u većoj ili manjoj mjeri prisutne i u sustavu zaštite okoliša RH, one su prisutne, odnosno provode se i na području Grada Zagreba.

Za Grad Zagreb donesena je prostorno-planska dokumentacija (te izmjene i dopune pojedinih planova) na svim razinama, od prostornog plana Grada Zagreba, preko GUP-a grada Zagreba i GUP-a Sesveta, do DPU-a za pojedina uža područja. *Prostorni plan grada Zagreba* (Sl.Gl.GZ 8/01, 16/02, 11/03, 2/06, 1/09 i 8/2009) regulira prostorno uređenje cjelokupnog prostora Grada Zagreba. *Generalni urbanistički plan grada Zagreba* (Sl.Gl.GZ 16/07, 2/08-ispr., 6/08-ispr., 8/08-ispr., 10/08-ispr., 15/08-ispr., 19/08-ispr., 1/09, 8/09 i 11/09-ispr.) utvrđuje temeljnu organizaciju prostora, zaštitu prirodnih, kulturnih i povijesnih vrijednosti, korištenje i namjenu površina s prijedlogom uvjeta i mjere njihova uređenja, za uže gradsko područje od oko 220 km², između medvedničke šume i zagrebačke obilaznice, uključujući i njegovo povijesno središte. *Generalni urbanistički plan Sesveta* (Sl.Gl.GZ 14/03, 17/06, 3/07-ispr., 6/08-ispr., 1/09) utvrđuje temeljnu organizaciju prostora, zaštitu prirodnih, kulturnih i povijesnih vrijednosti, korištenje i namjenu površina s prijedlogom uvjeta i mjere njihova uređenja za područje Sesveta, površine oko 17,9 km². Prostori izvan generalnih urbanističkih planova Zagreba i Sesveta čine oko 63% teritorija. *Urbanistički i detaljni planovi uređenja* (Odluke o donošenju objavljene u Službenom glasniku grada Zagreba) donijeti su za uža područja unutar pojedinih gradskih kvartova. Navedenom prostorno-planskom dokumentacijom u granicama mogućega nastoje se spriječiti okolišno neodrživo planiranje i parcijalni interesi nepovoljni za okoliš.

U tijeku je izrada Strategije razvoja Grada Zagreba – ZAGREBPLAN. Strategija razvoja Grada Zagreba planski je dokument, temeljen na europskoj i hrvatskoj regulativi o regionalnom razvoju, kojim se određuje vizija i ciljevi razvoja Grada Zagreba, okvir za djelovanje, operativni plan za njihovo ostvarenje te projektna baza podataka kao preduvjet za korištenje sredstava iz europskih fondova, a sve uz uvažavanje nacionalne razvojne politike te ciljeva i prioriteta utvrđenih na razini statističke regije (NUTS 2 regija – sjeverozapadna Hrvatska), kao i zagrebačkih posebnosti i strateških razvojnih promišljanja.

³² Kako bi se razvili kapaciteti za njegovu implementaciju u RH, tijekom 2006. i 2007. proveden je projekt, dio kojega je bila i izrada pilot SPUO na primjeru GUP-a Grada Šibenika.

³³ Čistija proizvodnja je kontinuirana primjena sveobuhvatne preventivne strategije zaštite okoliša na proizvodni proces, proizvod i usluge s ciljem povećanja učinkovitosti i smanjenja rizika za ljude i okoliš. Za proizvodni proces, čistija proizvodnja uključuje efikasnije korištenje sirovina i energije, zamjenu ili smanjenje korištenja otrovnih i opasnih tvari te smanjenje emisija i otpada na samom mjestu nastanka. Za proizvode, strategija čistije proizvodnje prvenstveno se primjenjuje na smanjivanje utjecaja tijekom cijelog životnog ciklusa proizvoda i usluga, od dizajna i upotrebe do konačnog odlaganja. Korist od primjene tehnika i mjera čistije proizvodnje je dvostruka: kroz povećanu efikasnost proizvodnje štede se sirovine i energija i tako ostvaruju financijske uštede, a izbjegavanjem stvaranja otpada i sprečavanjem emisija doprinosi se zaštiti okoliša.

³⁴ International Organization for Standardization - ISO 14001, samo je jedan od globalno poznatih standarada za sustave upravljanje okolišem. Primjenjiv je za bilo koju vrstu tvrtke ili organizacije, neovisno o njenoj veličini, lokaciji ili prihodu. Svrha mu je smanjiti negativne utjecaje na okoliš koje uzrokuju poslovanja pojedinih firmi i drugih organizacija.

³⁵ European Eco Management & Audit Scheme – EMAS, upravljački je alat za tvrtke i druge organizacije koji omogućuje procjenu, izvještavanje i poboljšavanje njihovog utjecaja na okoliš.

Procjena utjecaja na okoliš (PUO), u skladu s dugom tradicijom provođenja ovog postupka u RH, prisutna je od 1984. i na području Grada. Prema podacima iz arhive MZOPUG-a (sa službenih internetskih stranica) i podacima dobivenim od Grada Zagreba (Gradskog ureda za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj), u periodu od 2007. – 2009., na području Grada provedena su 22 postupka PUO (8.4 Prilog 4, Tablica 184.). Strateška procjena utjecaja na okoliš (SPUO) relativno je nov postupak u hrvatskom zakonodavstvu (uveden 2008. godine), stoga praksa njegovog provođenja još nije toliko razvijena. Na području Grada pokrenut je tek jedan postupak strateške procjene i to za nacrt prijedloga Plana gospodarenja otpadom u Gradu Zagrebu do 2015. godine (Zaključak o pokretanju postupka dan je u Sl. Gl. GZ 22/09).

Također, sve je više poduzeća i institucija koje nastoje okolišno optimizirati svoju proizvodnju, uvodeći sustave upravljanja okolišem u skladu s priznatim međunarodnim standardima, od kojih je najčešći ISO 14001. Pri tome je u periodu od 2007.-2009. broj tvrtki s navedenim certifikatom u konstantnom porastu, a najviše ih je upravo na području Grada Zagreba, ukupno 174, (Tablica 153.) (popis firmi je dostupan na <http://www.kvaliteta.net/okolis/14certifikati.aspx>).

Tablica 153. Broj certificiranih tvrtki u Gradu Zagrebu i RH u periodu od 2007. – 2009.

Godina	Broj tvrtki s ISO 14001 certifikatom		Udio (%) tvrtki na području Grada Zagreba u ukupnom broj certificiranih tvrtki u RH
	RH	Grad Zagreb	
2007.	265	107	40
2008.	343	135	39,3
2009.	473	174	36,8

Izvor: Hrvatski pregled certifikata sustava upravljanja za 2007. godinu, Hrvatsko društvo za kvalitetu; Hrvatski pregled certifikata sustava upravljanja za 2008. godinu, Hrvatsko društvo za kvalitetu; Popis tvrtki certificiranih po ISO 14001 (<http://www.kvaliteta.net/certifikati.aspx>)

5.3.3 Ciljevi i mjere

Grad Zagreb kao centar razvoja prednjači u većini, pa tako i u ranije navedenim područjima djelovanja. Donesenom prostorno-planskom dokumentacijom nastoje se spriječiti okolišno neodrživo planiranje i parcijalni interesi nepovoljni za okoliš. Također je razvijena praksa provedbe postupka PUO, kojom se nastoje spriječiti nepovoljni utjecaji pojedinih zahvata na okoliš. Na području Grada Zagreba djeluje i znatan broj poduzeća (čak 174), koje nastoje okolišno optimizirati svoju proizvodnju uvođenjem sustava upravljanja okolišem u skladu s priznatim međunarodnim standardom - ISO 14001, no usprkos tome uvijek je moguće i potrebno ostvarivati napredak na uvođenju čistije proizvodnje.

Kao nedovoljno razvijenu praksu integracije zaštite okoliša u sektorske politike moguće je izdvojiti provođenje postupka SPUO, budući da je pokrenut tek jedan postupak SPUO za nacrt prijedloga Plana gospodarenja otpadom u Gradu Zagrebu do 2015. godine.

Sljedeće tablice sažeto prikazuju ciljeve i mjere vezane uz problematiku integracije zaštite okoliša u sektorske politike.

Tablica 154. Ciljevi zaštite okoliša u Gradu Zagrebu u vezi s integracijom brige o okolišu u druge sektore

C1	Pridonijeti unapređenju regionalnog prostornog planiranja jačanjem integralnog pristupa i sudjelovanja javnosti.
C2	Pridonijeti unapređenju prakse postupka PUO i jačanju prakse postupka SPUO kao značajnih instrumenta zaštite okoliša.
C3	Poticati značajne aktere iz drugih sektora da svoju djelatnost učine prihvatljivijom za okoliš.

Tablica 155. Mjere zaštite okoliša u Gradu Zagrebu u vezi s integracijom brige o okolišu u druge sektore

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva		Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori finan.
C1	M1	Što dosljednije primijeniti smjernice s viših razina (održivi razvoj kao cilj i princip, itd.) na planove lokalne i niže razine. Planiranje temeljiti na što kvalitetnijim podatkovnim podlogama i što jasnijim kriterijima.	GUPU	GUSPRG, izrađivači PP-ova	PR, trajno	PGZ
C1	M2	U tijeku izrade, te izmjena i dopuna prostorno planske dokumentacije informirati relevantnu javnost o njezinom pravu na sudjelovanje oglašavanjem kroz široko dostupne medije (tj. osim interneta, i putem radija, lokalnog tiska i lokalnih TV postaja).	GUPU	NVU, mediji, konzultanti	trajno	PGZ
C2	M3	Nastojati unapređivati kvalitetu Studija utjecaja na okoliš (SUO) kroz: - kritički rad stručnih povjerenstava, - informiranje relevantne javnosti o pokretanju PUO, kao i o pravu na sudjelovanje, putem široko dostupnih medija.	GUEZO	NVU, mediji, konzultanti	trajno	PGZ
C2	M4	Provoditi postupak SPUO za planove i programe (osobito za programe razvoja djelatnosti koje imaju značajan utjecaj na područje Grada, poput prometa, gospodarenja otpadom,...).	GUEZO	GUPU i drugi gradski uredi, zavodi i službe (ovisno o području za koje se plan ili program donosi), nositelji planova i programa, NVU, mediji, konzultanti	PR, trajno	PGZ
C3	M5	Promovirati standardizirane sustave upravljanja okolišem (pr. ISO 14001), kako bi se još više povećao broj certificiranih tvrtki.	GUEZO, GUGRP	HCČP, JPP, HGK-KZ, NVU, konzultanti	trajno	PGZ
C3	M6	Promovirati praksu čistije proizvodnje (ili neke njene alternative) u poslovnom sektoru (kroz organiziranje prezentacija, edukacija, radionica...).	GUEZO, GUGRP	JPP, HGK-KZ, HCČP, NVU, konzultanti	SR	PGZ, EUMF

5.4 SENZIBILIZIRANJE, INFORMIRANJE I UKLJUČIVANJE JAVNOSTI U PROCES ODLUČIVANJA U OKOLIŠU

5.4.1 Zakonski okvir

Informiranje i uključivanje javnosti u proces odlučivanja o određenim djelovanjima i djelatnostima vezano za pitanja zaštite okoliša među osnovnim su trendovima razvoja suvremene prakse zaštite okoliša. U skladu s tim i **Zakon o zaštiti okoliša (NN 110/07)** navodi načelo pristupa informacijama i sudjelovanja javnosti (čl. 16) kao jedno od osnovnih načela zaštite okoliša.

Trenutačno najznačajniji međunarodni dokument koji regulira područje informiranja i sudjelovanja javnosti jest tzv. Aarhuška konvencija, punog naziva - **UN/ECE Konvencija o pristupu informacijama, sudjelovanju javnosti u odlučivanju i pristupu sudstvu u pitanjima iz okoliša**. Baveći se odnosom između javnosti i tijela javne vlasti, Arhuška konvencija jamči javnosti pravo na pristup informacijama o okolišu, pravo na sudjelovanje u postupcima donošenja odluka, te pravo pristupa pravosuđu u pitanjima koja se odnose na okoliš na lokalnoj / regionalnoj, nacionalnoj i prekograničnoj razini. Konvenciju je 1998. u Aarhusu, u Danskoj, među ostalim zemljama potpisala i RH, no navedeni je sporazum ratificirala tek 2006. godine.

Odredbe konvencije prenijete su u hrvatsko zakonodavstvo kroz:

- Zakon o potvrđivanju Konvencije o pristupu informacijama, sudjelovanju javnosti u odlučivanju i pristupu pravosuđu u pitanjima okoliša (NNMU 01/07)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 110/07)
- Zakon o pravu na pristup informacijama³⁶ (NN 172/03)
- Uredbu o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša (NN 64/08)
- Uredbu o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 64/08, 67/09)
- Uredbu o strateškoj procjeni utjecaja plana i programa na okoliš (NN 64/08)

Pored navedenih zakona i propisa, ovo je područje uređeno s još dva bitna zakona:

- Zakon o općem upravnom postupku (NN 47/09)
- Zakon o upravnim sporovima (NN 20/10)

Osim toga, još krajem 2008. godine usvojena je prva na svijetu *Konvencija o pravu na pristup službenim dokumentima* od strane Vijeća Europe, a koja postavlja minimalne standarde koje bi trebale poštivati sve države članice Vijeća Europe vezano za pravo na pristup informacijama. Konvencija je stupila na snagu 2009. godine, no Hrvatska ju još uvijek nije ratificirala.

5.4.2 Stanje na području Grada

Pristup informacijama o okolišu i informiranje javnosti

Pristup informacijama o okolišu podrazumijeva odnos između dva glavna sudionika – javnosti³⁷ s jedne strane i tijela javne vlasti³⁸ (među kojima su i tijela jedinica lokalne i regionalne samouprave) s druge strane. Kako bi se osigurala prava javnosti na pristup informacijama o okolišu, tijela javne vlasti (kojih je prema recentnom popisu za 2009. godinu 232) prema navedenoj nacionalnoj zakonskoj regulativi obvezna su provoditi sljedeće:

- redovito, pravovremeno i uredno objavljivati informacije koje izrađuju, prikupljaju, posjeduju, kojima raspolažu ili ih nadziru (prema Zakonu o zaštiti okoliša (NN 110/07) (čl. 133, st. 1), tijela javne vlasti obavezna su redovito objavljivati sljedeće informacije o okolišu - tekstove međunarodnih ugovora, konvencija ili sporazuma, te propise iz područja zaštite okoliša; strategije, planove, programe i druge dokumente zaštite okoliša; dostupna izvješća o provedbi propisa iz područja zaštite okoliša; izvješća o stanju okoliša; podatke koji se odnose na praćenje stanja okoliša; dozvole/suglasnosti koje imaju značajan utjecaj na okoliš kao i ugovore sklopljene s ciljem zaštite okoliša; studije i procjene rizika u odnosu na sastavnice okoliša i druge podatke od značaja za zaštitu okoliša)
- redovito ažurirati informacije koje objavljuju;

³⁶ Prema Zakonu o pravu na pristup informacijama (NN 172/03) »Informacija« je podatak, fotografija, crtež, film, izvješće, akt, tablica, grafikon, nacrt ili drugi prilog, koje posjeduju, raspolažu ili nadziru tijela javne vlasti, bez obzira na to je li pohranjena na nekom dokumentu ili nije, te bez obzira na izvor, vrijeme nastanka, mjesto pohranjivanja, na način saznavanja, na to po čijem nalogu, u čije ime i za čiji račun je informacija pohranjena ili drugo svojstvo informacije. »Pravo na pristup informacijama« obuhvaća pravo ovlaštenika na traženje i dobivanje informacije kao i obvezu tijela javne vlasti da omogućiti pristup zatraženoj informaciji, odnosno da objavljuje informacije kada za to i ne postoji poseban zahtjev već takvo objavljivanje predstavlja njihovu obvezu određenu zakonom ili drugim općim propisom (u daljnjem tekstu: redovito objavljivanje informacija).

³⁷ Prema Zakonu o pravu na pristup informacijama (NN 172/03) »Javnost« podrazumijeva jednu ili više fizičkih ili pravnih osoba, njihove skupine, udruge i organizacije sukladno posebnim propisima i praksi

³⁸ Prema Zakonu o pravu na pristup informacijama (NN 172/03) »Tijela javne vlasti« su državna tijela, tijela jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, pravne osobe s javnim ovlastima i druge osobe na koje su prenesene javne ovlasti. Vlada Republike Hrvatske svake godine do 31. siječnja u »Narodnim novinama« treba objaviti popis tijela javne vlasti (dostupan je na službenoj internet stranici GONG-a).

- imenovati službenika za informiranje³⁹ i s time upoznati javnost, kao i s načinom rada službenika za informiranje; (prema ZPPI, čl. 22)
- ustrojiti (posebnom odlukom) katalog informacija; (prema ZPPI, čl. 22)
- ustrojiti i uredno voditi službene upisnike o ostvarivanju prava na pristup informacijama;
- dati informacije na zahtjev javnosti, u skladu sa zakonom propisanim postupcima i rokovima;
- osigurati da je dana informacija pravovremena i točna bez obzira na oblik zahtjeva ili status osobe koja je podnijela zahtjev;
- omogućiti, ukoliko je moguće, da je informacija dana u traženom obliku;
- ako je potrebno, pomoći javnosti koja traži informacije da uobliče i/ili pojasnije zahtjev;
- objasniti razloge odbijanja zahtjeva za informacijom ili davanja informacije u obliku drugačijem od onoga koji je zahtijevan;
- ako je moguće i ukoliko ne posjeduju traženu informaciju, savjetovati podnositelja zahtjeva od kojih bi tijela javne vlasti mogli zahtijevati informaciju;
- obavijestiti javnost, bez odgađanja, u slučajevima neposredne opasnosti za ljudsko zdravlje, materijalna dobra i/ili okoliš;
- obavijestiti javnost, bez odgađanja, putem sredstava javnog informiranja ili na drugi odgovarajući način, o bilo kojem prekoračenju propisanih graničnih vrijednosti emisija u okoliš.

S obzirom na opseg ovog dokumenta, u nastavku je dan osvrt na Grad Zagreb kao jedno od tijela javne vlasti. Sam pristup informacijama uključuje dva različita oblika, tzv. „aktivni“ i „pasivni“ pristup informacijama.

„Aktivni“ pristup informacijama podrazumijeva pravo javnosti da dobije informaciju, odnosno obvezu tijela javne vlasti da prikuplja i objavljuje informacije od javnog interesa bez posebnog zahtjeva javnosti. Ovaj vid informiranja javnosti, na razini Grada provodi se putem službenih web stranica Grada Zagreba (<http://www.zagreb.hr/>) na kojima se objavljuju informacije od javnog interesa, uključujući i one s područja zaštite okoliša, te putem svojeg službenog glasila – *Službenog glasnika Grada Zagreba*, (koji je također dostupan na službenoj internetskoj stranici Grada). Pregledom web stranica, ustanovljeno je da su dostupni osnovni propisi i akti Grada Zagreba s područja zaštite okoliša⁴⁰, kao i osnovne informacije o Registru onečišćivanja okoliša, postupku procjene utjecaja na okoliš, otpadu, vodama i zraku (podaci o mjernim postajama, o kakvoći zraka u Gradu Zagrebu, Izvješća (godišnja i mjesečna) o kakvoći zraka). Web stranica sadrži i arhiv s informacijama o vremenu i mjestu održavanja javnih rasprava o SUO. Ostale zakonom propisane informacije (ZOZO (NN 110/07), čl. 133, st. 1) objavljene su na službenim web stranicama MZOPUG-a.

„Pasivni“ pristup informacijama podrazumijeva pravo javnosti da zatraži informacije od tijela javne vlasti, kao i obvezu tijela javne vlasti da odgovori na zahtjev. U tu svrhu zakonska je obaveza tijela javne vlasti, pa tako i Grada Zagreba (prema Zakonu o pravu na pristup informacijama (NN 172/03), čl. 22) donijeti odluku kojom će odrediti *službenika za informiranje*, tj. posebnu službenu osobu, ovlaštenu za odlučivanje o ostvarivanju prava na pristup informacijama. Uz to, obaveza je tijela javne vlasti posebnom odlukom ustrojiti i *katalog informacija*. Katalog treba sadržavati sistematizirani pregled informacija koje tijelo javne vlasti posjeduje, raspolaže ili nadzire (s opisom sadržaja,

³⁹ Ovlasti su službenika za informiranje da odlučuje o pojedinačnim zahtjevima za informacijama; obavlja poslove u vezi s prikupljanjem, obrade, klasificiranja, čuvanja i objavljivanja informacija, te da pomaže javnosti u vezi s njihovim zahtjevima za informacijama.

⁴⁰ Program zaštite okoliša Grada Zagreba Lokalna agenda 21 (Sl.Gl.GZ 8/99), Odluka o određivanju lokacija mjernih postaja u gradskoj mreži za trajno praćenje kakvoće zraka (Sl.Gl.GZ 7/09), Program zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Gradu Zagrebu 2009.-2012. (Sl.Gl.GZ 7/09), Program mjerenja razine onečišćenosti zraka na području Grada Zagreba (Sl.Gl.GZ 7/09), Zaključak o osnivanju Eko-stožera Grada Zagreba (Sl.Gl.GZ 17/05, 9/08, 16/09), Plan intervencija u zaštiti okoliša Grada Zagreba (Sl.Gl.GZ 6/05), Zaključak o osnivanju Stručnog povjerenstva za izradu Plana intervencija u zaštiti okoliša Grada Zagreba (Sl.Gl.GZ 16/02), Zaključak o pokretanju postupka strateške procjene nacrta prijedloga plana gospodarenja otpadom u Gradu Zagrebu do 2015. (Sl.Gl.GZ 22/09, 26/09), kao i posljednje Izvješće o stanju okoliša Grada Zagreba (Sl.Gl.GZ 12/06).

namjenom, načinom osiguravanja i vremenom ostvarivanja prava na pristup). Službenik za informiranje poduzima sve radnje i mjere potrebne radi urednog vođenja kataloga. Pregledom *Službenog glasnika Grada Zagreba* (2/2007, 5/2007) utvrđeno je da je službenik za informiranje imenovan, te da je ustrojen katalog informacija. Na službenoj web stranici Grada nalazi se kontakt imenovanog službenika za informiranje, te sistematizirani pregled kataloga informacija, a priložen je i obrazac zahtjeva za pristup informacijama (<http://www.zagreb.hr/default.aspx?id=850>). No objavljeni sistematizirani pregled kataloga informacija ne sadrži informacije o okolišu koje su tijela javne vlasti obvezna objavljivati prema (ZOZO NN 110/07, čl. 133, st. 1), iako se neke od navedenih informacija nalaze objavljene na web stranici. Iz toga je razvidno da nedostaje pravo razumijevanje o tome koje informacije katalog treba sadržavati.

Kao i ranijih godina, i u 2009. godini, u organizaciji nestranačke udruge građana GONG provedeno je istraživanje o provedbi Zakona o pravu na pristup informacijama (NN 172/03). U sumarnim rezultatima zaključno je, između ostalog, navedeno i to da je potrebna sustavna i detaljna edukacija tijela javne vlasti u vezi njihovih obaveza u dostavljanju informacija građanima s obzirom da još uvijek neka tijela ne poznaju dovoljno svoje zakonske obaveze.

Uključivanje javnosti u proces odlučivanja o okolišu

Sudjelovanje javnosti u odlučivanju je postupak kojim se relevantnoj javnosti⁴¹ omogućuje utjecanje na donošenje odluka o važnim pitanjima koja se tiču okoliša. U svrhu postizanja učinkovitog **sudjelovanja javnosti** zakonska osnova (ZOZO NN 110/07) propisuje sljedeće obaveze:

- pravovremeno, točno i potpuno informiranje javnosti o njezinom pravu na sudjelovanje;
- omogućavanje sudjelovanja javnosti u javnom uvidu i javnim raspravama, uzimanje u obzir pisanih mišljenja, prijedloga ili primjedaba javnosti (o razdoblju održavanja i načinu provedbe javne rasprave posebnu obavijest, u tisku i na drugi primjeren način, objavljuje nadležno tijelo i tijelo koje je zaduženo za koordinaciju javne rasprave);
- osiguranje pravne zaštite u slučaju nezakonite odluke tijela javne vlasti u vezi s postupcima i pravima javnosti na sudjelovanje.

Javnosti se mora omogućiti sudjelovanje u sljedećim postupcima (ZOZO NN 110/07):

- strateška procjena utjecaja na okoliš,
- procjena utjecaja na okoliš;
- postupci utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša, odnosno uvjeta koje neke tvrtke moraju ispuniti da bi dobile uporabne dozvole za postrojenje;
- postupci izrade zakona i provedbenih propisa te ostalih opće-primjenjivih, pravno-obvezujućih pravila iz nadležnosti tijela javne vlasti, koji bi mogli imati značajan utjecaj na okoliš, uključujući i postupke izrade njihovih izmjena i dopuna;
- javnost isto tako ima pravo izraziti svoje mišljenje, primjedbe i prijedloge i na druge nacрте prijedloga planova i programa koji se tiču okoliša, a za koje nije određena obveza strateške procjene utjecaja na okoliš.

RH već dugo ima prisutnu praksu prostornog planiranja (od 1970-tih) i postupaka procjene utjecaja na okoliš (od 1980-tih), u okviru kojih je obavezno provoditi javne rasprave. Prema tome, javnost je u proces donošenja odluka o važnim pitanjima koja se tiču okoliša na razini Grada uključena kroz postupke PUO i SPUO⁴², kao i u procesu izrade (te izmjena i dopuna) prostorno-planske

⁴¹ Pod relevantnom javnošću, osim ranije definirane „javnosti“, podrazumijeva se i „zainteresirana javnost“, tj. javnost na koju utječe, ili bi moglo, utjecati odlučivanje o okolišu, te koja živi i/ili radi u području mogućih negativnih utjecaja na okoliš, ili u području koje će vjerojatno biti pod negativnim utjecajem, kao i udruge civilnog društva koje djeluju na području zaštite okoliša.

⁴² Budući da SPUO za sada još u RH nije proveden (tek je pokrenut prvi postupak SPUO nacрте prijedloga Plana gospodarenja otpadom u Gradu Zagrebu do 2015.), javne rasprave nisu održavane.

dokumentacije, na način da sudjeluje u javnim raspravama. O svojem pravu na sudjelovanje, kao i vremenu i mjestu održavanja javnih rasprava, javnost je pravovremeno informirana putem službenih internetskih stranica Grada i MZOPUG-a. Prema podacima iz arhive MZOPUG-a (dostupna na službenim internetskim stranicama), kao i podacima dobivenim od Grada Zagreba, u periodu od 2007. – 2009., provedeno je 22 postupaka procjene utjecaja na okoliš (8.4 Prilog 4, Tablica 184.), odnosno javnih rasprava. Osim toga, zanimanje i sudjelovanje javnosti osobito je često i u procedurama javnih rasprava za prijedloge prostornih planova, kao i njihovih izmjena i dopuna na svim razinama.

Zaključno je moguće reći da iako su prava javnosti na uključenost u proces odlučivanja o pitanjima zaštite okoliša postojećom regulativom osigurana, stvarno zanimanje i intenzitet sudjelovanja javnosti uvelike ovisi od slučaja do slučaja. Pri tome je manjak aktivnog sudjelovanja javnosti u procesu odlučivanja o okolišu često posljedica nezainteresiranosti pojedinaca s jedne strane, kao i nepoznavanja vlastitih prava s druge strane. Važan faktor je i inertnost službi da se oglase kroz široko dostupne medije. Informiranje i uključivanje javnosti stoga se često svodi na formalni postupak zbog čega se u kasnijim fazama mogu pojaviti problemi.

5.4.3 Ciljevi i mjere

Javnost je u proces donošenja odluka o važnim pitanjima koja se tiču okoliša na razini Grada Zagreba uključena kroz postupke PUO i SPUO, kao i u procesu izrade (te izmjena i dopuna) prostorno-planske dokumentacije, na način da sudjeluje u javnim raspravama. O svojem pravu na sudjelovanje, kao i vremenu i mjestu održavanja javnih rasprava, javnost je pravovremeno informirana putem službenih internetskih stranica Grada i MZOPUG-a. No iako su prava javnosti na uključenost u proces odlučivanja o okolišu osigurana, stvarno zanimanje i intenzitet sudjelovanja javnosti uvelike ovisi od slučaja do slučaja.

Kako bi se stanje poboljšalo, u sljedećim tablicama predlažu se sljedeći ciljevi i mjere vezane uz problematiku informiranja i uključivanja javnosti u proces odlučivanja u zaštiti okoliša.

Tablica 156. *Ciljevi za unapređenje senzibiliziranosti, informiranosti i uključenosti javnosti u proces odlučivanja na području Grada Zagreba*

C1	Educirati javnost o pravu na informiranost i pristup informacijama o okolišu, kao i pravu na uključivanje u proces odlučivanja o okolišu.
C2	Unaprijediti praktičnu provedbu obaveza u pružanju informacija o okolišu građanima.

Tablica 157. *Mjere za unapređenje senzibiliziranosti, informiranosti i uključenosti javnosti u proces odlučivanja na području Grada Zagreba*

Cilj			Mjere za ostvarivanje ciljeva	Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori finan.
C1	M1	Organizirati predavanja i javne tribine na temu informiranja javnosti i pristupa informacijama o okolišu, te sudjelovanja u procesu odlučivanja o okolišu.		GUEZO	NVU, MS	KR	PGZ
C1	M2	Kroz suradnju s medijima aktualizirati problematiku informiranja javnosti i pristupa informacijama o okolišu, te sudjelovanja u procesu odlučivanja o okolišu (u okviru tematskih radio i tv emisija, novinskih članaka...)		GUEZO	NVU, mediji	SR	PGZ
C1	M3	Izdati brošuru s osnovnim informacijama o pravima javnosti na informiranost i pristup informacijama, kao i pravima na sudjelovanje u procesu odlučivanja o okolišu, te uputama kako ih ostvariti (digitalne objaviti na web-u, tiskane dijeliti ciljnim skupinama – studentima (SC, fakulteti), mjesnoj samoupravi, aktivistima i sl.)		GUEZO	NVU	SR	PGZ

C1	M4	Kroz financijsku potporu poticati aktivnosti i projekte NVU koji se bave problematikom informiranja i senzibiliziranja javnosti.	GU	NVU	trajno	PGZ, EUMF
C2	M5	Provesti edukaciju i radionice za zaposlenike Službe za informiranje Grada Zagreba (pri Uredu gradonačelnika) na temu njihovih ovlasti i dužnosti (prikupljanje, obrada, klasificiranje, čuvanje i objavljivanje informacija, pomaganje javnosti u vezi s njihovim zahtjevima za informacijama...).	GU	NVU, konzultanti	PR	PGZ, EUMF
C2	M6	Upotpuniti i redovno ažurirati katalog informacija s postojećim dokumentima zaštite okoliša (izvješćima o stanju okoliša, podacima koji se odnose na praćenje stanja okoliša i sl...).	Službenik za informiranje	Drugi gradski uredi, zavodi i službe (ovisno o tome pod čijom su ingerencijom informacije koje se objavljuju)	trajno	PGZ
C2	M7	Na službenim Internet stranicama Grada Zagreba pristup katalogu informacija učiniti jednostavnim i transparentnim (pr. staviti kao zasebnu kategoriju glavnog izbornika).	Službenik za informiranje	Firme/stručnjaci za izradu internet stranica	PR	PGZ
C2	M8	Izdavati publikacije (tiskano i/ili na web-u) koje bi sadržavale članke i priloge o aktualnim događajima i problemima s područja zaštite okoliša Grada Zagreba.	GUEZO	NVU, ZI, AZO, konzultanti	DR, trajno	PGZ, EUMF

5.5 ODGOJ, EDUKACIJA I RAZVIJANJE SVIJESTI O PROBLEMATICI OKOLIŠA

5.5.1 Zakonski okvir

Odgoj, edukacija i razvijanje svijesti o problematici okoliša, s ciljem usvajanja ekološki održivih obrazaca djelovanja, dugoročno je jedan od osnovnih ciljeva i mjera zaštite okoliša. Sukladno tome i aktualni **Zakon o zaštiti okoliša** (NN 110/07) u elemente opće politike zaštite okoliša ubraja *odgoj i obrazovanje za zaštitu okoliša i održivi razvitak*. Pri tome, čl. 178. navedenog zakona propisuje ovlasti i zaduženja države na području odgoja i obrazovanja za zaštitu okoliša i održivi razvitak, dok ovlasti županija, Grada Zagreba i JLS na području odgoja i obrazovanja definira aktualni **Zakon o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi** (NN 33/01, 129/05, 109/07, 125/08, 36/09) koji im upravo na području predškolskog i školskog odgoja i obrazovanja daje veću autonomiju (čl. 19). Odgoj i edukacija općenito, pa tako i o problematici okoliša, provodi se kroz dva sustava:

- institucionalni sustav (predškolski, osnovnoškolski i srednjoškolski sustav, te visoko školstvo),
- tzv. izvaninstitucionalni sustav (specijalističko obrazovanje uz rad, rad različitih vrsta udruga, itd.).

5.5.2 Stanje na području Grada

Institucionalni sustav

Prema *NPDZO (NN 46/02)*, koji je aktualan i primjenjiv i za područje Grada Zagreba, u programe odgoja i obrazovanja djece **predškolske dobi** uključeni su ciljevi i zadaće odgoja i izobrazbe za okoliš.

Integralni dio temeljnog kurikulumu svih predškolskih ustanova je i odgoj za održivi razvoj. Ciljevi i zadaće odgoja za održivi razvoj operacionaliziraju se kroz svakodnevni akcijski program poticanja i podrške razvoja djeteta na svim područjima razvoja i temeljeni su na pristupu „*znati, razumjeti, osjećati i činiti*“ te su obvezni dio Izvedbenih programa. Svakodnevne aktivnosti zajedničkog učenja, istraživanja, uočavanja, razumijevanja stanja okoliša iz perspektive i mogućnosti predškolskog djeteta omogućuju djetetu razvoj stavova, znanja, vještina i udruživanja u zajedničke aktivnosti svakodnevnog suočavanja s problemima i traženje rješenja. Time se stvaraju uvjeti za razvoj specifičnih kurikulumu svakog vrtića koji je životan a svako dijete ima aktivnu ulogu u učenju i djelovanju.

Program koji posebno podržava mogućnost realizacije ciljeva i zadaća Odgoja za održivi razvoj u području djelatnosti vrtića Grada Zagreba je „*Djeca u prirodi*“ u Gradu mladih. Petodnevni danonoćni program boravka djeteta u prirodi koncipiran je na način da djeca u neposrednom kontaktu s prirodom, aktivnim istraživanjem i učenjem u suradnji s drugom djecom i odraslima, steknu vrijedna iskustva, znanja i vještine, razviju pozitivne emocije i stavove usmjerene na etički i održivi način ponašanja i življenja u zajednici. U protekloj godini takav su program realizirala sva djeca u šestoj godini života (pred polazak u školu), ukupno 5120 djece.

Nadalje, dječji vrtić Srednjaci ima status Razvojnog centra, imenovanog od strane Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa. Razvojni centar Srednjaci educira odgojitelje i stručne suradnike dječjih vrtića iz cijele Hrvatske za uspješniju i kvalitetnu realizaciju zadaća odgoja za održivi razvoj za djecu predškolske dobi. Edukacijom doprinosi stalnom razvoju uspješnije praktične realizacije strategije razvoja kurikulumu dječjeg vrtića, posebno u području odgoja i obrazovanja za održivi razvoj.

U **školskom sustavu** ne postoji poseban predmet koji bi omogućio upoznavanje s osnovama filozofije zaštite okoliša, te s njezinom svakodnevnom primjenom, već se, prema programskim dokumentima ministarstva nadležnog za obrazovanje, navedeno provodi kroz nekoliko nastavnih predmeta. Pri takvom konceptu obrazovanja o zaštiti okoliša kao najznačajniji problemi ističu se tradicionalna podjela nastavnih programa prema znanstvenim disciplinama (što sprečava ostvarivanje interdisciplinarnosti koje je nužno za cjelovito razumijevanje problematike okoliša), te nedovoljna povezanost nastavnih programa pojedinih predmeta, a čest je slučaj i njihova neaktualnost, tj. zastarjelost. Postoje međutim, određeni naponi za unapređenje situacije, a artikulirani su kroz različite projekte i programe. Tako se, u okviru izvannastavnih aktivnosti u mnogim školama, osim vlastitih školskih i regionalnih (*Ekokviz "Lijepa naša"* Pokreta prijatelja prirode *Lijepa naša*) ili državnih projekata, kao što je projekt Hrvatske turističke zajednice VOLIM HRVATSKU koji ima za cilj poticanje aktivnosti i sudjelovanje učenika osnovnih škola u programima zaštite okoliša kao komparativne prednosti hrvatskog turizma, ostvaruju međunarodni projekti i programi za okoliš poput europskog Tjedna mobilnosti, *Programa Eko-škola*, SEMEP projekta u sklopu UN-ova projekta Desetljeće obrazovanja za održivi razvoj u Republici Hrvatskoj ili svjetskog *GLOBE programa*.

Cilj *Programa Eko-škola*⁴³ je ugradnja odgoja i obrazovanja za okoliš u svakodnevni život učenika i osoblja škole. Program Eko-škola jasno određuje i usmjerava način na koji se nastavni sadržaji o zaštiti okoliša, koji su dio redovnog školskog programa, primjenjuju u svakodnevnom životu škole. Posebna pozornost posvećuje se pitanjima smanjivanja i zbrinjavanja otpada, racionalnog korištenja energije i vode, te uređivanja školskog okoliša. Škole koje ispune postavljene kriterije i koje brigu za okoliš promiču kao trajnu vrijednost i način življenja, dobivaju povelju o statusu Međunarodne Eko-škole i Zelenu zastavu sa znakom eko-škole. Projekt trenutno okuplja preko 300 osnovnih i srednjih škola, učeničkih domova i dječjih vrtića iz Hrvatske, od čega ih je 226 steklo status međunarodne eko-škole, a na područja Grada nalazi se dvadeset osnovnih škola, dva vrtića, dvije srednje škole i jedan

⁴³ Program Eko-škola, zaklade Foundation for Environmental Education, jedan je od međunarodno najpoznatijih i najpriznatijih programa, a u RH ga provodi NVU „Lijepa naša“ od 1997. godine. Ovo prestižno međunarodno priznanje dodjeljuje se na dvije godine. Nakon toga slijedi prijava za obnovu statusa. Škola mora dokazati da je u provedbi programa, prema zacrtanim smjernicama otišla „korak dalje“, produbila i proširila rad na izabranim temama i mora sve aktivnosti iscrpno dokumentirati.

učenički dom i učilište (Tablica 158.). Planirano je da u 2010. godini status eko-škole dobiju Osnovna škola Šestine i Osnovna škola Antuna Gustava Matoša.

Tablica 158. *Popis odgojno-obrazovnih ustanova sa statusom međunarodne eko-škole*

Generacija	Naziv odgojno-obrazovne ustanove
I. generacija	OŠ Ksavera Šandora Gjalskog, Zagreb
	OŠ Vjenceslava Novaka, Zagreb
	OŠ Jordanovac, Zagreb
	OŠ Augusta Cesarca, Zagreb
	Ugostiteljsko-turističko učilište, Zagreb
II. generacija	Poljoprivredna škola Zagreb
III. generacija	OŠ Voltino, Zagreb
IV. generacija	OŠ dr. Vinka Žganca, Zagreb
	OŠ „Vukomerec“, Zagreb
	Upravna i birotehnička škola Zagreb
	OŠ Jurja Strossmayera, Zagreb
	OŠ Dugave, Zagreb
	OŠ Bartola Kašića, Zagreb
	OŠ Jure Kaštelana, Zagreb
	OŠ Markuševac, Zagreb
	OŠ Grigora Viteza, Zagreb
V. generacija	OŠ Ivana Filipovića, Zagreb
	OŠ Gustava Krkleca, Zagreb
	Učenički dom "Dora Pejačević", Zagreb
	OŠ Nad lipom, Zagreb
VI. generacija	Dječji vrtić „Mali princ“, Zagreb
	OŠ Zapruđe, Zagreb
	OŠ Vugrovec-Kašina
	OŠ Sesvete
	OŠ Braće Radić, Zagreb
IX. generacija	Dječji vrtić Srednjaci, Zagreb

Izvor: GUOKŠ

*GLOBE program*⁴⁴ predviđa redovita i kontinuirana učenička mjerenja i opažanja u neposrednom okolišu škole. Mjerenja i opažanja obavljaju se na području atmosfere, vode, tla i pokrova, a rezultati istraživanja se međusobno upotpunjuju i povezuju, čime se ostvaruje program cjelovitog praćenja stanja okoliša. Prikupljeni se rezultati unose u zajedničku bazu podataka na GLOBE serveru (koja je otvorena i putem Interneta dostupna svim posjetiteljima na adresi: www.globe.gov). Sudjelujući u programu učenici na konkretnim primjerima primjenjuju školska teoretska znanja, a iskustvenim učenjem stječu nove spoznaje o cjelovitosti okoliša, razvijajući pritom pozitivne stavove, ali i samosvijest temeljenu na svom aktivnom sudjelovanju. Od 2005. godine u Hrvatskoj je u program uključeno preko 130 škola, što nas čini zemljom s najvećim postotkom GLOBE škola u cjelokupnoj zajednici zemalja uključenih u ovaj program. Od toga se na području Grada nalazi znatan broj GLOBE škola - osam osnovnih i devet srednjih škola (Tablica 159.).

⁴⁴ Zamisao o znanstveno obrazovnom *GLOBE programu* (Globalno učenje i opažanje za dobrobit okoliša) obznanio je Al Gore (tadašnji američki potpredsjednik) na Dan planeta Zemlje 1994. godine. Program je pokrenut na isti dan 1995. godine u SAD-u, a vlade mnogih zemalja diljem svijeta tih su dana s američkim predstavnicima potpisale sporazume o provođenju programa GLOBE, uključujući i Hrvatsku. Supotpisnici Sporazuma o implementaciji programa GLOBE u Hrvatskoj su Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa i Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, a neposredna provedba povjerena je Zavodu za školstvo Republike Hrvatske.

Tablica 159. *Popis odgojno-obrazovnih uključenih u GLOBE program*

	Naziv odgojno-obrazovne ustanove
Osnovne škole	OŠ Dobriše Cesarića, Zagreb
	OŠ Horvati, Zagreb
	OŠ I. Gundulića, Zagreb
	OŠ Jabukovac, Zagreb
	OŠ Marije Jurić Zagorke, Zagreb
	OŠ Nikole Tesla, Zagreb
	OŠ Sesvetska Sela, Sesvete
	OŠ Tituša Brezovačkog, Zagreb
Srednje škole	Geodetska tehnička škola, Zagreb
	Gimnazija Tituša Brezovačkog, Zagreb
	I gimnazija, Zagreb
	II gimnazija Zagreb
	V gimnazija, Zagreb
	VII gimnazija, Zagreb
	XV gimnazija, Zagreb
	Privatna klasična gimnazija, Zagreb
	Škola za medicinske sestre Vrapče, Zagreb - Susedgrad

Izvor: Službena internetska stranica GLOBE programa – Hrvatska, http://public.carnet.hr/globe/globe_skole.htm

Temama vezanim uz problematiku okoliša daje se sve više prostora i na razini **visokog školstva**. Na području Grada djeluje 28 fakultetskih ustanova raznih usmjerenja (tehničkih, biotehničkih, biomedicinski, društveno-humanističkih, prirodoslovnih područja). Od navedenih fakulteta, njih pet u svom ustrojstvu imaju zavode koji se bave znanstvenoistraživačkim i stručnim zadacima zaštite okoliša putem primjene teorijskih i znanstvenih postignuća struke. Na devet fakulteta nastava se provodi u okviru studija koji su orijentirani na problematiku zaštite okoliša, a na desetak fakulteta postoje kolegiji koji su vezani uz tematiku okoliša (više je rečeno u poglavlju 5.2 Znanost i razvoj).

Izvaninstitucionalni sustav

Specijalističko obrazovanje uz rad

Izvaninstitucionalni sustav obrazovanja za zaštitu okoliša, između ostalih, uključuje i programe izobrazbe i usavršavanja zaposlenika pojedinih državnih upravnih tijela (npr. inspektori zaštite okoliša ili sanitarni inspektori). Navedene programe prema potrebi organiziraju i financiraju sama ta tijela.

NVU

Budući da djelatnosti NVU pridonose edukaciji i razvijanju svijesti o problematici okoliša, njihov broj i aktivnosti također su pokazatelj stupnja razvijenosti svijesti o problematici okoliša. Prema službenom Registru udruga RH (pri Središnjem državnom uredu za upravu), na području Grada Zagreba djeluje devedesetak udruga (8.6 Prilog 6, Tablica 185. „*Ekološke*“ *udruge na području Grada prema Registru udruga u RH*). Osim službenog Registra, i međunarodna organizacija *Regionalni centar zaštite okoliša za Srednju i Istočnu Europu (REC)*⁴⁵ s Uredom u Hrvatskoj, također vodi bazu podataka nevladinih udruga s područja zaštite prirode i okoliša u Hrvatskoj (8.6 Prilog 6, Tablica 186. „*Ekološke*“ *udruge na području Grada prema REC-ovoj bazi podataka*). Od navedenih udruga samo se njih devet⁴⁶ nalazi

⁴⁵ Regionalni centar zaštite okoliša za Srednju i Istočnu Europu (REC) je međunarodna organizacija sa misijom pomaganja u rješavanju problema u zaštiti okoliša. REC provodi svoju misiju kroz promoviranje suradnje među vladama, nevladinim organizacijama, poslovnim sektorom i okolišnim dionicima, te podržava slobodnu razmjenu informacija te sudjelovanje javnosti u donošenju odluka u zaštiti okoliša.

REC su 1990. godine osnovale vlade Sjedinjenih Američkih Država, Mađarske i Europska komisija. Potpisnici povelje o osnivanju danas su vlade 29 zemalja, među njima i Republika Hrvatska. REC aktivno sudjeluje u ključnim globalnim, regionalnim i lokalnim procesima te doprinosi okolišnim rješenjima, kao i rješenjima održivosti unutar, i izvan svoje mreže ureda, prenoseći tranzicijsko znanje i iskustvo zemljama i regijama. REC-ov ured Hrvatskoj djeluje od 1993. godine, a temeljem Zakona o udrugama REC je od 1997. registriran kao strana udruga. Ured djeluje sa svrhom prilagođavanja REC-ovih programa lokalnim potrebama, te osiguravanja lakšeg pristupa REC-ovim uslugama.

⁴⁶ "Grupa sredozemna medvjedica" - Udruga za istraživanje i zaštitu prirode, EUROCOAST - hrvatska udruga, Hrvatsko biospeleološko društvo, Planet Zemlja, Dupinov san, EKO-OKO udruga za civilne inicijative i unaprjeđenje kvalitete življenja, Hrvatski centar "Znanje za okoliš", Udruga za zaštitu okoliša Jakuševac i Zelena akcija

i na popisu Registra udruga RH. Određena neusklađenost ovih popisa dijelom proizlazi iz same prirode nevladinih udruga od kojih mnoge nikad ne zažive na značajniji način, kao i iz činjenice da je svijet civilnog društva aktivnog u zaštiti okoliša vrlo dinamičan, čime je ažuriranje postojećih podataka otežano. Promatra li se broj novoosnovanih udruga, od sredine devedesetih godina zabilježen je nagli porast broja osnovanih udruga, pri čemu se kontinuirano, svake godine sve do danas, osnivaju nove udruge (s većim ili manjim oscilacijama u broju). U razdoblju 2000.-2005. u prosjeku je bilo osnovano oko 7 udruga, dok je u zadnje četiri godine, tj. u razdoblju 2006.-2009. osnovano u prosjeku njih 8.

Konkretni rad i aktivnosti udruga također su dobar pokazatelj razvijenosti svijesti o problematici okoliša. Iako sve navedene udruge svojim djelovanjem nastoje štititi okoliš, čest je slučaj da mnoge udruge nikad ne zažive kroz vidljivije aktivnosti. No s druge strane, na području Grada djeluju i udruge koje svojim aktivnostima nadilaze lokalne i regionalne okvire.

Jedna od njih je Zelena Akcija, najveća i najjača udruga za zaštitu okoliša u Hrvatskoj⁴⁷. Zelena akcija je članica najveće mreže udruga za zaštitu okoliša na svijetu *Friends of the Earth* i partner *World Wide Fund* (WWF-a) u Hrvatskoj. Osim toga, uključena je i u dvije nacionalne inicijative - u nacionalnu mrežu udruga za zaštitu prirode i okoliša *Zeleni forum*, te nacionalnu *Mrežu Zelenih telefona*⁴⁸. Prema službenoj statistici *Mreže Zelenih telefona* (vidi 8.7 Prilog 7, Tablica 187. *Zeleni telefon, kategorizacija poziva po udrugama 2007. godine* i Tablica 188. *Zeleni telefon, kategorizacija poziva po udrugama i vrstama problema 2008. godine*), 2007. godine zaprimljeno je sveukupno 3.665 poziva na temu zaštite okoliša, od čega je čak 1.582 poziva bilo upućeno Zelenoj Akciji. No valja spomenuti da se pozivi nisu odnosili samo na područje Grada Zagreba, već i Zagrebačku, Bjelovarsko-bilogorsku i Sisačko-moslavačku županiju koje Zelena Akcija pokriva. Iduće, 2008. godine na istu je temu zaprimljeno sveukupno 3.187 poziva, od čega je gotovo pola, tj. 1.588 poziva bilo upućeno Zelenoj Akciji. U prvom polugodištu 2009. godine zaprimljeno je ukupno 1.437 poziva. Pri tome je i dalje najveći broj prijave upućen na Zeleni telefon Zelene Akcije koji osim Grada Zagreba pokriva i još tri županije.

Aktivnosti NVU također je moguće pratiti po projektima koji su financirani od nadležnih institucija i državnih tijela. Iz Tablica 189. *Projekti nevladinih udruga*⁴⁹ koje su od 2006.-2009. godine dobile financijsku potporu MZOPUG-a (8.8 Prilog 8), vidljivo je da je svake godine zabilježen znatan broj financiranih projekata (44) - 2006. godine financirano je 13 projekata, 2007. godine njih 8, 2008. godine 15, a 2009. godine 8 projekata. Uz to je bitno napomenuti da čak 30 projekata (nevladinih udruga koje imaju sjedište u Gradu Zagrebu) nije navedeno jer se odnose na područje van Grada (pr. NP Paklenica, Žumberačko gorje, i sl.), iz čega je vidljivo da se vrlo često zanemaruje djelovati lokalno.

Zaključno je moguće reći da se na području Grada provode aktivnosti u više-manje svim kategorijama institucionalnog i izvaninstitucionalnog sustava izobrazbe za zaštitu okoliša.

5.5.3 Ciljevi i mjere

⁴⁷ Prema riječima predsjednika udruga „ima zadaću otvarati najizazovnija i najteža pitanja zaštite okoliša te aktivno raditi na njihovom rješavanju. Pri tom želi sačuvati aktivistički način djelovanja utemeljen na stručnim i znanstvenim činjenicama.”

⁴⁸ Cilj Zelenih telefona je poticanje građana na aktivnije sudjelovanje u zaštiti okoliša, a nadležnih institucija na učinkovitije rješavanje problema u okolišu. Aktivisti i volonteri zajedno s građanima pristupaju rješavanju problema, u suradnji s nadležnim institucijama, te zatim nadziru njihovo rješavanje. Danas je u Mrežu Zelenih telefona uključeno jedanaest udruga zaštite okoliša: Zelena Akcija iz Zagreba, Eko Pan iz Karlovca, Ekološko društvo Žmergo iz Opatije, Zelena Istra iz Pule, Sunce iz Splita, ZEO Nobilis iz Čakovca, Franjo Koščec iz Varaždina, Zeleni Osijek iz Osijeka, Zeleni San iz Vinkovaca, Eko Zadar iz Zadra i Krka iz Knina.

⁴⁹ Iako neke od udruga koje su ostvarile potporu nisu registrirane kao „ekološke udruge“, one provode aktivnosti koje se na neki način bave okolišem ili razvojem u skladu s prirodom.

Usprkos ranije utvrdenome, može se činiti još više, budući da je djelovanje udruga i civilnog društva najznačajnije upravo na regionalnoj i lokalnoj razini, te da je županijama, gradovima i općinama zakonski dana veća autonomija na području odgoja i obrazovanja.

Sljedeće tablice prikazuju ciljeve i mjere identificirane kao prikladne za unapređenje odgoja, edukacije i razvijanja svijesti o problematici okoliša, u segmentu koji se odvija na regionalnoj razini.

Tablica 160. *Ciljevi zaštite okoliša na području odgoja i edukacije*

C1	Jačanje odgoja i izobrazbe za okoliš i održivi razvoj unutar institucionalnog sustava (predškolski, osnovnoškolski i srednjoškolski sustav, te visoko školstvo).
C2	Jačanje odgoja i izobrazbe za okoliš i održivi razvoj u okviru izvaninstitucionalnog sustava odgoja i edukacije.

Tablica 161. *Mjere zaštite okoliša na području odgoja i edukacije*

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva		Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori financ.
C1	M1	Provoditi informiranje odgojno-obrazovnih ustanova o postojećim međunarodnim programima s područja zaštite okoliša, poput GLOBE programa i Programa Eko-škola, te tako poticati njihovo uključivanje u iste.	GUOKŠ, NVU	Odgojno-obrazovne ustanove (predškolskog, osnovnoškolskog i srednjoškolskog odgoja)	PR, trajno	PGZ, EUMF
C1	M2	U školama poticati izvannastavne aktivnosti na temu okoliša i održivog razvoja (pr. akcije čišćenja okoliša, programi odvojenog prikupljanja otpada, programi uređenja okoliša...)	GUOKŠ, škole	GUEZO, NVU, MS, JUPPM, JUM	trajno	PGZ
C1	M3	Sufinancirati stručno usavršavanje odgojno-obrazovnog kadra, s ciljem osposobljavanja za pokretanje odgojno-obrazovnih sadržaja iz područja okoliša i održivog razvoja.	GU	GUEZO, GUOKŠ, Odgojno-obrazovne ustanove, NVU, konzultanti	SR, trajno	PGZ, EUMF
C1	M4	Informirati učenike srednjih škola o fakultetskim nastavnim programima s područja zaštite okoliša.	GUOKŠ	MZOŠ, srednje škole, fakulteti	trajno	PGZ, DP
C2	M5	Financirati projekte NVU koji se bave problematikom odgoja i obrazovanja za okoliš i održivi razvoj.	GU	GUEZO, GUOKŠ, NVU...	trajno	PGZ

5.6 EKONOMSKI INSTRUMENTI I FINANCIRANJE

5.6.1 Zakonski okvir

Financiranje zaštite okoliša počiva na dva ključna načela „onečišćivač plaća“ i „korisnik plaća“ koja se primjenjuju kroz tri osnovna instrumenta – zakonske, ekonomske i institucionalne mjere. Navedena načela nalažu da se u cijenu proizvoda i usluga, osim ekonomskog troška proizvodnje, mora uračunati i ukupni društveni i okolišni trošak uzrokovan proizvodom, odnosno cijena saniranja štete nanese okolišu procesom proizvodnje, korištenja i odlaganja nekog proizvoda. Međutim, usprkos generalno gledajući, znatnim pomacima na području zaštite okoliša posljednjih godina, taj se trošak velikim dijelom još uvijek ne uračunava kao trošak u cijenu proizvoda. Posljedica toga je postojanje ekonomskog konteksta koji „nagrađuje“ ponašanje koje ne vodi računa o okolišu, budući da proizvođači koji manje troše na mjere zaštite okoliša imaju jeftiniji, a time i konkurentniji proizvod na tržištu.

Financiranje sustava zaštite okoliša u RH okvirno je definirano čl. 174. Zakona o zaštiti okoliša, prema kojemu se sredstva za provođenje mjera iz strategije i programa zaštite okoliša osiguravaju u „državnom proračunu, proračunima jedinice lokalne samouprave i jedinice područne (regionalne)

samouprave, Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, te iz drugih izvora prema odredbama ovog Zakona“.

Proračunska sredstva ostvaruju se primjenom raznih ekonomskih instrumenata u vezi s onečišćavanjem i iskorištavanjem okoliša. Prikupljena sredstva se ili u različitim omjerima usmjeravaju dijelom u državni, dijelom u lokalne i županijske proračune, ili ostaju isključivo lokalnoj samoupravi (naknada za općekorisne funkcije šume, šumski doprinos, naknada za promjenu namjene poljoprivrednog zemljišta, naknada za iskorištavanje mineralnih sirovina, komunalne naknade, vodne naknade). Prikupljena sredstva troše se za različite javne izdatke, među kojima i za zaštitu okoliša. Dio sredstava (naknada za zaštitu voda¹) u cijelosti se koristi za zaštitu okoliša, dok se preostali dio (naknade za korištenje općekorisnih funkcija šuma, komunalne naknade) koristi i u druge svrhe.

U zakonodavstvu RH za sada ne postoje propisane poticajne porezne olakšice za investitore koji ulažu u zaštitu okoliša. Starim Zakonom o državnim potporama (NN 47/03) i Uredbom o državnim potporama (NN 121/03) bile su propisane određene potpore za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, da bi po svom osnivanju, od 2004. godine, Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost preuzeo financiranje projekata zaštite okoliša.

Od uspostave Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, donesen je niz zakonodavnih odredbi kojima je uveden velik broj novih naknada u zaštiti okoliša kojima se financira rad i djelovanje Fonda kao što su naknada za opterećivanje okoliša komunalnim i/ili neopasnim tehnološkim (industrijskim) otpadom, naknada za ambalažu i ambalažni otpad, naknada za okoliš na vozila na motorni pogon, naknada na emisije u okoliš plinova CO₂, SO₂ i NO₂, naknada korisnika okoliša, odnosno naknada na građevine ili građevne cjeline za koje je propisana obveza provođenja postupka procjene utjecaja na okoliš. Na taj način prikupljena sredstva Fonda koriste se za provedbu projekata, programa i mjera zaštite okoliša, energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije, uključujući poticaje za uvođenje čistijih proizvodnih procesa, proizvoda čije korištenje i odlaganje manje opterećuje okoliš te smanjenje nastajanja otpada u proizvodnji.

Poticanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije ostvareno je putem naknada prema Uredbi o naknadama za poticanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije (NN 33/07), od svih kupaca električne energije u Republici Hrvatskoj. Tarifnim sustavom za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije (NN 33/07) određeno je pravo povlaštenih proizvođača električne energije na poticajnu cijenu električne energije koju operator tržišta plaća za isporučenu električnu energiju proizvedenu iz postrojenja koja koriste obnovljive izvore energije i kogeneracijskih postrojenja.

Drugi izvori uključuju vlastita sredstva onečišćivača, zajmove, sredstva međunarodne pomoći (npr. korištenje sredstava iz pretpristupnih EU fondova), ulaganja stranih ulagača, i dr.

5.6.2 Stanje na području Grada

Izvori financiranja zaštite okoliša na području Grada Zagreba su:

1. proračun Grada Zagreba, sredstva pravnih subjekata u vlasništvu Grada
2. državni proračun i izvanproračunski fondovi
3. gospodarstvo
4. međunarodna suradnja i
5. namjenske naknade, sredstva bespovratne, financijske pomoći, zajmovi i krediti iz međunarodnih i domaćih izvora i drugi izvori

Proračunska sredstva Grada Zagreba za zaštitu okoliša ostvaruju se iz naknada kao što su šumski doprinos, naknada za promjenu namjene poljoprivrednog zemljišta, naknada za iskorištavanje mineralnih sirovina koja se obavlja na njegovom području, komunalne naknade, vodne naknade,

naknada za usluge pročišćavanja otpadnih voda... Visinu sredstva prikupljena putem ovih naknada u razdoblju od 2006. do 2009. godine je teško odrediti iz godišnjih obračuna Proračuna Grada Zagreba s obzirom da isti, u računu prihoda i rashoda, nisu iskazani zasebno.

Prema statističkim podacima o investicijama u zaštitu okoliša i tekućim izdacima za zaštitu okoliša u razdoblju od 2005. do 2008. prikazanim u sljedećim Tablicama može se zaključiti da su najveća ulaganja u zaštitu okoliša bila tijekom 2006. i 2007. godine od čega se najveći dio odnosi na zaštitu i sanaciju tla, te podzemnih i površinskih voda. No, s obzirom da statistika prati investicije u zaštitu okoliša prema sjedištu i osnovnoj djelatnosti investitora, prikazane investicije nisu bile ostvarene isključivo na području Grada Zagreba.

Tablica 162. Podaci o investicijama u zaštitu okoliša prema vrsti zaštite u razdoblju od 2005. do 2008. godine

Investicije za zaštitu okoliša	Ukupno	Zaštita zraka i klime	Gospodarenje otpadnim vodama	Gospodarenje otpadom	Zaštita i sanacija tla te podzemnih i površinskih voda	Smanjenje buke i vibracija	Zaštita biološke raznolikosti i krajolika	Zaštita od zračenja	Ostale djelatnosti zaštite okoliša
Godina	u tisućama kuna								
2008	832.873	232.362	256.158	45.278	221.234	11.786	26.122	219	39.714
2007	2.025.098	136.994	506.405	91.771	1.247.904	2.576	31.391	115	7.942
2006	1.020.352	56.793	624.154	52.180	253.152	15.516	9.268	619	8.670
2005	867.382	68.856	401.175	60.205	242.041	49.994	19.544	153	25.414

Izvor: Statistički ljetopisi Grada Zagreba 2006., 2007., 2008. i 2009.

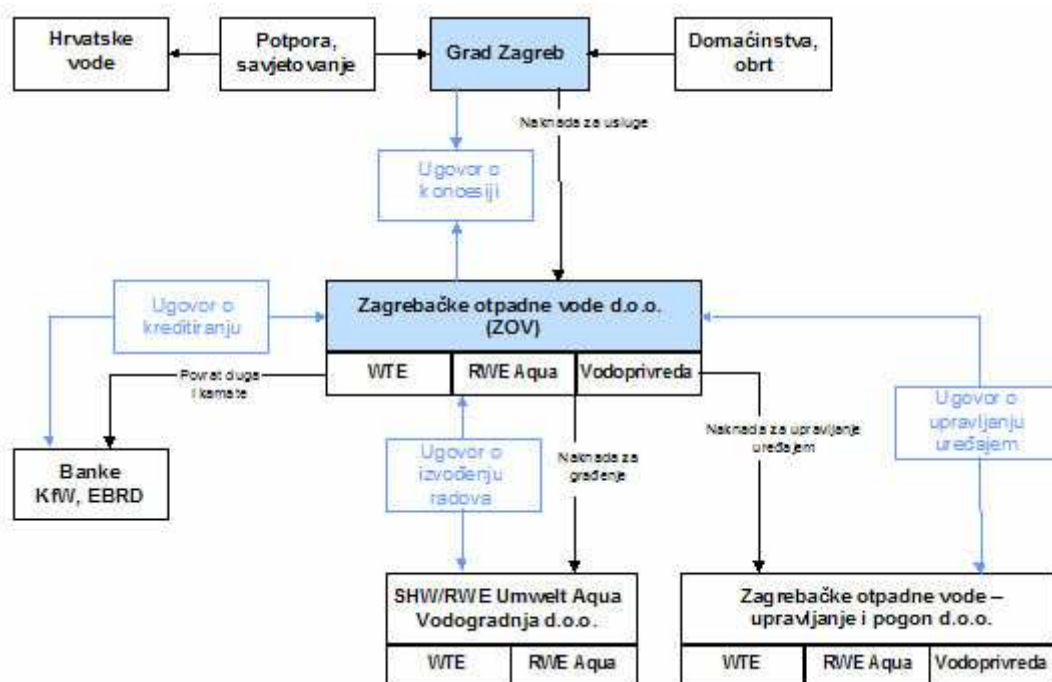
Tablica 163. Tekući izdaci za zaštitu okoliša u razdoblju od 2005. do 2008. godine

Tekući izdaci za zaštitu okoliša	Ukupno	Zaštita zraka i klime	Gospodarenje otpadnim vodama	Gospodarenje otpadom	Zaštita i sanacija tla te podzemnih i površinskih voda	Smanjenje buke i vibracija	Zaštita biološke raznolikosti i krajolika	Zaštita od zračenja	Ostale djelatnosti zaštite okoliša
Godina	u tisućama kuna								
2008	526.050	39.516	108.259	117.279	26.900	1.650	36.009	3.866	192.571
2007	770.980	82.798	121.190	288.258	88.219	1.607	25.466	2.008	161.434
2006	727.888	19.807	185.319	297.658	122.732	197	23.711	1.491	76.973
2005	900.825	8.484	121.983	586.119	124.687	184	17.983	2.361	39.024

Izvor: Statistički ljetopisi Grada Zagreba 2006., 2007., 2008. i 2009.

Naknada za usluge pročišćavanja otpadnih voda uvedena je po puštanju u pogon Centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (CUPOV) Grada Zagreba 2004. godine i isplaćuje se koncesionaru Zagrebačke otpadne vode - upravljanje i pogon d.o.o. (ZOV) zaduženom za upravljanje i rad uređaja te njegovo redovito održavanje.⁵⁰ Izgradnja uređaja financirana je putem zajma Europske banke za obnovu i razvoj (EBRD) i zajma Kreditne banke za obnovu iz Frankfurta. Model financiranja (ugovora) izgradnje i rada uređaja prikazan je na Slici.

⁵⁰ Zagrebačke otpadne vode čine: WTE Wassertechnik GmbH, Essen (nositelj projekta), RWE Aqua GmbH, Essen i Vodoprivreda Zagreb d.o.o., Zagreb



Slika 68. Model financiranja (ugovora) izgradnje i rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda

Preuzeto: www.zov-zagreb.hr

Drugi veliki projekt zaštite okoliša koji je financiran zajmom EBRD-a je bila sanacija odlagališta Prudinec-Jakuševac.

Osim izgradnje centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, na području Grada pokrenuto ili se planira još nekoliko kapitalnih projekata u zaštiti okoliša, energetici i komunalnoj infrastrukturi.

Tablica 164. Kapitalni projekti na području Grada Zagreba u posljednjih desetak godina i procijenjena vrijednost investicije

NAZIV	mil €
1. Centralni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda GZ	289
2. Postrojenje za termičku obradu otpada - PTOO	170
3. Program sanacije smetlišta Jakuševac	56
4. Projekt vodnih stepenica na rijeci Savi	750
5. Zagrebački model zbrinjavanja i gospodarenja otpadom	

Izvor: Gradski ured za gospodarstvo, rad i poduzetništvo, 2010.

U proračunu Grada, sredstva za zaštitu okoliša planirana su u sklopu Gradskog ureda za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj, ali i drugih upravnih ureda kao što su Gradski ured za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet, Gradski ured za strategijsko planiranje i razvoj Grada, Gradski ured za poljoprivredu i šumarstvo, Gradski ured za zdravstvo i branitelje, Gradski ured za gospodarstvo, rad i poduzetništvo te u Uredu Gradonačelnika. Proračunska sredstva planirana u razdoblju u 2010. prikazana su u Tablici 165. Potrebno je napomenuti da je do kraja 2009. godine problematika zaštita okoliša bila u okviru Gradskog ureda za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, izgradnju grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet. Ista je zatim objedinjena u okviru Gradskog ureda za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj koji je od Ureda gradonačelnika preuzeo poslove energetiku, toplinsku energiju, učinkovito korištenje energije u neposrednoj potrošnji, tržište plina, zaštitu okoliša, održivi razvoj, zaštitu zraka, zaštitu voda, gospodarenje otpadom, zaštitu od buke, održavanje objekata instalacija, postrojenja, opreme i uređaja.

U proteklom razdoblju (2006. – 2009.) proračunom Grada Zagreba u okviru Gradskog ureda za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet bila su osigurana sredstva za zaštitu okoliša na području Grada u iznosima od **23.453.042,33** kuna do

28.985.000,00 kuna. Krajem 2009. godine, zaštita okoliša objedinjena je u okviru Gradskog ureda za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj. Za 2010. godinu za poslove zaštite okoliša planirano je ukupno **8.970.000,00** kuna u okviru ovog Ureda te **17.900.000,00** u okviru Gradskog ureda za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet.

Tablica 165. Sredstva za zaštitu okoliša predviđena u proračunu Grada Zagreba u okviru Gradskog ureda za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj za 2010. godinu

2010.	
Gradski ured za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj	
Gospodarenje energijom	9.905.000,00
Sustavno gospodarenje energijom	8.000.000,00
Sufinanciranje projekata prijavljenih na natječaj	1.905.000,00
Klimatske promjene	600.000,00
Međunarodna i međugradska suradnja	600.000,00
Poslovi zaštite okoliša	8.970.000,00
Zaštita okoliša	1.670.000,00
Zaštita zraka	2.950.000,00
Gospodarenje otpadom	2.500.000,00
Održivi razvoj	650.000,00
Zaštita od buke	1.200.000,00
Gospodarenje vodama	2.000.000,00
Zaštita voda	2.000.000,00
Gradski ured za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet	
Zaštita okoliša	17.900.000,00
Naknade šteta pravnim i fizičkim osobama uz odlagalište otpada Jakuševac-Prudinec	11.400.000,00
Uređivanje prostora po nalogu komunalnog redarstva i inspekcije	1.500.000,00
Geotehnički katastar Grada Zagreba	1.000.000,00
Katastar zelenila Grada Zagreba	500.000,00
Komunalno uređivanje prostora	2.500.000,00
Ostale aktivnosti vezane uz zaštitu okoliša	1.000.000,00
Gospodarenje vodama	5.000.000,00
Zaštita voda	5.000.000,00

Izvor: Službeni Glasnik Grada Zagreba 27/09.

Podaci o sredstvima FZOEU-a dodijeljenim za projekte zaštite okoliša i energetske učinkovitosti na području Grada Zagreba prikazani su u 8.1 Prilogu 1. Iz Tablice je vidljivo da se određeni dio sredstava Fonda odnosi na projekte koji su provedeni od strane poslovnih subjekta koji imaju sjedište na području Grada Zagreba, ali koji nisu provedeni na njegovom području. Veći dio tih sredstava odnosi se na uspostavljanje sustava gospodarenja otpadom na području RH, a od čega je najveći dio odobren tvrtki PAN d.o.o. za uspostavu sustava prikupljanja i prerade starog papira. Oko 20 milijuna kuna uloženo je u suradnji s UNDP-em u projekte sustavnog gospodarenja energijom na cijelom području RH (za projekt sustavnog gospodarenja energijom na području Grada Zagreba, u proračunu Grada Zagreba za 2010. godinu predviđeno je 8 milijuna kuna). Od osnivanja Fonda do početka 2010. godine uloženo je oko 97 milijuna kuna. Prema planiranim sredstvima, Fond namjerava uložiti još 30 milijuna kuna u navedene projekte.

5.6.3 Ciljevi i mjere

Nacionalna strategija i plan djelovanja zaštite okoliša (NN 46/02) određuju više mjera kojima bi se trebao ostvariti samo jedan deklarirani cilj vezan uz ovu problematiku zaštite okoliša, a to je *sustavni razvoj i postupno uvođenje ekonomskih instrumenata, u prvom redu radi poticanja smanjivanja onečišćavanja okoliša i radi racionalne upotrebe prirodnih resursa, odnosno okoliša, uz istodobno*

uvođenje promjena u sustavu javnih prihoda i rashoda. Većinu tih mjera treba zakonski urediti na državnoj razini, pa kao takve nisu naročito relevantne za ovaj program, no postoje i aktivnosti kojima se sa gradske razine može doprinijeti ostvarenju ovog cilja.

Trenutno vjerojatno najaktualnija tema financiranja u zaštiti okoliša Grada Zagreba je financiranje rješavanja problema sustava gospodarenja otpadom. U slučaju projekata izgradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda financiranih, financijska konstrukcija je zatvorena upravo podizanjem cijena komunalnih usluga – uvođenjem naknade za pročišćavanje voda.

Drugo veliko područje u kojemu Grad Zagreb može „primijeniti ekonomske instrumente u zaštiti okoliša“ je ugradnja dodatnih „okolišnih kriterija“ među kriterije za dodjelu poticaja kojima Grad Zagreb nastoji potaknuti gospodarski rast i razvoj na svome području, čime bi se razvoj, barem onaj njegov poticani dio, usmjeravao u okolišno prihvatljivijem smjeru.

Tablice dane u nastavku prikazuju širi skup ciljeva i mjera kojima se u sustav zaštite okoliša na području Grada postupno ugrađuju ekonomskim instrumenti i osigurava kvalitetno financiranje.

Tablica 166. Ciljevi zaštite okoliša Grada Zagreba vezani uz ekonomske instrumente i izvore financiranja

C1	Unaprijediti učinkovitost prikupljanja sredstava u gradski proračun
C2	Unaprijediti učinkovitost i transparentnost korištenja prikupljenih proračunskih sredstava
C3	Koristiti raspoložive ekonomske instrumente s ciljem unapređenja stanja okoliša.

Tablica 167. Mjere zaštite okoliša u Gradu Zagrebu vezane uz ekonomske instrumente i izvore financiranja

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori finan.
C1	M1 Raditi na osposobljavanju kadra za identificiranje, planiranje, pripremu i provedbu velikih investicijskih projekata u sektoru zaštite okoliša i komunalne infrastrukture, koji bi se financirali putem međunarodnih fondova, posebno iz EU.	GUEZO	GUPU, MZOPUG	PR, trajno	PGZ, DP
C1	M2 Analizirati daljnje mogućnosti korištenja svojih zakonskih ovlasti – naknada za zaštitu okoliša, cijene komunalnih usluga – za financiranje rješenja postojećih problema okoliša, naročito značajnijih investicija.	GUEZO	ZGH, HV,	PR, trajno	PGZ
C2	M3 U slučaju pokretanja projekta za koji će se sredstva osigurati i iz povišenih naknada, obavezno projekt popratiti jakom informativnom kampanjom, kojom će se jasno objasniti koristi i troškovi od projekta, kao i pravednost njihove razdiobe po raznim društvenim / interesnim grupama. Pri tom, ovisno o projektu, pristupiti izgradnji u fazama kako se stanovništvo ne bi preopteretilo s troškovima	GU	ZGH	SR, Trajno	PGZ
C2	M4 Subvencionirati ulaganja u za okoliš povoljna razvojna rješenja (obnovljivi izvori energije ...) poput već postojećeg programa poticanja energetske učinkovitosti u zgradarstvu	GUEZO	HGKKZ, JPP, TZGZ, NVU,	KR, trajno	PGZ, DP, FZOEU
C2	M5 Sukladno zakonskim obvezama sustavno provoditi SPUO za sve razvojne programe – ugradnja „okolišnih kriterija“ u programe poticaja	GUEZO	GUPU, JPP	SR, trajno	PGZ
C3	M6 Pri većim javnim investicijama, u natječajima tražiti i primjereno valorizirati rješenja koja su prihvatljivija za okoliš	GU		DR, trajno	-

5.7 INSPEKCIJSKI NADZOR

5.7.1 Zakonski okvir

Inspekcijski nadzor vezan uz problematiku okoliša osim inspekcije zaštite okoliša uključuje i veći broj drugih inspekcijskih službi i državnih tijela (inspekciju zaštite prirode, vodopravnu, sanitarnu, građevinsku inspekciju, MUP i dr.).⁵¹

Djelovanje **inspekcije zaštite okoliša** određeno je Zakonom o zaštiti okoliša, Zakonom o otpadu i Zakonom o zaštiti zraka te brojnim pravilnicima i uredbama. Inspekcija zaštite okoliša pod okriljem je Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva i u okviru svojih ovlasti obavlja inspekcijski nadzor pravnih i fizičkih osoba nad primjenom propisa kojima se reguliraju opća pitanja zaštite okoliša, zaštita zraka i postupanje s otpadom. I **komunalno redarstvo**, koje je ustrojeno u okviru Gradskog ureda za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet, obavlja nadzor u vezi sa Zakonom o otpadu na području Grada Zagreba. Komunalno redarstvo temeljem članaka 16. i 17. Zakona o komunalnom gospodarstvu (NN 26/03, 82/04, 110/04, 178/04, 38/09) i čl 140. Odluke o komunalnom redu (Sl. glasnik Grada Zagreba 4/08, 5/08, 8/09, 17/09) što uključuje i skupljanje, odvoz i postupanje sa sakupljenim komunalnim otpadom. U obavljanju nadzora komunalni redar je ovlašten izdati obvezni prekršajni nalog, izreći novčanu kaznu, rješenjem narediti fizičkim osobama, fizičkim osobama obrtnicima i pravnim osobama radnje u svrhu održavanja komunalnog reda.

Inspekcija zaštite prirode temeljem Zakona o zaštiti prirode, podzakonskih akata i ratificiranih međunarodnih konvencija, obavlja nadzor nad radom javnih ustanova koje upravljaju zaštićenim dijelovima prirode, nadzire stanje kakvoće prirode, korištenje i uporabu zaštićenih prirodnih vrijednosti i drugih dijelova prirode, provođenje uvjeta i mjera zaštite prirode, nadzire radnje koje mogu prouzročiti promjene i oštećenja na zaštićenim prirodnim vrijednostima ili drugim dijelovima prirode i dr. Od 2004. godine Inspekcija zaštite prirode je pod upravom Ministarstva kulture.

5.7.2 Stanje i pritisci na području

Zaštita okoliša

Za područje Grada Zagreba u sklopu Uprave za inspekcijske poslove MZOPUG-a ustrojena je Područna jedinica Zagreb koja je odgovorna za izvršavanje planiranih inspekcijskih zadaća, nadzor primjene mjera zaštite okoliša i dr. Ova područna jedinica je 2006 g. zapošljavala svega 3 inspektora, a od 2007. g. na području Grada Zagreba djeluje 7 inspektora što je u 2008. i 2009. znatno povećalo broj obavljenih nadzora i donesenih rješenja. Podaci o radu Područne jedinice dani su u sljedećoj tablici:

⁵¹ U nastavku teksta se daju samo informacije o radu inspekcije zaštite okoliša i zaštite prirode od kojih su dobiveni službeni podaci. Od vodopravne i sanitarne inspekcije takvi podaci nisu dobiveni.

Tablica 168. Podaci o radu inspekcije zaštite okoliša u razdoblju 2006. –2009. g.*

BROJ:	2006.	2007.	2008.	2009.
djelatnika u PJ	3	7	7	7
obavljenih nadzora	292	292	588	681
zaprmljenih prijava	185	130	225	241
donesenih rješenja	72	77	286	224
zapisnika o kontroli izvršenja rješenja	45	62	140	295
zapisnika o obavljenom nadzoru u slučaju izvanrednog događaja	30	42	48	56
ukupno izrečenih novčanih kazni u kunama (upravne mjere)	0,00	0,00	30.000,00	30.000,00
prekršajnih prijava	22	36	22	16
postupaka na prekršajnom sudu a od toga:	11	35	17	21
prihvaćenih	5	14	9	6
odbijenih	2	7	6	13
obustavljenih zbog zastare	1	11	2	2
ukupan iznos izrečenih novčanih kazni prekršajnih sudova u kunama	329.000,00	293.500,00	463.800,00	747.100,00
Zakon prema kojem je većina rješenja i mjera donesena	Zakon o otpadu	Zakon o otpadu	Zakon o otpadu	Zakon o otpadu

* Izvor: MZOPUG, Uprava za inspekcijske poslove

Većina donesenih rješenja i mjera donesena je sukladno Zakonu o otpadu (NN 178/04, 111/06, 60/08, 87/09).

Iz podataka Uprave za inspekcijske poslove MZOPUG je vidljivo da je velik broj nadzora izvršen na temelju zaprimljenih prijava (35-63 % obavljenih nadzora).

Postotak prihvaćenih postupaka na prekršajnom sudu kreće se od oko 40 - 53% uz relativno mali postotak predmeta koji su otišli u zastaru (0,1-11%) što ukazuje na relativno dobar rad sudova. Izrečene novčane kazne od strane suda imaju trend porasta, što ohrabruje s obzirom da izricanje manjih kazni značajno umanjuje učinkovitost inspekcijskog nadzora i relativizira sam smisao kazni, a to je destimuliranje kršenja zakona i onečišćavanja okoliša.⁵²

U novije vrijeme (Godišnje izvješće o radu inspekcije zaštite okoliša za 2009.) pokazatelji dokazuju da su inspekcijske i kaznene mjere propisane Zakonom o zaštiti okoliša, Zakonom o zaštiti zraka i Zakonom o otpadu koje je ovlaštena poduzimati inspekcija zaštite okoliša, unatoč uočenih poteškoća, zadovoljavajuće primjenjive u ovoj fazi provođenja tih propisa te da su učinkovite u odnosu na postizanje zahtijevane kakvoće okoliša.

U okviru međusobne suradnje s drugim nadležnim inspekcijama na temelju Sporazuma o suradnji inspekcijskih službi u području zaštite okoliša, zaključenog 2007. godine, provode se koordinirani inspekcijski nadzori i druge aktivnosti.

Broj inspektora zaštite okoliša na razini grada Zagreba može se ocijeniti donekle zadovoljavajućim u usporedbi s nekim drugim županijama, no s obzirom na obujam potencijalnih zadaća i vrste poslova koji se provode ili očekuju u primjeni zahtjevnih EU regulative (npr. implementacijom Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08)), može se očekivati potreba za povećanjem broja inspektora i njihovom kontinuiranom edukacijom.

Komunalno redarstvo svakodnevno nadzire provedbu Odluke o Komunalnom redu (Službeni glasnik Grada Zagreba br. 04/08 i 05/08, 08/09 i 17/09), te poduzimaju mjere za njezino provođenje na javnim površinama i javnim zelenim površinama u Gradu. Broj komunalnih redara po pojedinim odsjecima

⁵² Posebno je problematično kad je s kršenjem zakona povezana neka vrsta ekonomske uštede ili dobiti, tj. kad je kazna dovoljno mala da se kršenje zakona, u odnosu na ispunjavanje zakonske obveze, ekonomski isplati.

ovisi o veličini teritorija i specifičnosti svakog teritorija. Iako je organizacijski sjedište svakog odsjeka u područnom uredu, komunalni redari su raspoređeni na terenu unutar gradskih četvrti. Od 2006. godine broj djelatnika u komunalnom redarstvu se neznatno smanjio:

	2006	2007	2008	2009
Broj djelatnika	93	85	88	88

Osim komunalnih redara, zaposleno je i 15 komunalnih izvidnika koji u svakodnevnom poslu pomažu komunalnim redarima.

Zaštita prirode

Pri Ministarstvu kulture za područje Zagreba inspekcijske nadzore trenutno obavljaju tri inspektora. U razdoblju od 2006. do 2008. godine bilo je pet inspektora. Ovi inspektori obavljaju nadzore i u drugim županijama. S obzirom da se evidencije o broju intervencija vode po pojedinom inspektoru, a ne prema mjestu intervencija, ne može se točno utvrditi broj intervencija na području samoga Grada Zagreba.

Problem postupanja inspekcije zaštite prirode na području Grada Zagreba je nepostojanje javne ustanove za upravljanje prirodnim vrijednostima Grada Zagreba. Zbog obima poslova nije predviđeno redovito obilaženje svih zaštićenih objekata prirode u gradu, što bi bila nadležnost Javne ustanove kao i izrada planova upravljanja za svaki pojedini zaštićeni objekt. Stoga su sva postupanja inspekcije bila vezana uz prijave građana kojih je u razdoblju od 2006. – 2009. godine bilo desetak.

U spomeniku parkovne arhitekture Maksimiru, barem jednom godišnje se obavi redoviti i protupožarni nadzor u Javnoj ustanovi „Park Maksimir“. Dijelom područja Parka prirode „Medvednica“ koji pripada Gradu Zagrebu upravlja Javna ustanova PP „Medvednica“ u kojoj se također jednom godišnje izvrši redovni i protupožarni nadzor od strane inspekcije zaštite prirode. Ova dva zaštićena područja imaju nadzorne službe Javnih ustanova. O ostalim dijelovima prirode zaštićenima Zakonom o zaštiti prirode (to se prije svega odnosi na Zagrebačke parkove), skrbi Zrinjevac koji često ne može odrediti prioritete uklanjanja neželjenih procesa koji se javljaju u određenim zaštićenim objektima.

Što se tiče prekršajnih postupaka, za sada se ne bilježe zastare.

5.7.3 Ciljevi i mjere

U Izvješću o stanju okoliša iz 2006. i Programu zaštite okoliša Grada Zagreba iz 1999. godine nisu postavljeni konkretni ciljevi za inspekciju već se oni uklapaju u ciljeve za druge sektore i teme kao što su vode, otpad, zaštita prirode i sl. Ciljevi za inspekciju se mogu sagledati kroz osnovne ciljeve Nacionalne strategije i plana djelovanja za okoliš.

Tablica 169. *Ciljevi zaštite okoliša u području inspekcijskog nadzora Grada Zagreba*

C1	Poboljšati djelovanje inspekcijskih službi i komunalnog redarstva
C2	Poboljšati suradnju među različitim inspekcijama i nadzornim službama

Tablica 170. *Mjere zaštite okoliša u području inspekcijskog nadzora Grada Zagreba*

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori finan.
------	-------------------------------	-----------	-----------	-----	----------------------

C1	M1	Osigurati dovoljan broj inspektora i komunalnih redara za djelotvorno obavljanje nadzora na području Grada Zagreba te njihovu adekvatnu tehničku opremljenost	VRH, GUPU	MZOPUG, MK, MRRŠVG, MMPI, MGRP i dr., KomR	KR	DP, PGZ
C1	M2	Sustavno educirati inspektore i komunalne redare o obvezama koje proizlaze iz primjene EU regulative	MZOPUG, GUPU	IZO, KomR	PR/ trajno	DP, PGZ
C1	M3	Pojačati provjeru ispunjavanja obveza prema Zakonu o zaštiti okoliša, provedenih PUO te uvjeta za izgradnju	IZO, IZP, VI, RI, GI, SI, KomR	GS	KR/ trajno	DP, PGZ
C2	M4	Stvoriti uvjete za bolji protok informacija između različitih inspekcijskih službi i dr. službi koje vrše nadzor u vezi sa zaštitom okoliša te nastaviti i jačati suradnju u rješavanju problema, a naročito u nadzoru nad vodama, odlagalištima, iskorištavanju mineralnih sirovina, zaštićenim dijelovima prirode.	MZOPUG, MRRŠVG, MUP, MK, MMPI, MPRRR i dr., GU	IZO, IZP, VI, RI, GI, SI, KomR, NSPPM	KR/ trajno	DP, PGZ

6 PRIORITETNE MJERE

U prethodnim poglavljima, identificirani su ciljevi i mjere u skladu s Nacionalnom strategijom zaštite okoliša (NN 46/02) i Strategijom održivog razvitka (NN 30/09) te specifičnošću prostora Grada Zagreba, čime je uspostavljen okvir te su dane smjernice za dugoročni razvoj sustava zaštite okoliša Grada Zagreba.

U ovom poglavlju, na osnovi analize zaključaka i preporuka iz prethodnih poglavlja, utvrđuje se uži skup prioriteta i kratkoročnih mjera, odnosno pravaca djelovanja koji trebaju činiti osnovu aktivnosti vezanih uz zaštitu okoliša u Gradu Zagrebu u narednom četverogodišnjem (a i nešto dužem) razdoblju.

Treba naglasiti da je za njihovo pravilno interpretiranje, sadržajno osmišljavanje i provedbu, potrebno upoznati se s kontekstom iz kojega su one proizašle. Taj kontekst je određen cjelokupnim tekstom ovog Programa koji daje širi institucionalni kontekst, ulogu i zadaću programa zaštite okoliša; opis osnovnih obilježja Grada Zagreba relevantnih za razumijevanje sektora zaštite okoliša i konačno analizu i opis stanja svih sastavnica okoliša i najznačajnijih pritisaka na njih. Drugim riječima, ovdje navedeni prioriteti nisu zamjena za prikazanu širu sliku, već naglašavaju ono najbitnije.

Osnovni kriteriji prema kojima su iz skupa svih mjera određene one prioritete bili su, sukladno deklariranim ciljevima Nacionalne strategije zaštite okoliša (NN 46/02), njihova važnost za unapređenje stanja okoliša Grada Zagreba pa tako i RH. Detaljan plan realizacije pojedine prioritete mjere, odredit će se postupno u prvom redu izborom, odlukama i djelovanjem samih nositelja i sudionika (npr. politička volja da se pojedini problemi riješe, spremnost za suradnju među velikim brojem značajnih sudionika, važnost koja će se problematiki zaštiti okoliša dati u odnosu na ekonomska i socijalna pitanja, i sl.). Osim toga, realizacija pojedinih mjera će biti određena i drugim čimbenicima (npr. postojanje, odnosno nepostojanje inicijative i potpore s državne i međunarodne razine) i objektivnim ograničenjima (npr. ograničeni financijski resursi i mnoštvo drugih „gorućih“ prioriteta, i sl.).

Energetika

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori financ.
C1	M5 Jačanje prijenosne i distribucijske mreže i osuvremenjivanje načina vođenja i upravljanja mrežom	VRH	ODS, OPS, VRH	PR, DR	DP, EUMF, GS
C1	M6 Izgradnja hidroelektrana na rijeci Savi	VRH	JPP, VRH	PR, DR	PGZ, DP, EUMF, GS
C1	M7 Poticanje gradnje fotonaponskih panela i vjetroagregata za proizvodnju električne energije	REASH	GPGZ, JLS, JPP, VRH	PR, trajno	PGZ, GS
C1	M8 Poticanje gradnje uređaja i postrojenja za pohranjivanje električne energije	REASH	GUEZO, MS, JPP GUGRP, GUPU, VRH	PR, trajno	PGZ, GS
C4	M18 Provođenje energetske pregleda u zgradarstvu i industriji	VRH	GPZ	PR	PGZ
C4	M20 Izgradnja sustava za poticanje uporabe visokotlačnih toplinskih i električnih aparata i uređaja (napr. kondenzacijski kotlovi, toplinske pumpe, LED rasvjeta i sl.)	VRH, REASH	GPZ	PR	DP, PGZ
C5	M21 Poticanje ugradnje i uporabe termičkih solarnih kolektora	REASH	GPZ	PR	PGZ
C5	M22 Poticanje ugradnje i uporabe fotonaponskih solarnih kolektora i vjetroagregata	REASH	GPZ	PR	PGZ
C5	M23 Poticanje ugradnje i uporabe uređaja za iskorištenje geotermalne energije i toplinskih pumpi	REASH	GPZ	PR	PGZ
C5	M24 Poticanje uporabe drvne biomase	REASH	GPZ	PR	PGZ

Industrija

Cilj		Mjere za ostvarivanje ciljeva	Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori financ.
C1	M1	Izrada operativnog programa za razvoj „čiste“ industrije	VRH	JPP, GU	PR	DP, PGZ
C3	M2	Izgradnja novih mjernih postaja za praćenje kakvoće zraka	GUEZO	VRH	PR	DP, PGZ

Eksploatacija mineralnih sirovina

Cilj		Mjere za ostvarivanje ciljeva	Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori financ.
C2	M1	Izraditi detaljnu Geološku podlogu potencijalnosti i definirati potrebu za mineralnim resursima u Gradu Zagrebu, i to povezati sa postojećim podlogama potencijalnosti za Zagrebačku županiju. Izraditi procjenu ekonomske opravdanosti/optimalne razine proizvodnje, s analizom raspodjele koristi i troškova. Dokumentaciju koristiti prilikom izrade/izmjene prostornih planova	GUPU, GUGPR	ZI, JPP, konz.	PR/KR	PGZ, GS
C1	M6	Sanirati postojeće nesanirane lokalitete. Poticati (sufinanciranje, krediti, bespovratna sredstva, i sl.) projekte koji uključuju saniranje i prenamjenu prethodnom eksploatacijom devastiranog područja. Prioritetno pokušati osmisliti samofinancirajuću – tzv. proizvodnu sanaciju. Napraviti natječaj za idejna rješenja sanacije prioritetnih lokaliteta (moguća suradnja s fakultetima – krajobrazna arhitektura i sl.)	GUEZO, GS	RI, JPP	PR, trajno	PGZ, GS, MS

Poljoprivreda

Cilj		Mjere za ostvarivanje ciljeva	Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori financ.
C0	M1	Poticati razvoj održive poljoprivrede i obiteljskih gospodarstava. Razraditi poticajne mjere za uvođenje u poljoprivredu tehnologija prihvatljivih za okoliš	MPRRR	GUPS, GUSPRG, MRRŠVG, HZPSS	KR / SR	DP, PGZ, EUMF, FZRPIA, FZRRRH
C0	M3	Poticati provedbu Zakona o ekološkoj proizvodnji poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda	MPRRR, HZPSS	GUPS, GUSPRG, MRRŠVG	KR / SR	DP, PGZ, UMF, FZRPIA, FZRRRH
C1	M4	Plodnost i proizvodnu sposobnost poljoprivrednog zemljišta povećavati prihvatljivim melioracijskim zahvatima	GUPS, HZPSS	GUSPRG, ZI, MRRŠVG	KR / SR	DP, PGZ, UMF, FZRRRH
C1	M5	Uvesti nadzor nam primjenom mineralnih gnojiva	PI, MPRRR	GUSPRG	KR / SR	DP, PGZ
C1	M6	Poticati uporabu organskih gnojiva i bioloških sredstava za zaštitu bilja	HZPSS	GUPS, GUSPRG, ZI, MRRŠVG	KR / SR	DP, PGZ, UMF, FZRRRH
C1	M7	Uvesti nadzor nad primjenom nekih sredstava za zaštitu bilja i postrožiti uvjete za njihovu uporabu	PI	GUSPRG	KR	DP, PGZ
C0/ C1/ C2	M11	Izraditi pravila dobre poljoprivredne prakse o racionalnom korištenju zaštitnih sredstava i gnojiva, kako bi se spriječilo onečišćenje voda i tla iz poljoprivrede (edukacija).	MPRRR, HZPSS	GUSPRG, ZI, HSSC,	KR / SR	PGZ, DP, EUMF
C0/ C3	M12	Zaštita vrijednog poljoprivrednog zemljišta od prenamjene (u prostorno planskoj dokumentaciji i studijama/elaboratima utjecaja na okoliš).	GUPS,	UOPUG, MPRRR, HZPSS	KR / SR	PGZ

Šumarstvo

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	Nositelj	Sudionici	Rok	Mogući izvori finan.
C1 C2 C3	M3 Izraditi strategiju i program za unapređenje šumarstva te povećanje proizvodnih i općekorisnih funkcija šuma i šumskih staništa	MRRŠVG	GZ, ORUPŠ, OIPSGT, ZI	KR	DP, PGZ, HŠ, EUMF
C1 C2 C3	M4 Izraditi program sa smjernicama za provedbu odredaba PPGZ koje se odnose na očuvanje i unapređenje šuma i šumskih staništa	GZ	JUPP, HŠ, ŠSS,	KR	PGZ, FZRPIA, HŠ, EUMF
C2 C3	M11 Izraditi program iskorištavanja drvne (i poljoprivredne) biomase u energetske svrhe	MRRŠVG	ORUPŠ, OIPSGT	KR	DP, HŠ, EUMF

Lovstvo

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori finan.
C1	M1 Izrada strategije razvoja i plana unapređenja lovnog gospodarenja za područje Grada Zagreba	GUPŠ, MRRŠVG.	OPL, LS, konz.	PR	DP, PGZ
C1	M2 Izrada plana ulaganja sredstava u razvoj lovnog gospodarenja	GUPŠ, MRRŠVG.	TZGZ, NVU, OPL konz.	PR	DP, PGZ, HTZ
C1	M7 Stroga kontrola i sankcioniranje svih oblika nezakonitog lova	MUP, LI	OPL	PR, trajno	OPL, MUP, LI

Promet

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori finan.
C3, C4, C5	M4 Uspostaviti kvalitetniji sustavi biciklističkih staza i njihovo povećanje kao i povećanje ostale prateće infrastrukture za bicikliste (mjesto za parkiranje, mogućnost prijevoza željeznicom i sl.).	GU, GUPU	JLS, HŽ, TZGZ	KR	PGZ
C3, C4, C5	M5 Osigurati i dalje razvijati pješačke zone/staze, postupnu uvođenje nova pješačka područja u užem gradskom području, bez prometa i područja s dozvoljenim prometom isključivo za vozila stanara, taksi i opskrbu	GU, GUPU	JLS	KR	PGZ
C3, C10	M16 Nastaviti povećanje parkirnih mjesta pod naplatom i povećanje tarifa za parkiranje u središnjim dijelovima grada	GU, GUPU	ZP	KR	PGZ
C9	M19 Programirano eliminirati arhitektonske i druge prometne barijere za hendikepirane osobe, te tamo gdje je potrebno postaviti taktilne površine za vođenje slijepih i slabovidnih osoba	GU, ZPUGZ	GUSPRG	KR	PGZ

Kemikalije

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva		Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori finan.
C1	M1	Izraditi Izvješća o sigurnosti (ili Obavijest o malim količinama opasnih tvari u postrojenju) prema zakonskim obvezama za sprječavanje velikih nesreća, uključujući procjenu rizika (vidi mjere Ekološki rizik)	JPP	IZO, MZOPUG, GUZB	PR	GS
C1	M2	Poticati postepenu prilagodbu novoj Uredbi REACH koja će stupiti na snagu s ulaskom RH u EU (organizirati edukaciju gospodarskih subjekata)	MZSS, GUZB	JPP, GKGZ	PR, trajno	DP, GS, PGZ
C1 C2	M3	Poticati uvođenje standarda kvalitete ISO 14001 i OHSAS (zaštita na radu i zaštita zdravlja zaposlenika) te uvođenje čistih (NRT) tehnologija.	UOG	GUZB, JPP	PR, Trajno	GS, PGZ
C3	M6	Uspostaviti protok informacija između nadležnih institucija uključenih u sustav upravljanja kemikalijama, posebno o opasnim kemikalijama na području Grada Zagreba	MZSS, GUZB,	AZO, HZT, Carina	PR	DP, PGZ

Turizam

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva		Nositelji	Sudionici	Rok god.	Mogući izvori finan.
		Mjere u pogledu planiranja				
C1	M1	Utvrđiti prihvatne kapacitete prostora u pogledu konkretnih turističkih aktivnosti na pojedinim područjima (posebno za PP Medvednica) te izraditi smjernice za održiv razvoj turizma na nivou Grada.	GUSPRG, JUPPM,	TZGZ, NVU, GUEZO, GZZSKP, konz	PR	GS, PGZ, DP, EUMF
C1 C2	M2	Izraditi strategiju razvoja turizma Grada Zagreba usklađenu s nacionalnom strategijom razvoja turizma temeljenu na načelima održivog razvoja. Sustavno i dosljedno integrirati mjere unapređenja okoliša u razvojne planove turizma.	GUGRP	TZGZ, GUEZO, GUSPRG, GS, HGK	KR	PGZ, TZGZ
C1 C2	M3	Prostornim planovima uvažiti prihvatni kapacitet osnovnih turističkih privlačnosti prostora. Poštivati prioritet zaštite prirode unutar posebno zaštićenih područja.	ZPUGZ	JUPPM, GS, GZZSKP	KR	PGZ
		Mjere za upravljanje i gospodarenje				
C1 C3	M6	Povećati opću razinu opremljenosti komunalne i druge infrastrukture na području PP Medvednica i ruralnim područjima Grada (veza s mjerama iz poglavlja Gospodarenje vodama, Otpad, Promet)	GU, HV	JUPPM, KP	PR	PGZ,
C1 C3	M7	Poticati uključivanje turističkih subjekata u ekološke projekte	TZGZ	GUGRP, GS, NVU, GUEZO	KR	PGZ, GS
C2 C3	M9	Izraditi programe te osigurati poticaje za povećanje energetske učinkovitosti i korištenje obnovljivih izvora energije u turističkom sektoru.	GUEZO	GUGRP, HGK, GS, TZGZ, MZOPUG, MGRP	PR/ trajno	FZOEU, PGZ, GS, EUMF
C3	M10	Poticati certifikaciju turističkog gospodarstva na primjenu sustava kvalitete i upravljanja okolišem ISO 9001 i ISO 14001 te uvođenje koncepta čistije proizvodnje.	GUEZO	HGK, TZGZ	PR	PGZ, GS
C3	M11	Izraditi i provoditi informativne, edukacijske i savjetodavne programe za turističke djelatnike (naročito upravljački kadar) u vezi zaštite okoliša te razvijati ekološku svijest kod lokalnog stanovništva uključenog u turističke djelatnosti.	GUEZO, GUGRP	HGK, TZGZ, NVU	PR/ trajno	PGZ, EUMF, GS

C3	M12	Poticati uključivanje brige o okolišu u sektor turizma (npr. uvođenje nagrade za okolišno odgovorno poslovanje). Osigurati poticajna sredstva za projekte zaštite okoliša i ekološke inicijative u turizmu.	GUGRP, GUEZO	TZGZ GS, NVU,	PR	PGZ, DP, EUMF
----	-----	---	--------------	---------------	----	---------------

Upravljanje kakvoćom zraka (prema Programu zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Gradu Zagrebu 2009-2012, Sl.gl.GZ 07/09)

Mjere visokog prvenstva						
Cilj	Mjere		Rok provedbe	Nositelj provedbe		
C1, C2	M1	Za područja prekomjernog onečišćenja zraka (III. kategorija) PM10 česticama izraditi sanacijski program, a na područjima umjerenog onečišćenja zraka (II. kategorija) ozonom (O ₃), PM10 česticama i dušikovim oksidima (NO _x) provoditi mjere smanjivanja onečišćenja zraka s obzirom na ustanovljene izvore i parametre onečišćenja	Do 2 godine	GU, GS, prema utvrđenom doprinosu onečišćenja		
C3	M6	Dograđivati i osuvremenjivati gradske prometnice te postupno uspostavljati automatizirani sustav upravljanja prometom kako bi se boljom regulacijom povećala njegova propusna moć	Sukladno planovima, kontinuirano	GU, ZGH		
	M7	Onemogućiti daljnje povećanje parkirališnih površina, uvesti povećanje tarife za parkiranje i unaprijediti sustav naplate parkiranja u središnjim dijelovima Grada Zagreba	2 godine	GU		
	M8	Unaprijediti postojeći javni autobusni i tramvajski promet uvođenjem novih i dodatnih linija, te osiguranjem parkirališnoga prostora na postajama i glavnim terminalima u rubnim gradskim područjima, odnosno uspostavljanjem Park&Ride sustava	Sukladno planovima	ZGH – ZET, GU		
C3	M9	Uvoditi nove odnosno dodatne gradske željezničke linije i postaje s izgrađenim parkirališnim prostorom (ili javnim garažama) na glavnim terminalima po rubnim dijelovima gradskog područja gdje za to postoje mogućnosti	Sukladno planovima	GU, HŽ		
	M22	Prometnu regulaciju izvesti tako da se daje pravo prvenstva sredstvima javnoga gradskog prijevoza uvođenjem posebnih prometnih propisa i odgovarajuće signalizacije, te poticati uvođenje "Liftshare" sustava, kao i liberalizaciju ponude taksi usluga	Kontinuirano	GU u suradnji s MUP RH PU GZ		
	M23	Nastaviti s unaprjeđivanjem, objedinjavanjem i vremenskim usklađivanjem željezničko - autobusno - tramvajskog prometa s naglaskom na tračnički promet, na širem gradskom području, te integrirati prijevoznike sustave u javnome gradskome i prigradskome putničkom prijevozu Grada Zagreba i okolnih županija uspostavljanjem tarifno prijevoznike unije	Kontinuirano	ZGH – Zet, HŽ, GU		
C3, C9	M11	Nastaviti provođenje zamjene vozila s pogonom na naftna goriva vozilima na prirodni plin i biodizel u javnome gradskom prijevozu (autobusni vozni park) te u društvima u vlasništvu Grada Zagreba	4 godine	ZGH, GU		
C4	M2	Vlasnici ili korisnici stacionarnih izvora na postojećim velikim uređajima za loženje i plinskim turbinama dužni su smanjiti emisije onečišćujućih tvari u zrak i uskladiti ih s GVE provođenjem mjera utvrđenih programima smanjivanja emisija SO _x , NO _x i krutih čestica u zrak izrađenim sukladno članku 129. Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora, s naglaskom na postizanje propisanih GVE sumporovog dioksida izraženog kao SO ₂	4 godine	Vlasnici/korisnici velikih uređaja za loženje i plinskih turbina		
	M4	Širenjem plinske mreže stvoriti preduvjete da postojeći mali i srednji uređaji za loženje/grijanje (kućanstva, uslužne djelatnosti i gospodarstvo) koriste plin umjesto drugih fosilnih goriva (nafta, loživo ulje, mazut...)	Sukladno planovima korisnika/vlasnika	Korisnici/vlasnici uređaja za loženje/grijanje, GP		
C5	M17	Unaprijediti kvalitetu podataka koji se dostavljaju u Registar onečišćavanja okoliša (ROO) edukacijom operatora	Kontinuirano	AZO		
	M21	Omogućiti prijenos podataka s lokalnih automatskih mjernih	Do 4 godine	GU		

		postaja u središnju jedinicu s odgovarajućim informatičkim sustavom za prijenos i obradu rezultata u svrhu objedinjavanja mjernih podataka i stalnoga nadzor nad stanjem kakvoće zraka. Uspostaviti integrirani sustav upravljanja kakvoćom zraka za područje grada Zagreba. Sustav treba objединiti podatke o praćenju kakvoće zraka s mjernih postaja, podatke o emisijama, meteorološke podatke, te omogućiti analizu trenutnog stanja, analizu različitih scenarija simulacijskim i optimizacijskim modelima, procjenu utjecaja na okoliš, prognozu kakvoće zraka, te izvješćivanje javnosti.		
	M31	Nadzirati provođenje mjera za sprječavanje onečišćivanja zraka utvrđenih u rješenju o procjeni utjecaja na okoliš ili rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša izdanom nositelju zahvata odnosno investitoru	Kontinuirano	IZO
	M33	U slučaju prekoračenja kritičnih razina sumporova dioksida, dušikova dioksida, ozona u zraku obavijestiti građane i postupiti sukladno Planu intervencija u zaštiti okoliša i Uredbi o kritičnim razinama onečišćujućih tvari u zraku	Odmah	GU
	M34	U slučaju osnovane sumnje da je zrak toliko onečišćen da njegova kakvoća može narušiti zdravlje ljudi, kakvoću življenja i/ili štetno utjecati na bilo koju sastavnicu okoliša, potrebno je napraviti mjerenja posebne namjene ili obaviti procjenu razine onečišćenosti	Odmah	GU
C6	M20	Dograditi gradsku mjernu mrežu za trajno praćenje kakvoće zraka, po mogućnosti automatskom mjernom postajom u istočnom dijelu grada u Gradskoj četvrti Sesvete	3 godine	GU
C7	M14	Provoditi projekt "Sustavno gospodarenje energijom u Gradu Zagrebu" s UNDP-om u okviru projekta "Poticanje energetske efikasnosti u Hrvatskoj" što ga Ministarstvo gospodarstva provodi s UNDP-om i GEF-om	Odmah Kontinuirano (4 godine)	GU GUEZO UNDP
	M15	Provoditi mjere i aktivnosti sukladno Sporazumu gradonačelnika koji je inicirala Europska komisija (DG TREN - Directorata General - Energy and Transport) za smanjenje emisije stakleničkih plinova i sprečavanje globalnog zatopljenja	Odmah kontinuirano	GU-GUEZO EC DG-TREN, ZI, energetska agencija, NVU
C10	M30	Ugraditi obvezu primjene mjera energetske efikasnosti i zaštite zraka u prostorno planske dokumente Grada Zagreba, te se preporuča u sustavu prostornog planiranja primijeniti "ABC lokacijsku politiku"	Redovna procedura	GU

Klimatske promjene

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva		Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori finan.
C1	M1	Smanjivanje emisija CO ₂ iz sektora prometa poticanjem korištenja biodizela, UNP-a i prirodnog plina (u javnom prijevozu, a potom i turizmu – iako UNP i prirodni plin nisu obnovljivi izvori, njihovim izgaranjem oslobađa se manja količina CO ₂ u odnosu na fosilna goriva), poticanjem pješaćenja te korištenja bicikla i javnog prijevoza u gradskom prometu, te željeznice u prigradskom prometu.	GUEZO, GUPU,	GUGRP, MZOPUG, NVU, ZI, ...	PR, trajno	PGZ, FZOEU, GS
C1	M2	Podizanje energetske učinkovitosti u kućanstvima, industriji, zgradarstvu (vidi mjere u poglavlju o energetici)	GUEZO	MZOPUG, GUGRP, JPP, građani, JLS, ...	PR, trajno	PGZ, FZOEU, GS
C1	M3	Podizanje udjela obnovljivih izvora energije (biomasa, sunce, biogorivo, ...) (vidi mjere u poglavlju o energetici)	GUEZO	HEP, GUGRP, JPP, HŠ...	PR, trajno	PGZ, EUMF, FZOEU, GS
C1	M4	Unapređenje sustava gospodarenja otpadom:	GUEZO,	ZGH -	PR,	PGZ,

		izbjegavanje nastajanja otpada, odvojeno skupljanje, uporaba, energetska korištenje, sanacija postojećih divljih odlagališta, osmišljavanje trajnog rješenja za uspostavu sustava gospodarenja otpadom (vidi mjere u poglavlju Gospodarenje otpadom)		Čistoća, ZPUGZ, građani, JPP,...	trajno	EUMF FZOEU
C2	M5	Pošumljavanje i podizanje uzgojnog oblika šuma na šumskim zemljištima, (vidi mjere u poglavlju o šumarstvu)	GUPŠ	HŠ, GUGRP, GUEZO, JUPPM, NVU, građani, ...	PR, trajno	PGZ, HŠ, FZOEU
C2	M6	Uspostava dobre poljoprivredne prakse u načinu obrade zemljišta i korištenju umjetnih gnojiva, kontrola erozije i zaštita tla	GUPŠ	Poljoprivrednici,	PR, trajno	PGZ, EUMF,
C3	M7	Unapređenje sustava upravljanja / gospodarenja vodama na način koji omogućuje njihovu racionalniju distribuciju: dogradnja i rekonstrukcija dotrajalih dijelova vodoopskrbnog sustava, poticanje ugradnje vodomjera u kućanstvima, ponovno korištenje pročišćenih otpadnih voda, racionalno korištenje voda	GUPU	HV, ZGH-VIO, GUEZO, ...	PR, trajno	HV, PGZ, građani

Upravljanje vodama

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva		Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori finan.
C1	M1	Sudjelovati u izradi relevantnih dokumenata vodnog gospodarstva – u prvom redu Plan upravljanja vodnim područjem te programima gradnje komunalnih vodnih građevina, regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije	HV	GUPU, JPP, NVU	PR	HV, PGZ
C1	M2	Ispitati stanje vodovodne mreže, sanirati oštećenja i dotrajale dijelove mreže (tamo gdje već nije provedeno) kako bi se smanjili gubici zahvaćene vode. Potaknuti ugradnju vodomjera u domaćinstva kako bi se krajnje korisnike potaklo na racionalnije korištenje vode (umjesto obračuna po broju članova). Financiranje se dijelom može pokriti i iz sredstava pričuve.	GUPU ZGH - VIO	HV	PR, Trajno	PGZ, ZGH, građani
C1	M3	Unaprijediti sustav praćenja korištenja voda na slivu uvođenjem europskih pokazatelja praćenja korištenja voda (indeks eksploatacije obnovljivih izvora vode...)	HV	GUPU, ZGH - VIO	PR	HV, PGZ
C1 C2	M9	Poboljšati inspekcijski nadzor svih vrsta onečišćenja (građanstvo, industrija, poljoprivreda). Inicirati projekte sustavnog nadzora pojedine vrste onečišćivača.	GU	Inspekcije, HV, NVU	PR, trajno	PGZ, HV
C2	M12	Prema postojećim dokumentima i planovima, ubrzati izgradnju već planiranih sustava odvodnje otpadnih voda te uređaje za pročišćavanje otpadnih voda i pokrenuti nove projekte za izgradnju sustava javne odvodnje (Sesvete). Za izdvojena naselja, trebalo bi razmotriti in situ rješenja i primjenu alternativnih načina pročišćavanja.	GUPU	ZGH –VIO, HV, JPP	PR, DR	GS, PGZ, HV, EUMF

Tlo

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva		Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori finan.
C1	M2	USPOSTAVA PROTUEROZIJSKIH MJERA. Izrada detaljnije (rezolucije PPUO/G-a) KARTE EROZIJE. Izrada / ažuriranje i provođenje programa TEHNIČKIH MJERA ZAŠTITE OD NEGATIVNOG DJELOVANJA VODA (npr. uređenje korita bujice, i sl.) i održavanje postojećih sustava (odvodni kanali, i dr), Izrada / ažuriranje i provođenje cjelovitog programa SADNJE ZAŠTITNIH ŠUMA / TRAJNIH NASADA, usklađenog s mjerama i programima drugih sektora značajnih za borbu protiv erozije. Provedba drugih BIOTEHNIČKIH MJERA, pogotovo na požarištima ili posebno izloženim i ranjivim površinama tala. USPOSTAVA međusektorske suradnje (Hrvatske vode, Hrvatske šume) usklađivanja planova i aktivnosti	HV, HŠ	ŠSS, ZI	PR, trajno	HV, HŠ, ŠSS
C3	M4	Poticati ekološku poljoprivredu (izrada studija izvedivosti pojedinih razvojnih scenarija, uspostava pilot-programa, financijski poticaji, stručna pomoć, izdavanje priručnika, itd.), kod intenzivne poljoprivrede poticati suvremene prakse kojima je cilj očuvanje kvalitete tla (plodored, efikasnija primjena biotehničkih sredstava, polikultura, i sl.).	GUPŠ,	ZI, ZPU, MPRRR, NVU, HZPSS	PR, trajno	PGZ, DP, GS

Biološka raznolikost

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva		Nosioci	Sudionici	Rok	Mogući izvori finan.
C1 C2	M2	Provesti inventarizaciju i kartiranje biološke raznolikosti. Radi se o trajnom projektu, a u prvoj fazi je potrebno usmjeriti inventarizaciju na zaštićena područja, područja predložena za zaštitu te područja Ekološke mreže RH. Također je potrebno usmjeriti inventarizaciju na najugroženije svojte živog svijeta (CR i EN).	JU (JUUZPZPV, Maksimir, Medvednica)	DZZP, MK, ZI; NVU, zainteresira na javnost	PR, trajno	DP, PGZ, FZOEU, EUMF
C1 C2 C3	M3	Provesti inventarizaciju invazivnih i stranih vrsta i napraviti akcijske planove suzbijanja negativnih učinaka invazivnih vrsta na očuvanje biološke raznolikosti i smanjenje negativnih učinaka na štete u gospodarstvu.	JU (JUUZPZPV, Maksimir, Medvednica)	DZZP, MK, ZI, NVU, zainteresira na javnost	PR, trajno	DP, PGZ, FZOEU, EUMF
C1 C2 C6 C7	M7	Uspostaviti bazu podataka o biološkoj raznolikosti Grada Zagreba kao samostalnu bazu podataka ili kao dio nacionalne baze biološke raznolikosti (tj. Informacijskog sustava zaštite prirode) i učiniti je dostupnom javnosti	JUUZPZPV	DZZP, MK, AZO	KR	DP, PGZ, EUMF
C4	M8	Izraditi planove upravljanja s akcijskim planovima zaštite za zaštićena područja i područja Ekološke mreže te drugih ugroženih dijelova biološke raznolikosti. Akcijski planovi trebaju sadržavati i mjere učinka provedbe.	JUUZPZPV	DZZP, MK	PR, trajno	DP, PGZ, FZOEU, EUMF

Krajobrazna raznolikost

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori finan.
C1 C2 C4 C5 C6	M2 Daljnja razrada krajobrazne osnove GZ: provesti inventarizaciju, tipološku klasifikaciju i vrednovanje krajobraza; procijeniti stanje pojedinih tipova krajobraza i izraditi smjernice za njihovo očuvanje, unaprjeđenje i korištenje; utvrditi osobito vrijedne i iznimne krajobraze, te osmisliti mjere za zaštitu tih područja. Krajobraznu osnovu koristiti kao podlogu za izradu prostornih planova.	GU, GUSPRG	ZPUGZ, ZI, JPP, konzultanti	PR	PGZ, DP, EUMF
C6	M4 Integrirati mjere zaštite krajobrazne raznolikosti u druge sektorske planove, osobito prostorne planove urbanističke planove uređenja građevinskih područja, i dr.	GU	HŠ, DZZP, HV, TZGZ	KR	PGZ
C3 C6	M5 Inventarizirati sve oblike devastiranih krajobraza (uzrokovanih sektorskim razvojnim tokovima kao što su infrastruktura, iskorištavanje prirodnih resursa, i sl.), te izraditi i provesti projekte krajobrazne sanacije.	GUPU, GUGRP, JPP	GS, konzultanti	PR, TR	PGZ, GS, EUMF, FZOEU
C4	M9 Izraditi planove upravljanja s akcijskim planovima zaštite za zaštićena područja. U okviru planova upravljanja utvrditi smjernice za zaštitu, očuvanje i upravljanje krajobraznom raznolikošću zaštićenih područja.	JUPPM, JUM	DZZP, konzultanti	PR	DP, PGZ, EUMF

Otpad i gospodarenje otpadom

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori finan.
C1	M8 Provoditi sustavnu i trajnu edukaciju po horizontalnoj i vertikalnoj liniji društva; posebno je važno sustavno i cjelovito osposobljavati djelatnike lokalne uprave i samouprave i pravnih osoba u vlasništvu Grada Zagreba	GU	KP	PR, TR	PGZ
C1	M11 Izraditi sustav informiranja o mogućnostima prevencije i smanjivanja proizvodnog otpada, koji će svim zainteresiranim subjektima učiniti dostupnim sve relevantne tehničke informacije i poticati ih na čistiju proizvodnju	GU	GS	KR	PGZ
C4	M12 Uspostaviti i provoditi novi sustav naplate skupljanja i odvoza otpada po količini i svojstvima, koji uključuje stimuliranje kućanstava/građana za odvojeno skupljanje korisnog i štetnog otpada	KP	GU	KR	PGZ
C2- C6	M15 Provesti projekte poboljšanja Cjelovitog sustava gospodarenja otpadom Grada Zagreba	GU, KP		KR	PGZ
C6	M17 Predobrada i termička obrada ostatnog komunalnog otpada, NPO-a i mulja (CUPOVZ)	KP	GU	PR	PGZ
C6	M18 Izgraditi objekt za privremeno skladištenje štetnog otpada iz domaćinstava na lokaciji CGO Resnik; organizirati mobilno sakupljanje štetnog otpada iz domaćinstava korištenjem posebno opremljenog vozila	KP	GU	KR	PGZ
C6	M19 Realizirati izgradnju objekta za proizvodnju bioplina	KP, GS	GU	KR	PGZ, EU
C2- C6	M22 Provesti izmjene i dopune dokumenata prostornog uređenja (PP Grada Zagreba, GUP-ovi Zagreba i Sesveta, urbanistički planovi uređenja, detaljni planovi uređenja, odnosno donošenje novih planova)	GU	MZOPUG, ZPUGZ	PR	PGZ
C2	M24 Izraditi smjernice vezane uz projektiranje	GU	MZOPUG	KR	PGZ, EU

		građevinskih objekata s ciljem konkretnijeg i kvalitetnijeg uključivanja korištenja materijala prihvatljivih sa stajališta zaštite okoliša (neopasni materijali, selektivna demontaža, materijali koji se mogu reciklirati i sl.), sa ciljem da se izbjegne novi građevinski otpad.				
C1	M25	Osigurati jedinstveno koordinirano i kontinuirano promicanje zaštite okoliša posredstvom uprave Grada Zagreba	GU		PR, TR	PGZ
C4	M30	Utjecati na pravne osobe u vlasništvu Grada Zagreba za primjenu mjera za izbjegavanje i smanjivanje nastajanja otpada u sklopu svojih djelatnosti	GU	KP	KR	PGZ

Buka

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva		Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori finan.
C1	M1	Izraditi strateške karte buke za Grad Zagreb, redovito ih ažurirati i koristiti ih prilikom izrade prostorno-planske dokumentacije, te izraditi akcijske planove za upravljanje bukom okoliša i njezinim štetnim učincima.	GUEZO	ZPUGZ, MZSS, Konzultanti	PR	PGZ, GS
C3	M5	Postupno rješavati očito postojeći problem buke od prometa. Mjere uključuju: popravak cesta (kvalitetnija cesta – manje buke), smanjenje dopuštenih brzina (manja brzina – manja buka), regulacija kamionskog prometa (manje kamiona – manje buke), ograničavanje vremena prometovanja za pojedine vrste vozila, preusmjeravanje prometa, izgradnja zaštitnih zidova uz prometnice (učinkovita mjera kada nema puno sporednih cesta s križanjima u razini), sadnja zaštitnih nasada (nije učinkovito u akustičkom smislu no subjektivno popravlja dojam).	ZPUGZ	GUPU, MMPII, GZ	PR, trajno	PGZ

Upravljanje rizicima i nesrećama

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva		Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori financ.
C1	M1	Uspostaviti državni registar i inventar kemikalijâ te informatički sustav za praćenje podataka o sigurnom gospodarenju kemikalijama i za njihovu izmjenu između svih partnera koji rade na unapređivanju toga sustava i na njegovu jačanju (vidi poglavlje Kemikalije)	MZOPUG	GU, JPP, GS	KR	DP
C1	M2	Prema međunarodnim smjernicama dovršiti izradbu Nacionalnog profila (izvješća) za ocjenu stanja sustava za sigurno gospodarenje kemikalijama i okvirni program za poboljšavanje stanja	MGRP	GS	KR	DP
C1	M3	Izraditi prijedlog za unaprjeđivanje postojeće zakonske podloge u skladu s potrebama te s europskim i drugim međunarodnim obvezujućim zakonskim instrumentima	MGRP	GS	KR	DP
C1	M4	Uspostaviti sustav za izradbu godišnjih izvješća za ocjenu stanja postojećega sustava za sigurno gospodarenje kemikalijama, uključujući procjenu rizika. Utvrditi prioritetne probleme i izraditi godišnje planove aktivnosti za unaprjeđivanje toga sustava i za njegovo jačanje	MGRP	GS	KR	DP
C2	M5	Unaprijediti sustav za procjenu rizikâ od postojanih	MZOPUG	GS	KR	DP

C2	M7	organskih onečišćenja (POO) i za njihovo smanjivanje Uspostaviti sustav za praćenje i izmjenu podataka o pokazateljima rizikâ te sustav za praćenje i izmjenu podataka o pokazateljima djelotvornosti mjerâ za zaštite zdravlja i za zaštitu okoliša	MZOPUG	MUP, MZSS, GU	KR	DP, PGZ
C2	M8	Unaprijediti postupak za klasificiranje kemikalijâ, njihovo pakiranje i označavanje u skladu s europskim standardima	MGRP	MZOPUG, MZSS	KR	DP
C2	M9	Dovršiti procjenu stanja sustava za uvoz/izvoz/provoz opasnih kemikalija te izraditi plan aktivnosti za unaprjeđivanje toga sustava	MGRP	MZOPUG, MZSS	KR	DP
C2	M11	Provesti postupak za prihvaćanje Konvencije PIC	MGRP	MZOPUG, MZSS	KR	DP
C3	M13	Poticati uporabu manje otrovnih/opasnih kemikalija i čišćih tehnologija u cilju smanjenja rizika od industrijskih nesreća	MGRP	HGK, GU	KR, DR	DP, PGZ
C3	M14	Odrediti poticajne i strože represivne instrumente za provedbu sigurnosno-tehničkih mjera za slučaj kemijske nesreće	MZSS	IZO	KR	DP
C3	M15	Obavješćivati javnost i omogućiti njezino sudjelovanje u postupcima vezanima uz mjere za sprječavanje, pripravnost i odgovor na industrijske nesreće	MZOPUG	MGRP, GU	KR	DP
C3	M16	Uskladiti planove intervencijâ u slučaju ekološke nesreće na lokalnoj, regionalnoj, državnoj i međunarodnoj razini	MZOPUG	MGRP, GU	KR	DP
C4	M18	Uključiti postavke državnoga programa u program primjene Strategije biološke raznolikosti i u NEHAP	MZSS	MZOPUG, MK	KR	DP
C4	M19	Donijeti zakonske propise za sigurno postupanje s GPO-ovima	MGRP	MZOPUG, MK	KR	DP
C4	M21	Osnovati administrativno tijelo za provedbu državnoga programa o GPO-ovima	VRH		KR	DP
C5	M23	Izraditi program za unaprjeđivanje postojećih skladišta radioaktivnih materijala	MZOPUG	MGRP	KR	DP
C5	M25	Donijeti propise o skupljanju, skladištenju, obradbi i odlaganju radioaktivnog otpada	MG	MZOPUG	KR	DP
C5	M26	Razmotriti uvođenje pristojbe na prekomjerno opterećivanje okoliša radioaktivnim zračenjem	MGRP	MZOPUG	KR	DP
C5	M28	Donijeti odluku o lokaciji odlagališta niskoradioaktivnoga i srednjouradioaktivnog otpada	VRH	GU	KR	DP
C5	M29	Izraditi program za sustavno poučavanje službenikâ u inspekcijskim službama i u administraciji na državnoj, regionalnoj i lokalnoj razini te program za obavješćivanje javnosti	MGRP	MZOPUG, HGK	KR	DP
C6	M30	Izraditi strategiju nadzora nad radioaktivnim zračenjem u okolišu	MGRP	MZOPUG, MZSS	KR	DP
C6	M31	Donijeti propise o vrijednostima jakosti pojedinih vrsta radioaktivnoga zračenja dopuštenima na sastavnice okoliša. Izraditi potrebne mjere i uskladiti ih s EU-ovim mjerama	MGRP	MZOPUG, MZSS	KR	DP
C8	M36	Ustanoviti opasne djelatnosti i lokacije na kojima se proizvode, rabe, skladište ili prevoze otrovne i opasne tvari, te o istima voditi operativni informacijski sustav u sklopu ISZO	MGRP	MZOPUG, MUP, MZSS	KR	DP
C8	M37	Programatski i koordinativno surađivati s mjerodavnicima pri izradi katastra onečišćivača okoliša i pregledâ opasnih tvari	MZOPUG	MGRP, MUP	KR	DP
C8	M38	Uspostaviti sustav za međusobno komuniciranje i obavješćivanje svih subjekata u zaštiti i spašavanju te sustav za komuniciranje s javnošću i njezino obavješćivanje	DUZS	MUP, MGRP, MZOPUG, MZSS, UHS	KR	DP

C9	M43	Izraditi operativni plan za provedbu NEHAP-a - EPR 13.1	MZSS	GUZB	KR	DP
C9	M44	Osnivanje koordinacijskog tijela između MZO i MZ radi koordinacije aktivnosti između NEHAP-a i Strategije zaštite okoliša i rješavanja zajedničkih problema - EPR 13.2	MZSS	MZOPUG, GUSPRG, GUZB	KR	DP
C9	M45	Uspostaviti veze između informacijskog sustava okoliša i oinformacijskog sustava o zdravlju pučanstva tako da se omogući geospacijska analiza povezanosti stanja okoliša zdravstvenim stanjem pučanstva - EPR 13.3	MZSS	MZOPUG, GUZB	KR	DP
C9	M46	Ustanoviti razinu izloženosti stanovništva teškim metalima, a osobito razinu olova kod djece - EPR 13.8	MZSS	GUZB	KR	DP
C9	M47	Izraditi/donijeti program za smanjivanje izloženosti stanovništva radonu – EPR 13.9	MZSS	GUZB	KR	DP
C9	M51	Educirati pučanstvo o pravilnoj percepciji zdravstveno ekoloških rizika i osiguranje sudjelovanja javnosti u odlučivanju o svim aspektima okoliša i zdravlja	MZSS	GUZB	KR	DP
Ostale mjere						
C11	M52	Sustavno nadograđivati nacionalnu strategiju upravljanja i smanjenja rizika od katastrofa informacijama o vremenu, klimi te stanju voda i njihovim ekstremima (suše, poplave, olujni vjetrovi, toplinski valovi i sl.)	VRH	GPGZ	PR, DR	DP, PGZ
C13	M66	Nabavka dodatnih seizmografa	UHS		KR	PGZ
C13	M67	Formiranje specijalističkih timova civilne zaštite za izvlačenje iz ruševina te obuka pasa tragača	UHS		KR	PGZ
C13	M68	Nabavka dodatnog broja pasa tragača	UHS		KR	PGZ
C13	M69	Sporazum sa Hrvatskom vojskom o postavljanju pontonskih mostova u slučaju katastrofa kao što je potres	UHS		KR	DP, PGZ
C13	M70	Ugovori o distribuciji hrane i vode u slučaju potresa s velikim trgovačkim lancima, odnosno, gospodarskim subjektima koji mogu ponuditi svoje prostore za mogući smještaj građana u kriznoj situaciji	UHS		KR	PGZ
C13	M71	Izrada i distribucija letaka o pravila ponašanja građana u slučaju potresa i s popisom prostora za evakuaciju	UHS		KR	PGZ

Monitoring i informacijski sustav zaštite okoliša

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva		Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori finan.
C1	M1	Utvrđiti izvore značajnih podataka, uključena tijela i institucije, postojeće planove, tehničku opremljenost uključenih institucija; izraditi baze podataka s popisom izvora i tijekova podataka i informacija, postizanje dogovora oko korištenja podataka, integracija podataka.	GUEZO	svi (AZO, institucije koje mjere,...)	PR	PGZ
C2	M2	Obrada i analiza prikupljenih podataka i njihov transfer u informacije koje su značajne za različite probleme zaštite okoliša	GUEZO	ZPU, AZO, svi potencijalni korisnici informacija ...	PR-SR	PGZ, DP

C2	M3	Edukacija svih uključenih u izradu informacijskog sustava - nositelja i korisnika tih informacija kroz radionice, seminare... permanentno obrazovanje obveznika prema kategorijama (socijalni, profesionalni i obrazovni status)	GUEZO, AZO	ZJZGZ	PR, trajno	PGZ, DP
----	----	--	------------	-------	------------	---------

Znanost i razvoj

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori finan.
C1	M1	Analizirati teme provedenih znanstvenih programa i projekata, te utvrditi i iskoristiti one koji su primjenjivi u rješavanju aktualnih problema zaštite okoliša Grada.	GUEZO, GUSPRG	Glavni nosioci pojedinih projekata i programa, ustanove u okviru kojih su provedeni	PR, trajno PGZ

Integracija zaštite okoliša u sektorske politike

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori finan.
C1	M1	Što dosljednije primijeniti smjernice s viših razina (održivi razvoj kao cilj i princip, itd.) na planove lokalne i niže razine. Planiranje temeljiti na što kvalitetnijim podatkovnim podlogama i što jasnijim kriterijima.	GUPU	GUSPRG, izrađivači PP-ova	PR, trajno PGZ
C2	M4	Provoditi postupak SPUO za planove i programe (osobito za programe razvoja djelatnosti koje imaju značajan utjecaj na područje Grada, poput prometa, gospodarenja otpadom,...).	GUEZO	GUPU i drugi gradski uredi, zavodi i službe (ovisno o području za koje se plan ili program donosi), nositelji planova i programa, NVU, mediji, konzultanti	PR, trajno PGZ

Senzibiliziranje, informiranje i uključivanje javnosti u proces odlučivanja o okolišu

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori finan.
C1	M1	Organizirati predavanja i javne tribine na temu informiranja javnosti i pristupa informacijama o okolišu, te sudjelovanja u procesu odlučivanja o okolišu.	GUEZO	NVU, MS	KR PGZ
C2	M5	Provesti edukaciju i radionice za zaposlenike Službe za informiranje Grada Zagreba (pri Uredu gradonačelnika) na temu njihovih ovlasti i dužnosti (prikupljanje, obrada, klasificiranje, čuvanje i objavljivanje informacija, pomaganje javnosti u vezi s njihovim zahtjevima za informacijama...).	GU	NVU, konzultanti	PR PGZ, EUMF
C2	M7	Na službenim Internet stranicama Grada Zagreba pristup katalogu informacija učiniti jednostavnim i transparentnim (pr. staviti kao zasebnu kategoriju glavnog izbornika).	Službenik za informiranje	Firme/stručnjaci za izradu internet stranica	PR PGZ

Odgoj, edukacija i razvijanje svijesti o problematici okoliša

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva		Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori finan.
C1	M1	Provoditi informiranje odgojno-obrazovnih ustanova o postojećim međunarodnim programima s područja zaštite okoliša, poput GLOBE programa i Programa Eko-škola, te tako poticati njihovo uključivanje u iste.	GUOKŠ, NVU	Odgojno-obrazovne ustanove (predškolskog, osnovnoškolskog i srednjoškolskog odgoja)	PR, trajno	PGZ, EUMF

Ekonomski instrumenti i financiranje

Ekonomski indikatori i financiranje			Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori finan.
C1	M1	Raditi na osposobljavanju kadra za identificiranje, planiranje, pripremu i provedbu velikih investicijskih projekata u sektoru zaštite okoliša i komunalne infrastrukture, koji bi se financirali putem međunarodnih fondova, posebno iz EU.	GUEZO	GUPU, MZOPUG	PR, trajno	PGZ, DP		
C1	M2	Analizirati daljnje mogućnosti korištenja svojih zakonskih ovlasti – naknada za zaštitu okoliša, cijene komunalnih usluga – za financiranje rješenja postojećih problema okoliša, naročito značajnijih investicija.	GUEZO	ZGH, HV,	PR, trajno	PGZ		
C2	M4	Subvencionirati ulaganja u za okoliš povoljna razvojna rješenja (obnovljivi izvori energije ...) poput već postojećeg programa poticanja energetske učinkovitosti u zgradarstvu	GUEZO	HGKKZ, JPP, TZGZ, NVU,	KR, trajno	PGZ, DP, FZOEU		

Inspekcijski nadzor

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva		Nositelji	Sudionici	Rok	Mogući izvori finan.
C1	M1	Osigurati dovoljan broj inspektora za djelotvorno obavljanje nadzora na području Grada Zagreba te njihovu adekvatnu tehničku opremljenost	VRH	MZOPUG, MK, MRRŠVG, MMPI, MGRP i dr.	PR/KR	DP
C1	M2	Sustavno educirati inspektore zaštite okoliša o obvezama koje proizlaze iz primjene EU regulative	MZOPUG		PR/ trajno	DP
C1	M3	Pojačati provjeru ispunjavanja obveza prema Zakonu o zaštiti okoliša, provedenih PUO te uvjeta za izgradnju	IZO, IZP, VI, RI, GI, SI	GS	KR/ trajno	DP, PGZ
C2	M4	Stvoriti uvjete za bolji protok informacija između različitih inspekcijskih službi te nastaviti i jačati suradnju u rješavanju problema, a naročito u nadzoru nad vodama, odlagalištima, iskorištavanju mineralnih sirovina, zaštićenim dijelovima prirode.	MZOPUG, MRRŠVG, MUP, MK, MMPI, MPRRR i dr.		KR/ trajno	DP

7 IZVORI

Stanovništvo

1. Statistički ljetopis Grada Zagreba, 2009.
2. Službena Internet stranica Državnog zavoda za statistiku, <http://www.dzs.hr/>
3. Službena Internet stranica Hrvatskog zavoda za zapošljavanje, <http://www.hzz.hr/>

Gospodarstvo

4. Priopćenje Državnog zavoda za statistiku, Br. 12.1.2. Bruto domaći proizvod za Republiku Hrvatsku i županije u 2007. (ožujak 2010.)
5. Službene Internet stranice HGK - Komora Zagreb, <http://www.zg.hgk.hr>
6. Službene Internet stranice FINA-e, <http://www.fina.hr>
7. Podaci Gradskog ureda za gospodarstvo, rad i poduzetništvo Grada Zagreba (veljača 2010.)

Klima

8. Zaninović, K., Gajić-Čapka, M., Perčec Tadić, M. et al.: Klimatski atlas Hrvatske / Climate atlas of Croatia 1961-1990., 1971-2000. Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 2008
9. Lisac, I. (1984): Vjetar u Zagrebu (Prilog poznavanju klime grada Zagreba, II), Geofizika I: 47-134
Zakon o rudarstvu, 2009

Eneregetika

10. Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske (NN 130/09)
11. Zelena knjiga, Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva, Program ujedinjenih naroda za razvitak (UNDP)
12. Gospodarenje energijom u gradovima, Program Ujedinjenih naroda za razvoj (UNDP)
13. Projekt „Sustavno gospodarenje energijom u Gradu Zagrebu“
14. Izvješće o stanju okoliša Grada Zagreba, Gradski zavod za prostorno uređenje 2006.
15. Službene web stranice Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva Republike Hrvatske
16. Službene web stranice Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva
17. Službene web stranice Grada Zagreba

Eksploatacija mineralnih sirovina

18. Strategija gospodarenja mineralnim sirovinama RH, RGN fakultet, 2008.
19. Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske, 2009.
20. Podaci Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva, Uprave za rudarstvo, 2010
21. Baza podataka OIKON, d.o.o.
22. Izvješće o stanju okoliša Grada Zagreba, Gradski zavod za prostorno uređenje, 2006.
23. Studije društveno-gospodarskog značaja, potreba i opravdanosti eksploatacije mineralnih sirovina na prostoru Zagrebačke županije, Oikon 2004.

Kemikalije

24. Godišnje izvješće o provedbi nacionalnog programa praćenja (monitoringa) ostataka pesticida u i na proizvodima biljnog podrijetla u 2008. godini, Ministarstvo poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja, Uprava poljoprivrede i prehrambene industrije, srpanj 2009.

Promet

25. Prostorno - prometna studija cestovno - željezničkog sustava šireg područja Grada Zagreba, IGH d.d., Građevinski Fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Arhitektonski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, Institut prometa i veza, Željezničko projektno društvo d.d., 2008.
26. Prof.dr.sc.Jasna Golubić, Promet i okoliš, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb 1999.

Turizam

27. Statistički ljetopis Grada Zagreba za 2009.
28. Hrvatski turizam u brojkama, vol 3, broj 2/2009., Institut za turizam
29. Tomas Zagreb 2008 - Stavovi i potrošnja turista i posjetitelja Zagreba, Institut za turizam

Upravljanje kakvoćom zraka

30. Godišnje izvješće o praćenju onečišćenja zraka na području grada Zagreba za 2009.
31. Godišnje izvješće o praćenju onečišćenja zraka na području grada Zagreba za 2008.
32. Godišnje izvješće o praćenju onečišćenja zraka na području grada Zagreba za 2007.
33. Godišnje izvješće o praćenju onečišćenja zraka na području grada Zagreba za 2006.
34. Godišnji izvještaji o praćenju kakvoće zraka na području Republike Hrvatske za 2007. i 2008. godinu, AZO 2009.
35. Izvještaj o stanju zraka u Republici Hrvatskoj s ciljem uspostave informacijskog sustava zaštite okoliša Republike Hrvatske, IMI, 2005.
36. Program zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Gradu Zagrebu od 2009. do 2012., Službeni Glasnik Grada Zagreba 07/09.
37. Izvještaj o stanju zraka u Republici Hrvatskoj s ciljem uspostave informacijskog sustava zaštite okoliša Republike Hrvatske, IMI, 2005.
38. Završno izvješće o emisijama onečišćujućih tvari u zrak na području RH za 2007. godinu, AZO, 2008.
39. Statističke informacije 2007. i 2008., Državni zavod za statistiku (DZS).
40. Statistički ljetopis Grada Zagreba za 2009. <http://www1.zagreb.hr/zgstat/ljetopis2008.html>
41. Informacijska baza „Podatci o emisijama hlapivih organskih spojeva“, <http://www.azo.hr>
42. Registar pravnih i fizičkih osoba koje se bave djelatnošću uvoza/izvoza i stavljanja u promet kontroliranih i zamjenskih tvari, servisiranja, prikupljanja, obnavljanja i oporabe tih tvari, <http://www.mzopu.hr>.
43. Registar pravnih i fizičkih osoba koje imaju odobrenje za prikupljanje tvari koje oštećuju ozonski sloj pri održavanju i popravljanju protupožarnih uređaja prema Uredbi o tvarima koje oštećuju ozonski sloj (NN 120/05), <http://www.mzopu.hr>.

Klimatske promjene

44. IPCC Fourth Assessment Report (AR4) 2007. (IPCC je znanstveno međuvladino tijelo organizirano od strane Svjetske meteorološke organizacije (World Meteorological Organisation - WMO) i UN-ovog Programa za okoliš (United Nations Environmental Programme - UNEP)).
45. National Inventory Report 2009 (Croatian greenhouse gas inventory for 1990-2007.) (Nacionalni inventar stakleničkih plinova 2009. godine), EKONERG 2009.
46. Branković, Č, Cindrić, K, Gajić-Čapka, M, Guettler, I, Patarčić, M, Srnec, L, Vučetić, V, Zaninović, K., Peto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) / Izabrana poglavlja: Opažene klimatske promjene u Hrvatskoj, Scenarij klimatskih promjena, Utjecaj klimatskih varijacija i promjena na biljke i na opasnost od šumskih požara. Državni hidrometeorološki zavod RH, Služba za meteorološka istraživanja i razvoj, Zagreb, 2009.

Upravljanje vodama

47. Strategija upravljanja vodama (NN 91/08)

48. Elaborat zaštitnih zona vodocrpilišta Grada Zagreba I faza, RGN 2007.
49. Izrada baze podataka kakvoće podzemne vode zagrebačkog vodonosnika, RGN 2009.
50. Odluka o zaštiti izvorišta Stara Loza, Sašnjak, Žitnjak, Ivanja Reka, Petruševac, Zaprude i Mala Mlaka (Sl. Gl. GZ, br. 9/07)
51. Elaborat zaštitnih zona vodocrpilišta Velika Gorica, RGN, 2009.
52. Elaborat zaštitnih zona vodocrpilišta Slapnica i Lipovec, RGN, 2009.
53. Elaborat zaštitnih zona vodocrpilišta Strmec, Šibice i Bregana, RGN, 2009.
54. Poljoprivredna proizvodnja na vodozaštitnim područjima Zagrebačke županije i Grada Zagreba, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2003.
55. Nacionalni projekt navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici Hrvatskoj, Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, 2005.
56. European Union Twinning Project, Implementing the Water Framework Directive in the Republic of Croatia - REZULTATI PROJEKTA, The Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety and DLG, Service for Land and Water Management

Krajobrazna raznolikost

57. Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu - Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu (1999): Krajobraz - Sadržajna i metodska podloga Krajobrazne osnove Hrvatske, RH - Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja - Zavod za prostorno planiranje, Zagreb.
58. Marić, M., Grgurević O. (2007): Krajobraz – suvremena europska kretanja, slovenski model i iskustva, stanje u Hrvatskoj, Prostor - znanstveni časopis za arhitekturu i urbanizam 2(34) 15(2007); str. 272-281, Zagreb
59. Grabundžija, M. (2010): Krajobrazna studija područja Grada Zagreba, INFO, no. 8; str. 4-5, Zagreb
60. Nacionalna strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti (NN 143/08)
61. *** (2001): Prostorni plan Grada Zagreba, Gradski zavod za planiranje razvoja Grada i zaštitu okoliša, Zagreb
62. *** (2003): Generalni urbanistički plan Grada Sesveta, Gradski zavod za planiranje razvoja Grada i zaštitu okoliša, Zagreb
63. *** (2007): Generalni urbanistički plan Grada Zagreba, Gradski zavod za prostorno uređenje, Zagreb

Gospodarenje otpadom

64. Plan gospodarenja otpadom u Gradu Zagrebu za razdoblje do 2015. godine - Nacrt, svibanj 2009.
65. Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. – 2015. godine
66. Registar onečišćavanja okoliša: Izvješća za 2008. i 2009. (AZO)
67. Registar dozvola i potvrda za gospodarenje otpadom (AZO)
68. Planovi gospodarenja otpadom proizvođača otpada (AZO)
69. Divlja odlagališta u Gradu Zagrebu, mr.sc. Alen Hadžić, dipl.ing., dr.sc. Dinko Sinčić, dipl.ing., Zagrebački Holding d.o.o. – Podružnica Čistoća

Upravljanje rizicima i nesrećama

70. Zbornik radova: Hrvatska platforma za smanjenje rizika od katastrofa
71. Procjena ugroženosti Republike Hrvatske od prirodnih i tehničko tehnoloških katastrofa i velikih nesreća
72. Službene web stranice Grada Zagreba
73. Službene web stranice Državne uprave za zaštitu i spašavanje

Zdravlje i okoliš

74. Hrvatski zdravstveni statistički ljetopis za 2007. godinu, Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 2008.
75. Hrvatski zdravstveni statistički ljetopis za 2006. godinu, Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 2007.

76. Program vođenja informacijskog sustava zaštite okoliša Republike Hrvatske za razdoblje 2009. - 2012., AZO, 2009.

Znanost i razvoj

77. Službena web stranica Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa, <http://public.mzos.hr/Default.aspx?sec=2127>
 78. Službena web stranica Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa – znanstveni projekti, <http://zprojekti.mzos.hr/page.aspx?pid=97&lid=1>
 79. Službena web stranica Sveučilišta u Zagrebu, <http://www.unizg.hr/o-sveucilistu/sastavnice-sveucilista/znanstveno-nastavne-i-umjetnicko-nastavne-sastavnice/>
 80. Službene web stranice Agencije za znanost i visoko obrazovanje, Istraživačka strategija Sveučilišta u Zagrebu 2008.-2013.
 81. Znanstvena i tehnološka politika Republike Hrvatske 2006.-2010.

Integracija zaštite okoliša u sektorske politike

82. Službena web stranica Grada Zagreba
 83. Službena internetska stranica Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i gradnje (<http://puo.mzopu.hr/default.aspx?id=2>)
 84. Hrvatski pregled certifikata sustava upravljanja za 2007. godinu, Službena web stranica Hrvatskog društva za kvalitetu (<http://www.hdkvaliteta.hr/Default.aspx?sec=48>)
 85. Hrvatski pregled certifikata sustava upravljanja za 2008. godinu, Službena web stranica Hrvatskog društva za kvalitetu (<http://www.hdkvaliteta.hr/Default.aspx?sec=48>)
 86. Popis tvrtki certificiranih po ISO 14001, Službena web stranica Hrvatskog društva za kvalitetu (<http://www.kvaliteta.net/certifikati.aspx>)

Senzibiliziranje, informiranje i uključivanje javnosti u proces odlučivanja u okolišu

87. Sudjelovanje javnosti u donošenju odluka o okolišu – priručnik za provedbu, Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, listopad 2008., Zagreb
 88. Službene web stranice Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva
 89. GONG (2009): Istraživanje provedbe Zakona o pravu na pristup informacijama (siječanj 2009. g. – rujan 2009.), sumarni rezultati (dostupno na službenim internetskim stranicama GONG-a, <http://www.gong.hr/page.aspx?PageID=69>)

Odgov, edukacija i razvijanje i razvijanje svijesti o problematici okoliša

90. Službena web stranica Mreže Zelenih telefona, <http://www.zeleni-telefon.org/bin/view/Zelenitelefon/StatistikaPoziva>
 91. Službena web stranica Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i gradnje, <http://www.mzopu.hr/default.aspx?id=5594>
 92. Registar udruga, službena web stranica Ministarstva uprave, <http://www.uprava.hr/RegistarUdruga>
 93. Službena web stranica GLOBE programa – Hrvatska, http://public.carnet.hr/globe/globe_skole.htm
 94. Službena web stranica REC-a, <http://www.rec-croatia.hr/baze.php>
 95. Službena web stranica udruge „Lijepa naša“, <http://www.lijepa-nasa.hr/eko-skole>
 96. Službena web stranica udruge „Zelena Akcija“, <http://www.zelena-akcija.hr/content/view/35/104/lang.hr/>

8 PRILOZI

8.1 PRILOG 1 Podaci o uloženim sredstvima FZOEU-a u projekte zaštite okoliša i energetske učinkovitosti

R.b. projekta	R.b. projekta unutar aktivnosti	Korisnik sredstava	Projekt	Iznos ukupne investicije	Udjel Fonda u %	Dodijeljena sredstva Fonda	Ukupno isplaćena sredstva Fonda
AKTIVNOST: Poticanje izbjegavanja i smanjenja nastajanja otpada							
1.	1.	EKOTIM d.o.o.	Servis za najam industrijskih eko krpa i podmetača za višekratno korištenje	170.000,00	40,00	68.000,00	68.000,00
UKUPNO AKTIVNOST:				170.000,00		68.000,00	68.000,00
AKTIVNOST: Gospodarenje otpadom							
2.	1.	APO d.o.o.	Izrada elaborata-Podloga za izradu Prijedloga pravilnika o vozilima (istekao rok)	103.700,00	100,00	103.700,00	103.700,00
3.	2.	BRODARSKI INSTITUT d.o.o.	Izrada studije gospodarenja otpadnim strojnim i jestivim uljima	29.890,00	100,00	29.890,00	29.890,00
4.	3.	BRODARSKI INSTITUT d.o.o.	Izrada Studije gospodarenja otpadom strojnim i jestivim uljima	61.000,00	100,00	61.000,00	61.000,00
5.	4.	BRODARSKI INSTITUT d.o.o.	Izrada stručne podloge za primjenu mehaničko biološke obrade komunalnog otpada	228.750,00	100,00	228.750,00	228.750,00
6.	5.	CENTAR ZA TRANSFER TEHNOLOGIJE d.o.o.	Projekt gospodarenja otpadom -PET ambalaža	187.880,00	100,00	187.880,00	187.880,00
7.	6.	CENTAR ZA TRANSFER TEHNOLOGIJE d.o.o.	Rješenje problema uporabe onečišćenja PET ambalaže	67.100,00	100,00	67.100,00	67.100,00
UKUPNO AKTIVNOST:				678.320,00		678.320,00	678.320,00
AKTIVNOST: Oporaba otpada i iskorištavanje vrijednih svojstava otpada							
8.	1.	EKOLOGIJA MARŽIĆ d.o.o.	Wre-sti sustav za zbrinjavanje i obradu infektivnog medicinskog otpada	8.420.000,00	19,60	1.650.000,00	0,00
9.	2.	UNIJA NOVA d.o.o.	Proširenje i modernizacija kapaciteta za oporabu staklenog otpada	6.804.276,00	24,98	1.700.000,00	1.700.000,00
10.	3.	ZAGREBAČKA NADBISKUPIJA	Kupnja kontejnera i organizacije sustava prikupljanja ambalažnog otpada od građana za obnovu Stepinčeve katedrale u Zagrebu	180.000,00	100,00	180.000,00	180.000,00
11.	4.	UNIJAPAPIR d.d.	Opremanje novih centara ambalažnog otpada u Novim Dvorima u Zaprešiću i Osijeku	5.059.042,32	33,60	1.700.000,00	1.700.000,00
12.	5.	UNIJAPAPIR d.d.	Opremanje novih Centara ambalažnog otpada na lokacijama u Splitu i Koprivnici	2.759.708,32	40,00	1.103.000,00	0,00
13.	6.	MUNJA d.d.	Modernizacija i rekonstrukcija proizvodnje i uporaba akumulatora	4.995.751,03	34,03	1.700.000,00	1.700.000,00
14.	7.	UNIJA NOVA d.o.o.	Modernizacija i proširenje rada Centra za gospodarenje ambalažnim otpadom	3.087.589,67	38,86	1.200.000,00	824.010,59
15.	8.	UNIJA NOVA d.o.o.	Prihvat i nadzor ambalažnog otpada putem namjenskih vreća Fonda	3.785.000,00	31,70	1.200.000,00	730.824,45
16.	9.	UNIJAPAPIR d.d.	Širenje sakupljačke mreže po području Hrvatske za ambalažni papir i ambalažu od pića	0,00	0,00	1.500.000,00	0,00
17.	10.	PULJKO EKO PRODUKT D.O.O.	Ekološka torba za trgovinu PEP	0,00	0,00	700.000,00	0,00
18.	11.	EKOLOŠKO ORGANSKO GNOJIVO PROIZVODNI OBRT	Tehnološki postupak gospodarenja organskim otpadnim materijama - komina od maslina	2.900.000,00	27,58	800.000,00	0,00
UKUPNO AKTIVNOST:				37.991.367,34		13.433.000,00	6.834.835,04
AKTIVNOST: Sanacija odlagališta opasnog otpada-lokacije visoko onečišćenog okoliša							
19.	1.	EUROKAMION trgovina motornim vozilima d.o.o.	Kupnja opreme i uređaja za mjerenje broja čestica azbesta u zraku na području Grada Solina i Grada Ploče, kao i za područje cijele Hrvatske	315.736,00	100,00	315.736,00	315.736,00

20.	2.	INSTITUT ZA MEDICINSKA ISTRAŽIVANJA I MEDICINU RADA	Povrat sredstava za troškove prijevoza, smještaja i dnevnica	3.463,50	100,00	3.463,50	3.463,50
21.	3.	MINISTARSTVO ZO.PROSTORNOG UREĐENJA I GRADITELJSTVA	Savjetodavno stručno povjerenstvo za ocjenu utjecaja zahvata na okoliš sanacije odlagališta "Lemić Brdo" kraj Karlovca	25.000,00	100,00	25.000,00	25.000,00
22.	4.	OLYMPUS D.O.O.	Oprema i uređaji za mjerenje čestica azbesta na području Grada Solina i Grada Ploče, kao i za područje cijele Hrvatske	121.862,48	100,00	121.862,48	121.862,48
23.	5.	LABOMAR d.o.o.	Ugovor o kupoprodaji laboratorijske opreme	257.560,30	100,00	257.560,30	257.560,30
24.	6.	APO d.o.o.	Izrada elaborata o stanju dijela fasade Klinike za plućne bolesti „Jordanovac“ u Zagrebu	57.810,00	100,00	57.810,00	57.810,00
25.	7.	INSTITUT ZA MEDICINSKA ISTRAŽIVANJA I MEDICINU RADA	Analiza uzoraka temeljem Plana uzorkovanja materijala potencijalno onečišćenih azbestom na zgradi Klinike za plućne bolesti "Jordanovac"	52.152,00	100,00	52.152,00	52.152,00
26.	8.	INSTITUT GRAĐEVINARSTVA HRVATSKE d.d.	Izrada izvedbenog projekta plohe za odlaganje azbestnog otpada na odlagalištu komunalnog otpada	85.977,00	100,00	85.977,00	0,00
27.	9.	ZAGREBAČKI HOLDING d.o.o. Podružnica ZGOS	Izgradnja plohe (kazete) azbestnog otpada u okviru odlagališta "Jakuševac"	0,00	0,00	0,00	0,00
28.	10.	EKONERG d.o.o.	Ugovor o isporuci i ugradnji analizatora	1.466.160,00	100,00	1.466.160,00	1.457.962,65
UKUPNO AKTIVNOST:				2.385.721,28		2.385.721,28	2.291.546,93
AKTIVNOST:		Građevinski otpad - azbest					
29.	1.	C.I.A.K. d.o.o.	Skupljanje, prijevoz i odlaganje građevinskog otpada koji sadrži azbest na posebno izgrađenu plohu (kazetu)	3.140.099,95	100,00	3.140.099,95	3.660.948,82
30.	2.	KEMIS-TERMOCLEAN d.o.o.	Skupljanje, prijevoz i odlaganje građevinskog otpada koji sadrži azbest na posebno izgrađenu plohu (kazetu)	1.138.238,96	100,00	1.138.238,96	1.269.582,26
UKUPNO AKTIVNOST:				4.278.338,91		4.278.338,91	4.930.531,08
AKTIVNOST:		Zaštita, očuvanje i poboljšanje kakvoće zraka, tla, voda i mora					
31.	1.	BRODARSKI INSTITUT d.o.o.	Adaptacija poslovnog prostora Brodarskog instituta u Zagrebu na lokaciji Av. V. Holjevca br. 20	1.917.010,40	81,97	1.571.320,00	1.571.320,00
32.	2.	BRODARSKI INSTITUT d.o.o.	Zakup poslovnog prostora Brodarskog instituta u Zagrebu na lokaciji Av. V. Holjevca br. 20	297.125,70	100,00	297.125,70	345.181,85
33.	3.	BRODARSKI INSTITUT d.o.o.	Izvođenje radova i nabava opreme za adaptaciju kemijskog umjernog laboratorija Državnog hidrometeorološkog zavoda u poslovnom prostoru Brodarskog instituta u Zagrebu na lokaciji Av. V. Holjevca br.20	631.670,15	100,00	631.670,15	631.670,15
34.	4.	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD	Nabava mjerne opreme za unapređenje mjerenja DHMZ-a u zaštiti okoliša	85.390,59	100,00	85.390,59	85.390,59
35.	5.	BRODARSKI INSTITUT d.o.o.	Vođenje poslova uređenja kemijskog i umjernog laboratorija Državnog hidrometeorološkog zavoda u poslovnom prostoru Brodarskog instituta u Zagrebu na lokaciji Av. V. Holjevca br. 20	160.761,00	100,00	160.761,00	160.761,00
36.	6.	BRODARSKI INSTITUT d.o.o.	Nabava laboratorijskog namještaja i opremanje poslovnog prostora Brodarskog instituta d.o.o. u Zagrebu na lokaciji Av.V.Holjevca br. 20	809.663,84	100,00	809.663,84	809.663,84
UKUPNO AKTIVNOST:				3.901.621,68		3.555.931,28	3.603.987,43
AKTIVNOST:		Poticanje čistije proizvodnje, izbjegavanja i smanjenja nastajanja otpada i emisije štetnih plinova					
37.	1.	MUNJA d.d.	Modernizacija i rekonstrukcija proizvodnje akumulatora	13.655.992,60	12,44	1.700.000,00	1.700.000,00
38.	2.	PAN - PAPIRNA INDUSTRIJA d.o.o.	Razvoj sustava za prikupljanje i preradu starog papira	39.602.860,02	45,08	17.852.430,00	10.352.430,00
39.	3.	UNIJAPAPIR d.d.	Zamjena starih kamiona s diesel motorom novijim kamionima s novim generacijama diesel motora	1.823.169,16	40,00	729.300,00	729.300,00

40.	4.	UNIJAPAPIR d.d.	Zamjena starih viličara s diesel motorom novim viličarima s pogonom na ukapljeni plin	2.067.230,00	38,70	800.000,00	800.000,00
41.	5.	HERIS d.o.o.	Razvoj upravljačkog sklopa za kotlove ložene biomasom s ciljem kontrole emisije i povećanjem učinkovitosti	337.000,00	40,00	134.800,00	0,00
42.	6.	AGROPROTEINKA d.d.	Rekonstrukcija pogona za termičku obradu po načelima čistije proizvodnje	18.350.000,00	7,83	1.436.131,00	1.436.131,00
43.	7.	AGROPROTEINKA d.d.	Izgradnja biofiltera za pročišćavanje i smanjenje štetnih plinova u okoliš nastalih prilikom termičke obrade I i II kategorije otpada u pogonu Agroproteinke d.d.	4.047.841,09	35,65	1.443.180,00	1.443.180,00
44.	8.	DUKAT d.d.	Ugradnja centrifuge na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda	1.054.080,00	40,00	421.632,00	387.859,00
45.	9.	VULKAN D.O.O.	Rekonstrukcija tvorničkog kruga i sustava za smanjenje emisija čestica ljevaonice željeza Vulkan	0,00	0,00	1.300.000,00	0,00
46.	10.	ZAGREBAČKI HOLDING d.o.o. Podružnica ZGOS	Izgradnja i sanacija odlagališta "Jakuševac - sakupljanje deponijskog plina"	68.273.293,73	1,46	1.000.000,00	1.000.000,00
47.	11.	JAMNICA d.d.	Izgradnja/dogradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda	17.919.011,31	9,49	1.700.000,00	0,00
UKUPNO AKTIVNOST:				167.130.477,91		28.517.473,00	17.848.900,00
AKTIVNOST: Zaštita i očuvanje biološke i krajobrazne raznolikosti							
48.	1.	DRŽAVNI ZAVOD ZA ZAŠTITU PRIRODE	Konferencija o izvornim pasminama i sortama kao dijelu prirode, kulturne baštine i održivog razvitka s međunarodnim sudjelovanjem	30.000,00	100,00	30.000,00	30.000,00
49.	2.	DRŽAVNI ZAVOD ZA ZAŠTITU PRIRODE	Inventarizacija i monitoring šišmiša u špiljama	180.812,37	40,00	72.324,95	72.324,95
50.	3.	UNDP ZAGREB	Očuvanje i održivo korištenje biološke raznolikosti dalmatinske obale-COAST	3.350.880,00	40,00	1.340.352,00	1.340.352,00
51.	4.	DRŽAVNI ZAVOD ZA ZAŠTITU PRIRODE	Vrednovanje potencijalnih NATURA 2000 područja	328.723,00	40,00	131.489,20	131.489,20
52.	5.	PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET	Flora Croatica baza podataka	429.100,00	40,00	171.640,00	171.640,00
53.	6.	PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET	Rasprostranjenje i očuvanje endemskih podvrsta mekousne pastve u rijekama Jadranskog sliva	387.500,00	40,00	155.000,00	155.000,00
54.	7.	PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET	Utvrđivanje ekoloških značajki i zaštita hrvatskih endema tulara	265.000,00	40,00	106.000,00	106.000,00
55.	8.	HRVATSKO MIKOLOSKO DRUŠTVO	Inventarizacija i kartiranje gljiva Hrvatske	164.252,00	15,71	25.800,00	25.800,00
56.	9.	HRVATSKA UDRUGA ZA ŠKOLOVANJE PASA VODIČA	1000 mirisa za bogatstvo krajolika	50.000,00	100,00	50.000,00	50.000,00
57.	10.	HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI	Monitoring ptica iz Dodatka I EU Direktive o pticama	320.000,00	40,00	128.000,00	128.000,00
58.	11.	MINISTARSTVO KULTURE	Upravljanje nacionalnim parkovima i kulturnim dobrima RH podržano geografskim informacijskim sustavima (GIS)	3.500.000,00	25,00	875.000,00	875.000,00
59.	12.	ŠUMARSKI FAKULTET	Zbrinjavanje starih kemikalija na fakultetu	13.298,00	100,00	13.298,00	13.298,00
60.	13.	UDRUGA SOKOLARSKI CENTAR	Tisak publikacije "Oživljavanje i razvitak ruralnog prostora općine Dubrovačko Primorje"	10.000,00	100,00	10.000,00	10.000,00
61.	14.	DRUŽBA BRACA HRVATSKOG ZMAJA	Izdavanje monografije "Monografija otoka Oliba"	7.000,00	100,00	7.000,00	7.000,00
62.	15.	HRVATSKO BIOSPELEOLOŠKO DRUŠTVO	Zaštita dugonogog šišmiša za zaštitu krškog staništa u Hrvatskoj	190.813,61	40,00	76.325,44	58.970,24
63.	16.	JU PARK PRIRODE MEDVEDNICA	Program provođenja geoloških, hidroloških, geomorfoloških i mikroklimatskih istraživanja, te interpretacija rezultata za potrebe poboljšanja zaštite špilje Veternica	70.000,00	100,00	70.000,00	70.000,00
64.	17.	HRVATSKO MIKOLOSKO DRUŠTVO	Inventarizacija i kartiranje gljiva Hrvatske	26.200,00	100,00	26.200,00	26.200,00

65.	18.	UNDP ZAGREB	Očuvanje i održivo korištenje biološke raznolikosti dalmatinske obale-COAST za razdoblje 2009.-2011. godine.	1.242.000,00	40,00	496.800,00	102.380,62
66.	19.	UDRUGA ZA ISTRAŽIVANJE I ZAŠTITU PRIRODE	Monitoring, procjena i opstanak populacije Sredozemne medvjedice (<i>Monachus monachus</i>) po špiljama/staništima pučinskih otoka Jadrana	35.000,00	100,00	35.000,00	35.000,00
67.	20.	JU PARK PRIRODE MEDVEDNICA	Inventarizacija, vrednovanje i mjere zaštite travnjaka u Parku prirode Medvednica	36.900,00	100,00	36.900,00	36.900,00
68.	21.	JU PARK PRIRODE MEDVEDNICA	Monitoring vodozemaca i gmazova u Parku prirode Medvednica	26.660,00	100,00	26.660,00	26.660,00
UKUPNO AKTIVNOST:				10.664.138,98		3.883.789,59	3.472.015,01
AKTIVNOST: Poticanje obrazovnih, istraživačkih i razvojnih studija, programa, projekata i drugih aktivnosti, uključujući i demonstracijske aktivnosti							
69.	1.	HRVATSKA RADIOTELEVIZIJA	Najljepši školski vrtovi	25.000,00	100,00	25.000,00	25.000,00
70.	2.	A.C.T. d.o.o.	Utvrđivanje stupnja zagađenosti sedimenta priobalnog mora teškim metalima iz protubraštajnih boja i prijedlog mjera zaštite i sanacije	460.000,00	40,00	180.000,00	180.000,00
71.	3.	BRODARSKI INSTITUT d.o.o.	Primjena integriranih podvodnih sustava u zaštiti i monitoringu podmorja	1.886.000,00	10,20	192.000,00	192.000,00
72.	4.	FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE	Zbrinjavanje PET ambalaže neobuhvaćene postojećim sustavom uporabe u RH	175.000,00	100,00	175.000,00	175.000,00
73.	5.	HRVATSKI CENTAR ZA ČISTIJU PROIZVODNJU	Edukacija obiteljskih i malih hotel iz metodologije čistije proizvodnje	493.500,00	40,00	197.400,00	197.400,00
74.	6.	HRVATSKA MATICA ISELJENIKA	Ekološko-edukativni projekt Eco heritage task force	305.000,00	40,00	122.000,00	122.000,00
75.	7.	USTANOVA ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I ODRŽIVI RAZVOJ - ZOOR	Unapređenje gospodarenja otpadom i ZO kroz obrazovanje za održivi razvoj i ZO	488.400,00	39,40	195.000,00	192.429,60
76.	8.	DVOKUT-ECRO d.o.o.	Istraživački projekt sustava mjerenja i proračuna količina odlagališta plina u ležištima odlagališta otpada	456.500,00	40,00	182.600,00	0,00
77.	9.	DVOKUT-ECRO d.o.o.	Edukacija u zaštiti okoliša -upravljanje okolišem	255.950,00	40,00	102.380,00	0,00
78.	10.	EKOLOGIJA MARŽIĆ d.o.o.	Gospodarenje medicinskim otpadom u zdravstvenim ustanovama	400.400,00	40,00	160.160,00	103.677,38
79.	11.	EKONERG d.o.o.	Uključivanje lokalnih automatskih mjernih postaja za praćenje kakvoće zraka u informacijskom sustavu o kakvoći zraka	350.000,00	40,00	140.000,00	82.786,58
80.	12.	IPZUNIPROJEKT TERRA d.o.o.	Postojeće i predviđene količine E-otpada na području RH	462.500,00	40,00	185.000,00	0,00
81.	13.	IPZ UNIPROJEKT MCF d.o.o.	Postojeće i predviđene količine otpadnih vozila, guma vozila , baterija i akumulatora	475.000,00	40,00	190.000,00	0,00
82.	14.	AGRONOMSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU	Utjecaj organskih fermentiranih gnojiva na okoliš	452.500,00	40,00	181.000,00	181.000,00
83.	15.	INSTITUT GRAĐEVINARSTVA HRVATSKE d.d.	Utvrđivanje stanja i tokova građevinskog otpada u RH	400.000,00	50,00	200.000,00	0,00
84.	16.	RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNIFAKULTET	Mogućnost smanjenja emisije CO2 u Hrvatskoj utiskivanjem u podzemne geološke naslage	700.059,98	28,57	200.000,00	200.000,00
85.	17.	SVEUČILIŠTE U ZAGREBU	Razvoj programa poslijediplomskog, specijalističkog i doktorskog, sveučilišnog, međunarodnog, multidisciplinarnog studija - Upravljanje okolišem	475.500,00	34,00	160.000,00	0,00
86.	18.	TEKSTILNO TEHNOLOŠKI FAKULTET	Primjena mikrovalne energije u ekološkim procesima kemijske modifikacije celuloznih materijala	498.000,00	40,00	199.200,00	199.200,00
87.	19.	TEKSTILNO TEHNOLOŠKI FAKULTET	Optimizacija procesa industrijskog pranja vezana za znanstveni projekt	500.000,00	20,00	100.000,00	100.000,00
88.	20.	EKOLOŠKO DRUŠTVO ŽUMBERAK	Uljepšajmo svoj zavičaj	10.000,00	100,00	10.000,00	10.000,00
89.	21.	FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE	Tehnologija optimiziranja uvjeta alkalnog pranja PET pahulja te ispitivanje postupka razdvajanja PET i PVC pahulja	450.000,00	17,78	80.000,00	80.000,00

90.	22.	TEKSTILNO TEHNOLOŠKI FAKULTET	Etika i ekologija u procesu oplemenjivanja i njege tekstila	251.555,51	39,75	100.000,00	100.000,00
91.	23.	FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE	Sustavi upravljanja okolišem prema međunarodnoj normi ISO 14001:2004 te sa njima povezanim međunarodnim sustavima upravljanja ISO 22000:2005 i OHSAS 18001:1999	565.000,00	14,16	80.000,00	80.000,00
92.	24.	ŠKOLSKA KNJIGA d.d.	Edukativno ekološki projekt Spasimo zemlju	495.000,00	40,00	198.000,00	198.000,00
93.	25.	HRVATSKA RADIOTELEVIZIJA	Najljepši školski vrtovi	19.900,00	100,00	19.900,00	19.900,00
94.	26.	HRVATSKA RADIOTELEVIZIJA	Najljepši školski vrtovi	16.000,00	100,00	16.000,00	16.000,00
95.	27.	HRVATSKA RADIOTELEVIZIJA	Najljepši školski vrtovi	3.000,00	100,00	3.000,00	3.000,00
96.	28.	OSNOVNA ŠKOLA DAVORINA TRSTENJAKA	Sponzoriranje nagrada najuspješnijih učenika vezano za ZO	1.500,00	100,00	1.500,00	1.500,00
97.	29.	V. GIMNAZIJA	Sponzoriranje nagrada najuspješnijih učenika za radove vezane uz ZO te biološke i krajobrazne raznolikosti	3.000,00	100,00	3.000,00	3.000,00
98.	30.	V. GIMNAZIJA	Razvrstavanje otpada u školi	19.715,20	100,00	19.715,20	19.715,20
99.	31.	KLASIČNA GIMNAZIJA	Ekološki projekt Škole	10.000,00	100,00	10.000,00	10.000,00
100.	32.	DJEČJI VRTIĆ "POLETARAC"	Edukacija djece u zaštiti okoliša	15.000,00	100,00	15.000,00	15.000,00
101.	33.	DJEČJI VRTIĆ „BUDUĆNOST“	Edukacija djece o sakupljanju i razvrstavanju otpada	18.885,60	100,00	18.885,60	18.885,60
102.	34.	DJEČJI DOM "ZAGREB"	Edukacija djece u zaštiti okoliša	30.000,00	100,00	30.000,00	30.000,00
103.	35.	GOSPODARSTVO I OKOLIŠ d.o.o.	Tiskanje knjige i časopisa za IX Međunarodni simpozij gospodarenja otpadom	34.500,00	100,00	34.500,00	34.500,00
104.	36.	INSTITUT ZA MEĐUNARODNE ODNOSE	Izdavanje knjige Prirodni zeolitni tif iz Hrvatske u zaštiti okoliša	10.000,00	100,00	10.000,00	10.000,00
105.	37.	AKADEMIJA TEHNIČKIH ZNANOSTI HRVATSKE	Savjetovanje "Tehnologija zbrinjavanja otpada"	10.000,00	100,00	10.000,00	10.000,00
106.	38.	HRVATSKO TLOZNASTVENO DRUŠTVO	Tiskanje Zbornika radova X. kongresa Hrvatskog tloznanstvenog društva	10.000,00	100,00	10.000,00	10.000,00
107.	39.	HRVATSKO KEMIJSKO DRUŠTVO	Natjecanje najboljih kemičara-kupovina knjiga za nagrađivanje	1.500,00	100,00	1.500,00	1.500,00
108.	40.	HRVATSKI POSLOVNI SAVJET ZA ODRŽIVI RAZVOJ	Izdavanje priručnika o znakovima na proizvodima i njihovoj ambalaži	50.000,00	100,00	50.000,00	50.000,00
109.	41.	DJEČJI VRTIĆ SUNČANA	Kupnja eko posuda-žabica	19.105,20	100,00	19.105,20	19.105,20
110.	42.	PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU	Izdavanje stručno znanstvene knjige "Biodizel:svojstva i tehnologija proizvodnje	10.000,00	100,00	10.000,00	10.000,00
111.	43.	TEKSTILNO TEHNOLOŠKI FAKULTET	Tiskanje znanstveno-stručne knjige na engleskom "Theoretical Aspect of Croatian Anthropometric system"	8.000,00	100,00	8.000,00	8.000,00
112.	44.	AGRONOMSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU	Izdavanje znanstveno stručne knjige "Ekološko stočarstvo"	10.000,00	100,00	10.000,00	10.000,00
113.	45.	HRVATSKO DRUŠTVO ZA GORIVA I MAZIVA	Seminar o gospodarenju otpadnim uljima	5.000,00	100,00	5.000,00	5.000,00
114.	46.	OIKON d.o.o.	Utvrđivanje i prijedlog mjera za smanjenje negativnih antropogenih utjecaja na populaciju kopnenih zvijeri u Hrvatskoj	480.000,00	37,50	180.000,00	180.000,00
115.	47.	EKONERG d.o.o.	Demonstracijski program za polaznike poslijediplomskog studija FER-a, mjerenje emisije zraka onečišćujućih tvari u zraku iz stacioniranih izvora prema HRN ISO normama	123.500,00	40,00	49.400,00	49.400,00
116.	48.	REGIONALNI CENTAR ZO ZA SREDNJU I ISTOČNU EUROPU-URED U RH	Iz Latvije za Hrvatsku i Makedoniju-prijenos iskustava nove članice EU-a zemljama kandidatkinjama: osposobljavanje sustava za primjenu zakonodavstva EU-A na lokalnoj i regionalnoj razini	531.325,62	15,92	84.600,00	69.798,03
117.	49.	DJEČJI VRTIĆ "VJEVERICA"	Kupnja kanti za prikupljanje otpada na lokacijama Dječjeg vrtića "Vjeverica" u Zagrebu	71.589,60	40,00	28.635,84	0,00
118.	50.	TECTUS d.o.o.	Međunarodni simpozij Ambalaža i fleksotisak-sponzorstvo za nagradu Cropak2008.	8.000,00	100,00	8.000,00	8.000,00

119.	51.	ONE2PLAY d.o.o.	Realizacija projekta "Fifi na koncert zove vas, čuvajmo prirodu, zadnji je čas"	5.000,00	100,00	5.000,00	5.000,00
120.	52.	DJEČJE KAZALIŠTE SMJEŠKO	Donacija za potrebe realizacije humanitarne predstave T. Gjergjizi "Sve o vodi"	19.500,00	100,00	19.500,00	19.500,00
121.	53.	HRVATSKA MATICA ISELJENIKA	Realizacija projekta "ECO HERITAGE TASK FORCE 2008."	50.000,00	100,00	50.000,00	50.000,00
122.	54.	DJEČJI ZBOR KIKICI	Za zemljin spas	20.000,00	100,00	20.000,00	20.000,00
123.	55.	HRVATSKA RADIOTELEVIZIJA	Najljepši školski vrtovi	20.000,00	100,00	20.000,00	20.000,00
124.	56.	Sportsko društvo "MINIČI"	Božićno edukativno-ekološke sportske igre	3.000,00	100,00	3.000,00	3.000,00
125.	57.	DJEČJI VRTIĆ RAZLIČAK	Kupnja posuda za odvojeno skupljanje otpada	15.000,00	100,00	15.000,00	15.000,00
126.	58.	GOSPODARSTVO I OKOLIŠ d.o.o.	X. Međunarodni Simpozij gospodarenja otpadom	30.000,00	100,00	30.000,00	30.000,00
127.	59.	UDRUGA INOVATORA HRVATSKE	Organizacija sajma suvenira "Suvenir ARCA"	10.000,00	100,00	10.000,00	10.000,00
128.	60.	INSTITUT ZA MEDICINSKA ISTRAŽIVANJA I MEDICINU	10th International Meeting on Cholinesterases	12.000,00	100,00	12.000,00	12.000,00
129.	61.	INSTITUT ZA MEDICINSKA ISTRAŽIVANJA I MEDICINU	Troškovi zbrinjavanja azbestnog otpada	20.000,00	100,00	20.000,00	20.000,00
130.	62.	HUNA d.o.o.	3. Međunarodni Zagrebački salon autokarikature 2009. - eko akcija	15.000,00	100,00	15.000,00;	15.000,00
131.	63.	INSTITUT ZA MEDICINSKA ISTRAŽIVANJA I MEDICINU	Monet _ CEEC-IV.Phase_2009.	8.800,00	100,00	8.800,00	8.800,00
132.	64.	OBRTZAPODUKU I ZABAVNE DJELATNOSTI "TILA"	Od staroga novo - Blago u otpadu	68.500,00	29,20	20.000,00	20.000,00
133.	65.	DJEČJI VRTIĆ "BUDUĆNOST"	Uređenje okoliša dječjeg vrtića	60.550,00	53,26	32.250,00	32.250,00
134.	66.	HRVATSKA MATICA ISELJENIKA	Eco Heritage Task Force	15.000,00	100,00	15.000,00	0,00
135.	67.	DJEČJI VRTIĆ RAZLIČAK	Ekološko-edukativno glasilo "Različak"	7.000,00	100,00	7.000,00	0,00
136.	68.	INSTITUT ZA MEDICINSKA ISTRAŽIVANJA I MEDICINU	"Monet CEEC-IV. Phase 2009"	13.200,00	100,00	13.200,00	13.200,00
137.	69.	ZAGREBAČKI HOLDING d.o.o. Podružnica ZGOS	Zbrinjavanje smeća na odlagalištu Jakuševac	45.000,00	100,00	45.000,00	45.000,00
138.	70.	INSTITUT ZA MEDICINSKA ISTRAŽIVANJA I MEDICINU	Arhiv za higijenu rada i toksikologiju	32.000,00	100,00	32.000,00	32.000,00
139.	71.	HRVATSKA RADIOTELEVIZIJA	Najljepši školski vrtovi	40.000,00	100,00	40.000,00	40.000,00
140.	72.	TECTUS d.o.o.	Međunarodni simpozij "Ambalaža i fleksotisak"	15.000,00	100,00	15.000,00	15.000,00
UKUPNO AKTIVNOST:				13.074.936,71		4.658.231,84	3.456.547,59
AKTIVNOST: Ostali projekti i programi zaštite okoliša							
141.	1.	ALCINA d.o.o.	Pilot projekt prikupljanja i on-line prikaza podataka emisija stakleničkih plinova	396.200,00	40,00	158.480,00	158.480,00
142.	2.	MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA	Nabava dva vatrogasna vozila (vodeni top) za gašenje požara	12.600.000,00	87,30	11.000.000,00	11.000.000,00
143.	3.	FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE	Provjera projektne dokumentacije izrađene za sanaciju odlagališta komunalnog otpada radi usuglašavanja s tehničkim standardima utvrđenim propisima RH	1.204.000,00	100,00	1.204.000,00	1.204.000,00
144.	4.	HRVATSKI VETERINARSKI INSTITUT	Priređivanje međunarodnog europskog znanstvenog skupa-Osma konferencija EVVDA	80.000,00	100,00	80.000,00	80.000,00
145.	5.	PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU	Izrada i postavljanje ekološkog spremišta selektivnog otpada	69.607,10	100,00	69.607,10	69.607,10
146.	6.	CENTAR ZA ODGOJ I OBRAZOVANJE PREKRIŽJE	Uređenje okoliša, odnosno dječjeg parka, igrališta, vrta i voćnjaka	100.000,00	100,00	100.000,00	100.000,00
147.	7.	OTVORENA RAČUNALNA RADIONICA "SVI SMO PROTIV"	Otvorena računalna radionica "Svi smo protiv"	10.000,00	100,00	10.000,00	10.000,00
148.	8.	OBRTZAPODUKU I ZABAVNE DJELATNOSTI "TILA"	Raj na moru - Dolaska Draga	13.000,00	100,00	13.000,00	13.000,00
149.	9.	UDRUGA "OZANA"	Mi smo čuvari okoliša i baštine	50.000,00	100,00	50.000,00	50.000,00
150.	10.	HRVATSKO DRUŠTVO ZA ZAŠTITU VODA	Stručno-poslovni skup "Odvodnja otpadnih voda u priobalnim gradovima Hrvatske" - Zaštita kulturne baštine i okoliša	12.000,00	100,00	12.000,00	12.000,00
151.	11.	KLINIKA ZA PLUĆNE BOLESTI "JORDANOVAC"	Sufinanciranje nabave posuda za infektivni otpad	70.000,00	100,00	70.000,00	70.000,00

152.	12.	POLIKLINIKA MEDIKOL	Sufinanciranje nabave posuda za infektivni otpad	10.000,00	100,00	10.000,00	10.000,00
153.	13.	Klinika za inf.bol. Dr. Fran Mihaljević	Sufinanciranje nabave posuda za infektivni otpad	10.000,00	100,00	10.000,00	10.000,00
154.	14.	EKONERG d.o.o.	Razvoj smjernica za početak implementacije plana gospodarenja otpadom u RH	594.160,00	100,00	594.160,00	594.160,00
155.	15.	INSTITUT ZA MEDICINSKA ISTRAŽIVANJA I MEDICINU RADA	Analiza uzoraka temeljem Plana uzorkovanja materijala potencijalno onečišćenih azbestom na zgradi Klinike za plućne bolesti "Jordanovac"	51.728,00	100,00	51.728,00	0,00
156.	16.	INSTITUT RUĐER BOŠKOVIĆ	Nadogradnja tehnike nuklearne analize praćenje zagađenja zraka	136.518,86	100,00	136.518,86	136.518,86
157.	17.	HRVATSKA UDRUGA ZA ŠKOLOVANJE PASA VODIČA	Uređenje okoliša u sklopu Centra za rehabilitaciju Silver	12.000,00	100,00	12.000,00	12.000,00
158.	18.	AGIPLAN d.o.o.	Pružanje konzultantskih usluga iz područja graditeljstva	73.200,00	100,00	73.200,00	48.800,00
UKUPNO AKTIVNOST:				15.492.413,96		13.654.693,96	13.578.565,96
AKTIVNOST: Provedba nacionalnih energetskih programa							
159.	1.	PAN - PAPIRNA INDUSTRIJA d.o.o.	Izgradnja kogeneracijskog postrojenja sa 10,5 MW plinskom turbinom i kotlom za 31 t pare po satu, 16 bara	30.100.000,00	5,65	1.700.000,00	1.700.000,00
160.	2.	Hrvatska banka za obnovu i razvitak	Ugovor o subvencioniranju kamatnih stopa po programima kreditiranja HBOR-a	3.000.000,00	100,00	3.000.000,00	1.000.000,00
UKUPNO AKTIVNOST:				33.100.000,00		4.700.000,00	2.700.000,00
AKTIVNOST:		Provođenje energetskih audita					
161.	1.	EKONOMSKI FAKULTET	Energetski pregled "Zgrada Ekonomskog fakulteta u Zagrebu"	54.534,00	70,00	38.173,80	38.173,80
162.	2.	STUDENTSKI CENTAR	Gospodarsko i kulturno-povijesni objekti, restorani, prehrana, kotlovnica	54.534,00	70,00	38.173,80	38.173,80
163.	3.	KONCAR- ENERGETIKA I USLUGE d.o.o.	Energana Jankomir	61.000,00	70,00	42.700,00	42.700,00
164.	4.	KONCAR - ENERGETIKA I USLUGE d.o.o.	Kompresornica Borongaj	45.750,00	70,00	32.025,00	32.025,00
165.	5.	KONČAR - ENERGETIKA I USLUGE d.o.o.	Sustav komprimiranog zraka i sustav opskrbe toplinom - Trešnjevka	61.000,00	70,00	42.700,00	42.700,00
166.	6.	KONČAR- SKLOPNA POSTROJENJA d.d.	Energetski pregled "Hala II, Hala V, Aneks hale V," Sesvetski Kraljevec	91.500,00	70,00	64.050,00	64.050,00
167.	7.	BO-BER d.o.o.	Ugovor o provedbi energetskih audita	162.760,20	100,00	162.760,20	162.760,20
168.	8.	BRODARSKI INSTITUT d.o.o.	Ugovor za provođenje energetskih audita	118.096,00	100,00	118.096,00	118.096,00
169.	9.	DALJINSKO UPRAVLJANJE d.o.o.	Provođenje energetskih audita	137.689,20	100,00	137.689,20	137.689,20
170.	10.	ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR	Provođenje energetskih audita	142.130,00	100,00	142.130,00	142.130,00
171.	11.	EKONERG d.o.o.	Provođenje energetskih audita	601.834,54	100,00	601.834,54	601.834,54
172.	12.	EL-MA KURTALJ d.o.o.	Provođenje energetskih audita	47.458,00	100,00	47.458,00	47.458,00
173.	13.	ENERKON d.o.o.	Provođenje energetskih audita	61.000,00	100,00	61.000,00	61.000,00
174.	14.	FAKULTET ELEKTROTEHNIKE I RAČUNARSTVA	Provođenje energetskih audita	338.164,00	100,00	338.164,00	338.164,00
175.	15.	FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE	Provođenje energetskih audita	168.530,00	100,00	168.530,00	168.530,00
176.	16.	BRODARSKI INSTITUT d.o.o.	Provođenje demonstracijskih aktivnosti	41.976,54	100,00	41.976,54	41.976,54
177.	17.	ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR	Provođenje demonstracijskih aktivnosti	88.450,00	100,00	88.450,00	88.450,00
178.	18.	ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR	Provođenje demonstracijskih aktivnosti	80.520,00	100,00	80.520,00	80.520,00
179.	19.	ENERKON d.o.o.	Provođenje demonstracijskih aktivnosti	96.136,00	100,00	96.136,00	96.136,00
180.	20.	FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE	Provođenje demonstracijskih aktivnosti	83.448,00	100,00	83.448,00	83.448,00
UKUPNO AKTIVNOST:				2.536.510,48		2.426.015,08	2.426.015,08
AKTIVNOST:		Poticanje korištenja obnovljivih izvora energije					

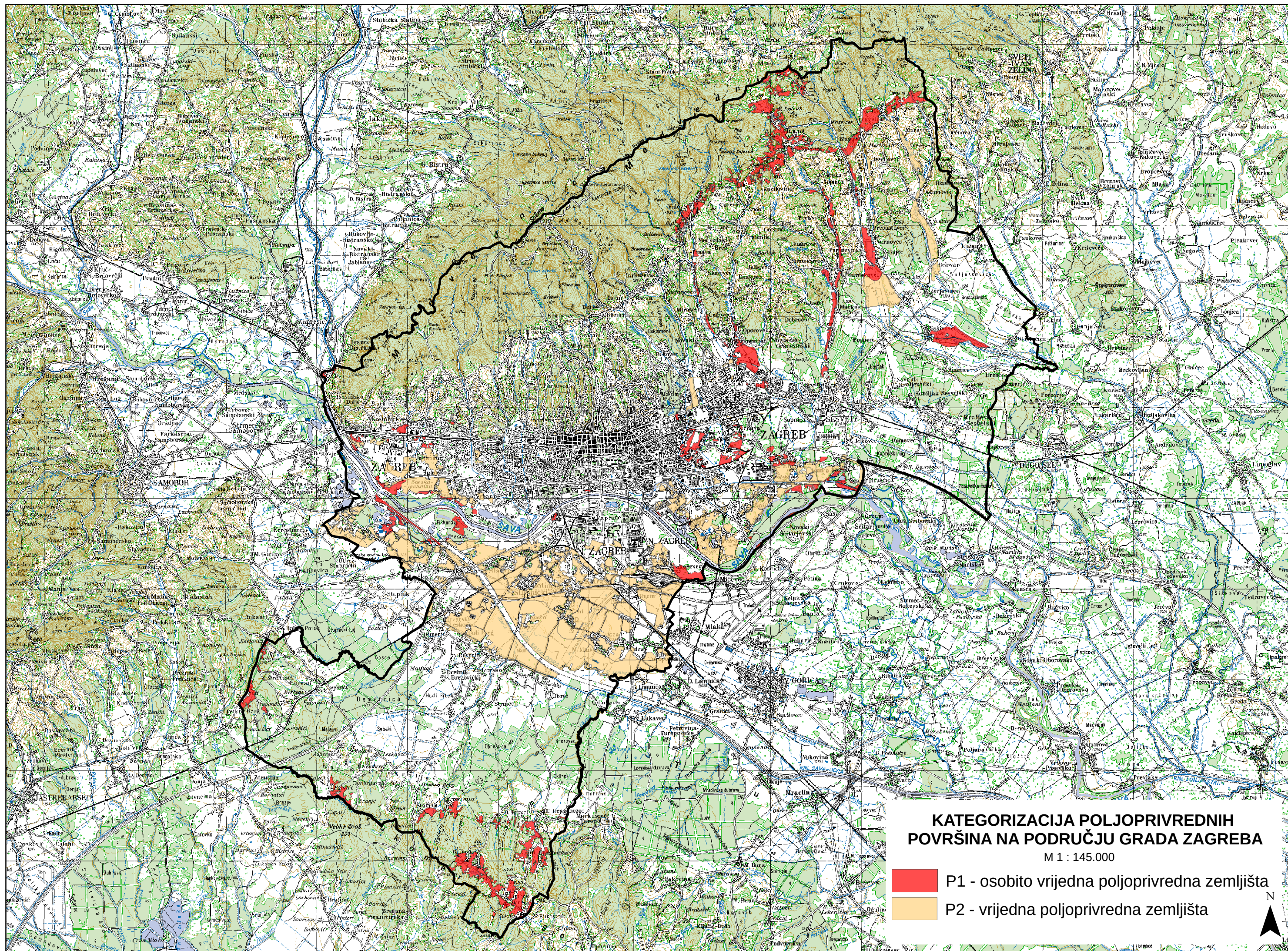
181.	1.	CHROM d.o.o.	Modernizacija i zamjena loživog ulja pogona za galvansku obradu i presvlačenje metala uporabom solarnih vakumskih kolektora	2.548.458,00	32,78	835.560,00	0,00
182.	2.	PETRETIĆ d.o.o.	Uvođenje grijanja na biomasu	25.000,00	100,00	25.000,00	25.000,00
183.	3.	PETRETIĆ d.o.o.	Provedba projekta uvođenja grijanja na biomasu	25.000,00	100,00	25.000,00	25.000,00
UKUPNO AKTIVNOST:				2.598.458,00		885.560,00	50.000,00
AKTIVNOST:		Poticanje održive gradnje					
184.	1.	KONČAR ELEKTROINDUSTRIJA d.d.	Povećanje energetske učinkovitosti pri rekonstrukciji poslovne zgrade Končar	4.924.888,00	34,52	1.700.000,00	1.700.000,00
185.	2.	MINISTARSTVO ZDR. I SOC. SKRBI	Rekonstrukcija i dogradnja Klinike za ženske bolesti i porode, I faza uređenje Odjela patologije trudnoće 2 (prizemlje), prozori i rasvjeta	1.018.538,86	29,45	300.000,00	300.000,00
186.	3.	ŽAJED. ŽUP. ŽAJED. UDRUGE HVIDRA-A RH	Rekonstrukcija poslovnog objekta za potrebe rada udruge	254.500,53	40,00	101.800,22	0,00
UKUPNO AKTIVNOST:				6.197.927,39		2.101.800,22	2.000.000,00
AKTIVNOST:		Poticanje čistijeg transporta					
187.	1.	HRVATSKI AUTOKLUB	Učinimo automobile zelenima	526.146,41	28,51	150.000,00	64.474,34
188.	2.	PLINACRO d.o.o.	Korištenje stlačenog prirodnog plina u voznom parku Plinacro-a	0,00	0,00	124.440,00	0,00
189.	3.	DIVA PRIJEVOZ d.o.o.	Smanjenje emisije štetnih plinova cestovnih vozila za 2009. godinu - Program EURO 5	140.000,00	100,00	140.000,00	140.000,00
190.	4.	MARKO-USLUGE d.o.o.	Smanjenje emisije štetnih plinova cestovnih vozila za 2009. godinu - Program EURO 5	210.000,00	100,00	210.000,00	210.000,00
191.	5.	RENATO P.P. d.o.o.	Smanjenje emisije štetnih plinova cestovnih vozila za 2009. godinu - Program EURO 5	350.000,00	100,00	350.000,00	350.000,00
192.	6.	ŽUPANAC ŽARKO	Smanjenje emisije štetnih plinova cestovnih vozila za 2009. godinu - Program EURO 5	70.000,00	100,00	70.000,00	70.000,00
193.	7.	KOLTRANS d.o.o.	Smanjenje emisije štetnih plinova cestovnih vozila za 2009. godinu - Program EURO 5	210.000,00	100,00	210.000,00	210.000,00
194.	8.	ŽITNIK d.o.o.	Smanjenje emisije štetnih plinova cestovnih vozila za 2009. godinu - Program EURO 5	70.000,00	100,00	70.000,00	70.000,00
195.	9.	GLAVINA JOSIP	Smanjenje emisije štetnih plinova cestovnih vozila za 2009. godinu - Program EURO 5	70.000,00	100,00	70.000,00	70.000,00
196.	10.	FILIJA d.o.o.	Smanjenje emisije štetnih plinova cestovnih vozila za 2009. godinu - Program EURO 5	350.000,00	100,00	350.000,00	350.000,00
197.	11.	TRGO-TERM PRIJEVOZI d.o.o.	Smanjenje emisije štetnih plinova cestovnih vozila za 2009. godinu - Program EURO 5	350.000,00	100,00	350.000,00	350.000,00
198.	12.	TROHA MARIJAN	Smanjenje emisije štetnih plinova cestovnih vozila za 2009. godinu - Program EURO 5	70.000,00	100,00	70.000,00	70.000,00
199.	13.	AUTOPRIJEVOZNIK MARINKO LIVAJA	Smanjenje emisije štetnih plinova cestovnih vozila za 2009. godinu - Program EURO 5	350.000,00	100,00	350.000,00	350.000,00
200.	14.	MARTIĆ DRAŽEN	Smanjenje emisije štetnih plinova cestovnih vozila za 2009. godinu - Program EURO 5	70.000,00	100,00	70.000,00	70.000,00
201.	15.	VIMA TRANSPORTI d.o.o.	Smanjenje emisije štetnih plinova cestovnih vozila za 2009. godinu - Program EURO 5	70.000,00	100,00	70.000,00	70.000,00
202.	16.	SPEDING d.o.o.	Smanjenje emisije štetnih plinova cestovnih vozila za 2009. godinu - Program EURO 5	140.000,00	100,00	140.000,00	140.000,00
203.	17.	OPAČAK IVAN	Smanjenje emisije štetnih plinova cestovnih vozila za 2009. godinu - Program EURO 5	70.000,00	100,00	70.000,00	70.000,00
204.	18.	TADIĆ-PROMET d.o.o.	Smanjenje emisije štetnih plinova cestovnih vozila za 2009. godinu - Program EURO 5	70.000,00	100,00	70.000,00	70.000,00
205.	19.	LA LOG d.o.o.	Smanjenje emisije štetnih plinova cestovnih vozila za 2009. godinu - Program EURO 5	350.000,00	100,00	350.000,00	350.000,00
206.	20.	MIŠKULIN VLADO	Smanjenje emisije štetnih plinova cestovnih vozila za 2009. godinu - Program EURO 5	70.000,00	100,00	70.000,00	70.000,00
207.	21.	AUTOPRIJEVOZNIK I TRGOVINA NAVELIKO vl. KLJAJIĆ MARIJAN	Smanjenje emisije štetnih plinova cestovnih vozila za 2009. godinu - Program EURO 5	210.000,00	100,00	210.000,00	210.000,00

208.	22.	Autoprijevoznik - vl. TOMISLAVSAJKO	Smanjenje emisije štetnih plinova cestovnih vozila za 2009. godinu - Program EURO 5	350.000,00	100,00	350.000,00	350.000,00
209.	23.	PRIMACOTRANS d.o.o.	Smanjenje emisije štetnih plinova cestovnih vozila za 2009. godinu - Program EURO 5	350.000,00	100,00	350.000,00	350.000,00
210.	24.	TURNUS d.o.o.	Smanjenje emisije štetnih plinova cestovnih vozila za 2009. godinu - Program EURO 5	140.000,00	100,00	140.000,00	140.000,00
211.	25.	ZEDRA d.o.o.	Smanjenje emisije štetnih plinova cestovnih vozila za 2009. godinu - Program EURO 5	350.000,00	100,00	350.000,00	350.000,00
212.	26.	PET-TRANS d.o.o.	Smanjenje emisije štetnih plinova cestovnih vozila za 2009. godinu - Program EURO 5	70.000,00	100,00	70.000,00	70.000,00
213.	27.	IVALIM d.o.o.	Smanjenje emisije štetnih plinova cestovnih vozila za 2009. godinu - Program EURO 5	70.000,00	100,00	70.000,00	70.000,00
214.	28.	TGT TERO d.o.o.	Smanjenje emisije štetnih plinova cestovnih vozila za 2009. godinu - Program EURO 5	210.000,00	100,00	210.000,00	210.000,00
UKUPNO AKTIVNOST:				5.356.146,41		5.104.440,00	4.894.474,34
AKTIVNOST: Poticanje obrazovnih, istraživačkih i razvojnih studija, programa, projekata i drugih aktivnosti, uključujući i demonstracijske aktivnosti							
215.	1.	ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR	Financiranje projekta proračuna indikatora potrošnje energije i eu ODYSSEE7MURE	205.350,00	56,00	114.996,00	114.996,00
216.	2.	ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR	Procjena potencijala energije vjetra i Sunca u hrvatskoj pilot regije (AVVSERCRO)	5.860.000,00	6,48	380.000,00	380.000,00
217.	3.	ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR	Demonstracijske i obrazovne aktivnosti u Energetskom institutu Hrvoje Požar	198.000,00	40,00	79.200,00	79.200,00
218.	4.	REPUBLIKA HRVATSKA MINISTARSTVO OBRANE	Elaborat za povećanje eu i korištenja solarne energije u sustavu grijanja i pripreme tople sanitarne vode u Hrvatskom vojnom učilištu, Zagreb	125.000,00	40,00	50.000,00	30.400,00
219.	5.	REPUBLIKA HRVATSKA MINISTARSTVO OBRANE	Elaborat za povećanje eu i korištenja solarne energije u sustavu grijanja i pripremi tople sanitarne vode u Vojarni Croatia, Zagreb	125.000,00	40,00	50.000,00	23.180,00
220.	6.	TEHNIČKI MUZEJ	Stalni postav o obnovljivim izvorima i učinkovitosti korištenja energije	1.100.000,00	7,27	80.000,00	80.000,00
221.	7.	DRUŠTVO ZA OBLIKOVANJE ODRŽIVOG RAZVOJA	Uporaba energije sunca u kampovima	120.000,00	40,00	48.000,00	48.000,00
222.	8.	FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE	Poslijediplomski znanstveni studij	400.000,00	47,50	190.000,00	190.000,00
223.	9.	ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR	Odabir područja djelovanja	237.900,00	100,00	237.900,00	237.900,00
224.	10.	ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR	Razrada natječaja za poticanje mjera	234.240,00	100,00	234.240,00	234.240,00
225.	11.	ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR	Promidžbene aktivnosti za potrebe suorganiziranja UNIDO CEE/NIS Regionalna konferencija o biogorivima u Cavtatu	40.000,00	100,00	40.000,00	40.000,00
226.	12.	UDRUGA ZA UKAPLJENI NAFTNI PLIN	Financiranje Audiovizualnih zapisa foruma "Autoplin-izazovi razvoja" Solaris svibanj 2006	65.000,00	29,23	19.000,00	19.000,00
227.	13.	FAKULTET ELEKTROTEHNIKE I RAČUNARSTVA	Priručnik za provedbu energetskih pregleda (walk-through audita)	381.750,00	26,20	100.000,00	0,00
228.	14.	FAKULTET ELEKTROTEHNIKE I RAČUNARSTVA	Stručni tečajevi: Energetska učinkovitost i zaštita okoliša	324.500,00	15,41	50.000,00	0,00
229.	15.	KONČAR - INSTITUT ZA ELEKTROTEHNIKU d.d.	Razvoj stacionarnog postrojenja za korištenje bio-plina u kogeneraciji visoke učinkovitosti -1. Faza	600.000,00	33,33	200.000,00	200.000,00
230.	16.	FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE	Studija izvodljivosti nacionalnog laboratorija za obnovljive izvore energije kao infrastrukturnog objekta	500.000,00	26,00	130.000,00	0,00
231.	17.	FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE	Istraživačko-razvojni projekt: Energetsko učinkovita zgrada FKIT-a u Savskoj 16	201.600,00	39,68	80.000,00	35.997,70
232.	18.	FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE	Istraživačko razvojni projekt: Energetski učinkoviti prozor	200.000,00	40,00	80.000,00	0,00

233.	19.	REGIONALNA UDRUGA ZA VOZILA NA PRIRODNI PLIN	Organizacija Međunarodne konferencije za vozila na prirodni plin	10.000,00	100,00	10.000,00	10.000,00
234.	20.	FILOZOFSKI FAKULTET ZAGREB	Obnovljivi izvori i energetska učinkovitost 2008.	190.000,00	40,00	76.000,00	61.777,60
235.	21.	APO d.o.o.	Izrada Studije "Mogućnosti korištenja odlagališnog plina za proizvodnju energije u Republici Hrvatskoj"	61.000,00	100,00	61.000,00	61.000,00
236.	22.	HRVATSKI AUTOKLUB	Istraživanje kvalitete goriva	66.100,00	40,00	26.440,00	26.440,00
237.	23.	FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE	Suradnja na razvojno-istraživačkom projektu niskoenergetskog sustava grijanja i hlađenja	60.000,00	100,00	60.000,00	45.000,00
238.	24.	FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE	Suradnja na razvojno-istraživačkom projektu odabira energenata u zgradarstvu	55.000,00	100,00	55.000,00	41.250,00
239.	25.	FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE	Suradnja na razvojno-istraživačkom projektu povećanja energetske učinkovitosti u zgradarstvu	70.000,00	100,00	70.000,00	52.500,00
240.	26.	FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE	Suradnja na razvojno-istraživačkom projektu primjene obnovljivih izvora energije u zgradarstvu	65.000,00	100,00	65.000,00	48.750,00
241.	27.	MINISTARSTVO GOSPODARSTVA, RADA I PODUZETNIŠTVA	Izrada stručnih podloga "Nacrta zakona o biogorivima"	524.600,00	61,62	323.300,00	323.300,00
242.	28.	MINISTARSTVO GOSPODARSTVA, RADA I PODUZETNIŠTVA	Izrada stručnih podloga "Nacrta zakona o učinkovitom korištenju energije i provedbenih propisa koji uređuju područje en. pregleda usklađenih s pravnom stečevinom EU u području energetske učinkovitosti, a posebno Direktivom 2006/32/EZ i hrvatskim energetske zakonodavstvom	480.000,00	65,63	315.000,00	315.000,00
243.	29.	REGIONALNA UNP UDRUGA	Organizacija konferencije "Uloga i položaj LPG-a u postizanju veće energetske učinkovitosti" dodjelom donacije	12.000,00	100,00	12.000,00	12.000,00
244.	30.	ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR	MOUNTAIN RES/RUE: Poticanje obnovljivih izvora energije i racionalnog korištenja energije u planinsko-poljoprivrednim zajednicama u cilju održivog razvoja	261.120,00	19,15	50.000,00	50.000,00
245.	31.	ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR	MODEL: Upravljanje u domeni energetike u lokalnim samoupravama	827.346,00	6,04	50.000,00	50.000,00
246.	32.	ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR	TRANS SOLAR: Transfer iskustva radi razvoja solarno-termalne tehnologije	299.570,00	16,69	50.000,00	50.000,00
247.	33.	ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR	SUPPORT ERS: Optimizacija sustava potpore korištenja obnovljivih izvora energije za proizvodnju električne, toplinske i rashladne energije	414.634,00	12,06	50.000,00	50.000,00
248.	34.	ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR	BiG>East: Promocija bioplina u istočnoj Europi-Mobilizacija donosioca odluka i izobrazba poljoprivrednika	585.316,00	8,54	50.000,00	50.000,00
249.	35.	ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR	Green Buildingplus: Osnaživanje Green Building programa za promicanje energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije u nestambenim zgradama	528.604,00	9,46	50.000,00	50.000,00
250.	36.	FAKULTET ELEKTROTEHNIKE I RAČUNARSTVA	Izgradnja Laboratorija za upravljanje obnovljivim izvorima energije radi sveučilišne edukacije te istraživanja i razvoja sustava upravljanja obnovljivim izvorima energije na Zavodu za automatiku i računalno inženjerstvo	1.462.687,30	4,79	70.000,00	46.833,50
UKUPNO AKTIVNOST:				16.891.317,30		3.607.076,00	3.056.764,80
AKTIVNOST:		Ostali projekti i programi energetske učinkovitost					
251.	1.	MINISTARSTVO GOSPODARSTVA, RADA I PODUZETNIŠTVA	Uklanjanje barijera poboljšanju energetske efikasnosti u kućanstvima i uslužnom sektoru	11.270.000,00	29,28	3.300.000,00	3.300.000,00
252.	2.	UNDP ZAGREB	Izazov težak jednu tonu CO ₂	747.808,40	66,86	500.000,00	484.308,20

253.	3.	UNDP ZAGREB	Sustavno gospodarenje energijom u gradovima i županijama	10.000.000,00	100,00	10.000.000,00	10.000.000,00
254.	4.	UNDP ZAGREB	Hrvatska-uklanjanje prepreka za unapređenje energetske učinkovitosti u stambenom sektoru i uslužnim djelatnostima	2.950.000,00	100,00	2.950.000,00	2.950.000,00
255.	5.	UNDP ZAGREB	Dovesti svoju kuću u red	5.000.000,00	100,00	5.000.000,00	5.000.000,00
256.	6.	UNDP ZAGREB	"Hrvatska-uklanjanje prepreka za unapređenje energetske učinkovitosti u stambenom sektoru i uslužnim djelatnostima"	2.950.000,00	100,00	2.950.000,00	2.950.000,00
257.	7.	UNDP ZAGREB	Sustavno gospodarenje energijom u gradovima i županijama RH za 2009/10 godinu	10.000.000,00	100,00	10.000.000,00	1.000.000,00
UKUPNO AKTIVNOST:				42.917.808,40		34.700.000,00	25.684.308,20
SVEUKUPNO:				365.365.504,75		128.638.391,16	97.574.811,46

8.2 PRILOG 2 Prikaz kategorizacije poljoprivrednih površina na području Grada Zagreba



8.3 PRILOG 3 Kakvoća podzemnih i površinskih voda na području Grada Zagreba u razdoblju 2006.-2008.

Tablica 171. *Popis pijezometara na kojima se u razdoblju od 2006. do 2008. godine pratila kakvoća podzemnih voda*

	CRPILIŠTE	OBJEKT	ŠIFRA OBJEKTA HV	X	Y
1	GRADSKA CRPILIŠTA	B-5	52101	5575062	5072712
2	GRADSKA CRPILIŠTA	D-3	52103	5576722,4	5072713,2
3	GRADSKA CRPILIŠTA	D-5	52104	5577470	5073154,3
4	GRADSKA CRPILIŠTA	D-6	52105	5577353	5073348
5	GRADSKA CRPILIŠTA	V-2	52106	5575172,8	5072941,65
6	GRADSKA CRPILIŠTA	V-3	52107	5575354,4	5073462,2
7	GRADSKA CRPILIŠTA	V-5	52108	5574589,1	5073371,6
8	GRADSKA CRPILIŠTA	B-15	52109		
9	GRADSKA CRPILIŠTA	B-9	52102	5574890	5072547
10	HORVATI	H-1	52121	5573433,4	5071891,86
11	HORVATI	H-2	52122	5573470	5071830
12	HORVATI	PH-4	52123	5573401,82	5071460,28
13	HORVATI	PH-12	52124	5573759,59	5072090
14	HORVATI	PH-17	52125	5573500	5071570
15	PREČKO	PP-11	52141	5569823,816	5072327,94
16	PREČKO	PP-13	52142	5570148	5072029
17	PREČKO	PP-14	52143	5570238,91	5072315,71
18	PREČKO	PP-16	52144	5570340	5072140
19	PREČKO	PP-20	52145	5569782,592	5072644,59
20	PREČKO	PZO-21	52146	5569350	5072340
21	IVANJA REKA	IR-111/D	52201	5586623	5073254
22	IVANJA REKA	IR-111/P	52202		
23	IVANJA REKA	IR-112/D	52203	5586320	5073285
24	IVANJA REKA	IR-112/P	52204		
25	IVANJA REKA	IR-1	52205	5586915,14	5073525,84
26	IVANJA REKA	IR-2	52206	5587105,73	5073536,46
27	MALA MLAKA	MM-310	52402	5574652,4	5064911
28	MALA MLAKA	MM-311	52403	5574461,9	5065450,9
29	MALA MLAKA	MM-319	52404	5575292,1	5066289,9
30	MALA MLAKA	MM-32	52405	5576503,75	5065994,79
31	MALA MLAKA	MM-320	52406	5575466,5	5067016
32	MALA MLAKA	MM-321	52407	5575828	5067529,8
33	MALA MLAKA	MM-322	52408	5573027	5067399
34	MALA MLAKA	MM-323	52409	5574604,3	5066243,65
35	MALA MLAKA	MM-324	52410	5575832	5068130
36	MALA MLAKA	MM-325	52411	5576261,35	5068169,65
37	MALA MLAKA	MM-330	52413	5572863,35	5066189,87
38	MALA MLAKA	MM-331	52414	5571970,83	5067266,84
39	MALA MLAKA	MM-332	52415	5575581,99	5068001
40	MALA MLAKA	MM-333	52416	5571382,66	5068223,12
41	MALA MLAKA	MM-80	52417	5575459,53	5067688,99
42	MALA MLAKA	PZO-1	52418	5575112,48	5069613,45
43	MALA MLAKA	PZO-2	52419	5574713,41	50616918
44	MALA MLAKA	PZO-2	52419	5574713,41	5069618
45	MALA MLAKA	PZO-8	52420	5572854,22	5068712,18
46	MALA MLAKA	PZO-8	52420	5572854,22	5068712,18
47	MALA MLAKA	PZO-10	52421	5575621,64	5069094,83
48	MALA MLAKA	PZO-12	52422	5571433,49	5068667,64

49	MALA MLAKA	PZO-14	52423	5576090,23	5068776,72
50	MALA MLAKA	MM-328	52424	5569853,5	5062762,25
51	MALA MLAKA	MM-329	52425	5574117	5063181,75
52	MALA MLAKA	MM-49	52426	5574376,54	5068040,41
53	MALA MLAKA	Pd-9	52428	5571299	5069207
54	MALA MLAKA	148	-	5576420	5068110
55	MALA MLAKA	MM-326	-	5572308,15	5069498,15
56	PETRUŠEVEC	PB-5/3-2	52501	5581569,1	5069696,16
57	PETRUŠEVEC	PB-6/1	52503	5581565,51	5070264,12
58	PETRUŠEVEC	PPe-11	52504	5581963,2	5070062,8
59	PETRUŠEVEC	PPe-16	52506	5581038	5070141,5
60	PETRUŠEVEC	PP-18/30	52509	5581277,21	5069788,87
61	PETRUŠEVEC	PP-19	52510	5581583,1	5069595,4
62	PETRUŠEVEC	PP-21	52511	5581 101,84	5070337,23
63	PETRUŠEVEC	PP-22	52512	5581372,17	5069613,71
64	PETRUŠEVEC	PP-23/5	52513	5580731,26	5069917,48
65	PETRUŠEVEC	PP-24/D	52514	5581037,37	5069562,52
66	PETRUŠEVEC	PP-24/P	52515	5581037,37	5069562,52
67	PETRUŠEVEC	PP-25/D	52516	5581307,83	5069344,26
68	PETRUŠEVEC	PP-25/P	52517	5581307,83	5069344,26
69	PETRUŠEVEC	PP-26/D	52518	5581632,93	5069128,48
70	PETRUŠEVEC	PP-26/P	52519	5581632,93	5069128,48
71	PETRUŠEVEC	PP-27/D	52520	5581930,04	5069030,69
72	PETRUŠEVEC	PP-27/P	52521	5581930,04	5069030,69
73	PETRUŠEVEC	PP-7	52522	5582247,9	5069432
74	PETRUŠEVEC	PP-20	52523	5580319,34	5071731,57
75	PETRUŠEVEC	PB-5/3-3		5581569,1	5069696,16
76	PETRUŠEVEC	PP-13	52505	5581764,1	5069822
77	PETRUŠEVEC	PP-17	52507	5580948	5069874
78	PETRUŠEVEC	PP-18/20		5581278,77	5069787,09
79	SAŠNJAK-ŽITNJAK	Ž-7	52601	5579325	5073245
80	SAŠNJAK-ŽITNJAK	Ž-8	52602	5578770	5073910
81	SAŠNJAK-ŽITNJAK	ŽK-1	52603	5580245,92	5073017,38
82	SAŠNJAK-ŽITNJAK	SK-15	52604	558183	5074065,6
83	SAŠNJAK-ŽITNJAK	SK-16	52605	5581867	5073924,6
84	SAŠNJAK-ŽITNJAK	SK-17	52606	5580728,15	5073740,8
85	SAŠNJAK-ŽITNJAK	SK-18	52607	5580900,75	5074067,85
86	SAŠNJAK-ŽITNJAK	Z-2	52610	5581182,7	5074441,6
87	SAŠNJAK-ŽITNJAK	Z-4	52612	5580220,8	5074366,5
88	SAŠNJAK-ŽITNJAK	Z-6	52613	5580187	5073389,4
89	SAŠNJAK-ŽITNJAK	Z-7	52614	5580540,6	5073523,4
90	SAŠNJAK-ŽITNJAK	Z-10	52615	5581417,8	5073194,4
91	SAŠNJAK-ŽITNJAK	Z-13	52616	5580284	5072693,6
92	SAŠNJAK-ŽITNJAK	Z-15	52618	5580808,1	5072398,7
93	SAŠNJAK-ŽITNJAK	V-32/2	52619	5579521,45	5072590,8
94	SAŠNJAK-ŽITNJAK	SK-19	52608	5581575,35	5074279,82
95	SAŠNJAK-ŽITNJAK	SK-2	-	5580266,49	5074021,54
96	SAŠNJAK-ŽITNJAK	Z-14	52617	5581350	5072905
97	SAŠNJAK-ŽITNJAK	Z-3	-	5579125	5074480
98	STARA LOZA	PR-4	52701	5568423,37	5072112,77
99	STARA LOZA	PSL-5	52703	5567785	5072270
100	STARA LOZA	PSL-6	52704	5568518,6	5072846,23
101	STARA LOZA	SPB-10	52705	5567932,59	5072716,11
102	STARA LOZA	Pr-7/2	52706	5568486,8	5074098,9
103	STARA LOZA	PSL-4	42702	5567854,49	5072483,49
104	ZAPRUĐE	PZ-21	53104	55771 16,47	5071566,43
105	ZAPRUĐE	PZ-26	53105	5576905,23	5071578,34
106	ZAPRUĐE	PZ-33	53107	5576721,17	5071853,17
107	ZAPRUĐE	PZ-11	53108	5576761,7	5071642,38

108	ZAPRUĐE	PZ-22	53109	5577114,81	5071601,06
109	ZAPRUĐE	PZ-4	53103	5576596,5	5071531,59
110	ZAPRUĐE	PZ-2	53107	5576601,94	5071773,55
111	ZAPRUĐE	PZ-3	53102	5576613,25	5071954,95
112	ZAPRUĐE	PZ-30	53106	5577051,43	5071867,04

(Izvor: HV, VGO za slivno područje Grada Zagreba, 2010.)

Tablica 172. Rezultati mjerenja kakvoće podzemnih voda na vodocrpilištima Grada Zagreba za 2008. godinu

GRADSKA CRPILIŠTA			Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu				52101 - B-5				52103 - D-3			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena				
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,09	I		4	7,11	I					
	elektrovodljivost	μS/cm	4	880	III		4	907,5	III					
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	4	0,5	I	I	4	0,5	I	I				
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I	I	4	0,002	I	I				
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I		4	0,006	I					
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	5	I	I	4	9	I	I				
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I		4	0	I					
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	28	I		4	54	I					
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	2	0,2	I		2	6,55	II					
	cink	μgZn/L	2	1,95	I		2	9,3	I					
	kadmij	μgCd/L	2	0,55	III		2	0,9	III					
	krom	μgCr/L	2	0,1	I		2	0,55	I					
	nikal	μgNi/L	2	0,5	I		2	1,2	I					
	olovo	μgPb/L	2	2	III		2	2	III					
	živa	μgHg/L	2	0,1	IV		2	0,1	IV					
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	3,9	I		2	2,95	I					
	fenoli	ma/L	2	0.0002	I		2	0.0002	I					

GRADSKA CRPILIŠTA			Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu			52105- D-6			52106 - V-2		
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,02	I		4	7	I		
	elektrovodljivost	μS/cm	4	882,5	III		4	950	III		
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	4	0,45	I	I	4	0,55	I	I	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I	I	4	0,002	I	I	
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I		4	0,006	I		
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	20	I	I	4	1	I	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I		4	0	I		
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	29	I		4	11	I		
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	2	1,25	I		2	0,45	I		
	cink	μgZn/L	2	11,25	I		2	11,5	I		
	kadmij	μgCd/L	2	0,95	III		2	0,45	II		
	krom	μgCr/L	2	0,75	I		2	1	II		
	nikal	μgNi/L	2	3,35	I		2	2,15	I		
	olovo	μgPb/L	2	2	III		2	4,2	III		
	živa	μgHg/L	2	0,1	IV		2	0,1	IV		
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	4,55	I		2	4,6	I		
	fenoli	ma/L	2	0.0003	I		2	0.0002	I		

GRADSKA CRPILIŠTA			Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		52107- V-3			52108 V-5			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,04	I		4	7,005	I		
	elektrovodljivost	μS/cm	4	937,5	III		4	990	III		
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	4	0,5	I	I	4	0,45	I	I	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I	I	4	0,002	I	I	
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I		4	0,006	I		
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	2	I	I	4	8	I	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I		4	0	I		
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	14	I		4	22	I		
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L									
	cink	μgZn/L									
	kadmij	μgCd/L									
	krom	μgCr/L									
	nikal	μgNi/L									
	olovo	μgPb/L									
	živa	μgHg/L									
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	6,6	I		2	6,15	I		
	fenoli	ma/L									

GRADSKA CRPILIŠTA		Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		52109 B-15		
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,04	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	872,5	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,45	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	8	I	I
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I	
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	52	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	2	0,75	I	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	2	1,75	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	0,15	II	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	0,3	I	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	3,7	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	2	5,55	IV	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0,1	IV	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	1,7	I	
	fenoli	mg/L	2	0,0003	I	

CRPILIŠTE HORVATI		Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		52121 H-1			52124 Ph-12			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,005	I		4	6,98	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	927,5	III		4	967,5	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,5	I	I	4	0,45	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I	I	4	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I		4	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	10	I	I	4	4	I	I
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I		4	0	I	
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	28	I		4	44	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	2	2,15	II					
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	2	1,25	I					
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	0,45	II					
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	0,15	I					
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	7,35	I					
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	2	2,8	III					
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0,1	IV					
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	3,2	I		2	3,7	I	
	fenoli	mg/L	2	0,0002	I					

CRPILIŠTE HORVATI		Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		52125 Ph-17		
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,18	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	745	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,5	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	2	I	I
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I	
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	20	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$				
	cink	$\mu\text{gZn/L}$				
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$				
	krom	$\mu\text{gCr/L}$				
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$				
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$				
	živa	$\mu\text{gHg/L}$				
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	3,5	I	
	fenoli	mg/L				

CRPILIŠTE IVANJA REKA		Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		52201 Ir-111/D			52202 Ir-111/P			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,34	I		4	7,29	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	677,5	II		4	720	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,5	I	I	4	0,4	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,22825	II	II	4	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I		4	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	2	I	I	4	3	I	I
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I		4	3	I	
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	13	I		4	18	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$								
	cink	$\mu\text{gZn/L}$								
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$								
	krom	$\mu\text{gCr/L}$								
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$								
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	4	5,05	IV		4	2	III	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$								
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L								
	fenoli	mg/L								
	lindan	$\mu\text{g/L}$								
	DDT	$\mu\text{g/L}$								

CRPILIŠTE IVANJA REKA		Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		52203 Ir-112/D			52204 Ir-112/P			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,31	I		4	7,205	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	705	III		4	775	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,5	I	I	4	0,45	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,1532	II	II	4	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I		4	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	1	I	I	4	1	I	I
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I		4	0	I	
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	16	I		4	16	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	2	0,5	I		2	1,8	I	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	2	0,1	I		2	0,8	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	1,8	III		2	1	III	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	0,35	I		2	0,2	I	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	2,35	I		2	3,7	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	4	2,15	III		4	2,3	III	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0,1	IV		2	0,1	IV	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	3,85	I		2	4,1	I	
	fenoli	mg/L	2	0,00025	I		2	0,00025	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$	2	0,001	I		2	0,001	I	
	DDT	$\mu\text{g/L}$	2	0,001	II		2	0,001	II	

CRPILIŠTE IVANJA REKA		Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		52206 Ir-2		
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,245	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	737,5	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,4	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	1	I	I
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I	
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	7	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	2	1,75	I	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	2	2,7	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	1,15	III	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	0,1	I	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	0,55	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	4	5,1	IV	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0,1	IV	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	3,05	I	
	fenoli	mg/L	2	0,0002	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$	2	0,001	I	
	DDT	$\mu\text{g/L}$	2	0,001	II	

CRPILIŠTE MALA MLAKA		Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		52402 Mm-310				52403 Mm-311			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		12	7,337	I		12	7,289	I		
	elektrovodljivost	μS/cm	12	695	II		12	705	III		
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	12	0,5	I	I	12	0,5	I	I	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	12	0,002	I	I	12	0,002	I	I	
	nitriti	mgN/L	12	0,006	I		12	0,006	I		
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	12	240	II	II	12	36	I	I	
	broj fekal.koliforma	NBKF/100mL	12	12	I		12	8	I		
	broj aero.bakt. 37°C	BK/mL	12	87	I		12	30	I		
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	2	1,45	I		2	1,95	I		
	cink	μgZn/L	2	0,25	I		2	0,1	I		
	kadmij	μgCd/L	2	0,65	I		2	1,5	III		
	krom	μgCr/L	2	1,7	III		2	1,1	II		
	nikal	μgNi/L	2	0,5	II		2	0,5	I		
	olovo	μgPb/L	4	4,1	III		4	2,35	III		
	živa	μgHg/L	2	0,1	IV		2	0,1	IV		
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	4	5,5	I		4	3,05	I		
	fenoli	mg/L	2	0,0002	I		2	0,0003	I		
	lindan	μg/L	2	0,001	I						
	DDT	μg/L	2	0,001	II						

CRPILIŠTE MALA MLAKA		Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		52404 Mm-319			52405 Mm-32			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		12	7,276	I		3	7,17	I	
	elektrovodljivost	μS/cm	12	870	III		3	640	II	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	12	0,59	I	I	3	0,4	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	12	0,002	I	I	3	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	12	0,006	I		3	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	12	8	I	I	3	1	I	I
	broj fekal.koliforma	NBKF/100mL	12	0	I		3	0	I	
	broj aero.bakt. 37°C	BK/mL	12	35	I		3	18	I	
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	2	2,5	II					
	cink	μgZn/L	2	1,05	I					
	kadmij	μgCd/L	2	1,3	III					
	krom	μgCr/L	2	0,35	I					
	nikal	μgNi/L	2	0,5	I					
	olovo	μgPb/L	4	2	III					
	živa	μgHg/L	2	0,1	IV					
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	4	2,3	I		2	8,25	I	
	fenoli	mg/L	2	0,0002	I					
	lindan	μg/L								
	ppDDT	μg/L								

CRPILIŠTE MALA MLAKA		Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		52406 Mm-320				52407 Mm-321			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		12	7,23	I		12	7,196	I		
	elektrovodljivost	μS/cm	12	905	III		12	925	III		
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	12	0,5	I	I	12	0,5	I	I	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	12	0,002	I	I	12	0,002	I	I	
	nitriti	mgN/L	12	0,006	I		12	0,006	I		
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	12	2	I	I	12	20	I	I	
	broj fekal.koliforma	NBKF/100mL	12	0	I		12	0	I		
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	12	47	I		12	27	I		
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	2	1,1	I		2	2,25	II		
	cink	μgZn/L	2	0,5	I		2	1,65	I		
	kadmij	μgCd/L	2	0,3	II		2	0,8	III		
	krom	μgCr/L	2	1,5	II		2	2,55	II		
	nikal	μgNi/L	2	2,25	I		2	3,55	I		
	olovo	μgPb/L	4	3,25	III		4	2,15	III		
	živa	μgHg/L	2	0,1	IV		2	0,1	IV		
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	4	1,55	I		4	2,6	I		
	fenoli	mg/L	2	0,0002	I		2	0,0002			
	lindan	μg/L	2	0,001	I						
	ppDDT	μg/L	2	0,001	II						

CRPILIŠTE MALA MLAKA		Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		52408 Mm-322			52409 Mm-323			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,165	I		12	7,306	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	837,5	III		12	860	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,4	I	I	12	0,5	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I		12	0,002	I	
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I	I	12	0,006	I	I
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	1	I		12	35	I	
	broj fekal.koliforma	NBKF/100mL	4	0	I	I	12	13	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	10	I		12	38	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	2	0,45	I		2	2,95	II	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	2	0,8	I		2	0,1	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	1,05	III		2	1,2	III	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	0,2	I		2	2,15	II	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	0,9	I		2	0,5	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	2	2,25	III		4	4	III	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0,1	IV		2	0,1	IV	
	mineralna ulja	mg/L	2	5,75	I		4	4,3	I	
G - Organski spojevi	fenoli	mg/L	2	0,0002	I		2	0,0002	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$	2	0,001	I					
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$	2	0,001	II					

CRPILIŠTE MALA MLAKA		Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		52411 Mm-325			52413 Mm-330			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		12	7,236	I		4	7,165	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	12	770	III		4	797,5	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	12	0,49	I	I	4	0,4	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	12	0,002	I		4	0,002	I	
	nitriti	mgN/L	12	0,006	I	I	4	0,006	I	I
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	12	1	I		4	2	I	
	broj fekal.koliforma	NBKF/100mL	12	0	I	I	4	0	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	12	40	I		4	43	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	2	1,9	I					
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	2	2,8	I					
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	0,5	III					
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	0,15	I					
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	1,55	I					
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	4	5,25	IV					
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0,1	IV					
	mineralna ulja	mg/L	4	2,25	I		2	1,1	I	
G - Organski spojevi	fenoli	mg/L	2	0,0002	I					
	lindan	$\mu\text{g/L}$	2	0,001	I					
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$	2	0,001	II					

CRPILIŠTE MALA MLAKA		Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		52414 Mm-331			52415 Mm-332			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,24	I		12	7,28	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	785	III		12	850	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,4	I	I	12	0,5	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I		12	0,002	I	
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I	I	12	0,006	I	I
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	1	I		12	5	I	
	broj fekal.koliforma	NBKF/100mL	4	0	I	I	12	0	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	8	I		12	62	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$					2	1,55	I	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$					2	2,05	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$					2	0,8	III	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$					2	0,25	I	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$					2	3,65	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$					4	2	III	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$					2	0,1	IV	
	mineralna ulja	mg/L	2	1,7	I		4	3,2	I	
G - Organski spojevi	fenoli	mg/L					2	0,0002	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$								
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$								

CRPILIŠTE MALA MLAKA	Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu			52416 Mm-333				54219 Pzo-2			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		3	7,14	I		3	7,23	I		
	elektrovodljivost	μS/cm	3	940	III		3	600	II		
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	3	0,4	I	I	3	0,4	I	I	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	3	0,002	I	I	3	0,002	I	I	
	nitriti	mgN/L	3	0,006	I		3	0,006	I		
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	3	1	I	I	3	1	I	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	3	0	I		3	0	I		
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	3	9	I		3	0	I		
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	2	0,55	I		2	2,25	II		
	cink	μgZn/L	2	3,05	I		2	0,6	I		
	kadmij	μgCd/L	2	0,7	III		1	0,1	II		
	krom	μgCr/L	2	0,1	I		1	0,1	I		
	nikal	μgNi/L	2	2,6	I		1	0,7	I		
	olovo	μgPb/L	2	2	III		2	2	III		
	živa	μgHg/L	2	0,1	IV		1	0,1	IV		
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	1,1	I		2	2	I		
	fenoli	mg/L	2	0,0002	I		2	0,0002	I		
	lindan	μg/L	2	0,001	I		2	0,001	I		
	ppDDT	μg/L	2	0,001	II		2	0,001	II		

CRPILIŠTE MALA MLAKA		Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		52420 Pzo-8				52422 Pzo-12			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		3	7,19	I		3	7,2	I		
	elektrovodljivost	μS/cm	3	710	III		3	740	III		
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	3	0,4	I	I	3	0,5	I	I	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	3	0,002	I	I	3	0,002	I	I	
	nitriti	mgN/L	3	0,006	I		3	0,006	I		
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	3	1	I	I	3	1	I	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	3	0	I		3	0	I		
	broj aero.bakt. 37°C	BK/mL	3	6	I		3	7	I		
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L									
	cink	μgZn/L									
	kadmij	μgCd/L									
	krom	μgCr/L									
	nikal	μgNi/L									
	olovo	μgPb/L									
	živa	μgHg/L									
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	3,75	I		2	3,2	I		
	fenoli	mg/L									
	lindan	μg/L									
	ppDDT	μg/L									

CRPILIŠTE MALA MLAKA	Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		52423 Pzo-14				54425 Mm-329			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,29	I		3	7,27	I	
	elektrovodljivost	μS/cm	4	677,5	II		3	390	I	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	3	0,4	I	I	3	3,4	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I	I	3	0,1944	II	II
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I		3	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	1	I	I	3	240	II	II
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I		3	15	I	
	broj aero.bakt. 37°C	BK/mL	4	46	I		3	140	I	
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L					2	5,35	II	
	cink	μgZn/L					2	14,05	I	
	kadmij	μgCd/L					2	0,65	III	
	krom	μgCr/L					2	0,55	I	
	nikal	μgNi/L					2	3,4	I	
	olovo	μgPb/L					2	5,65	IV	
	živa	μgHg/L					1	0,1	IV	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	2,95	I		2	5,55	I	
	fenoli	mg/L					1	0,0012	II	
	lindan	μg/L								
	ppDDT	μg/L								

CRPILIŠTE MALA MLAKA		Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		52426 Mm-49			52428 Pd-9			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,06	I		3	7,24	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	915	III		3	650	II	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,5	I	I	3	0,7	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I	I	3	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I		3	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	22	I		3	1	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I	I	3	0	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	18	I		3	17	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$								
	cink	$\mu\text{gZn/L}$								
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$								
	krom	$\mu\text{gCr/L}$								
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$								
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$								
	živa	$\mu\text{gHg/L}$								
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	3,05	I		2	2,85	I	
	fenoli	mg/L								
	lindan	$\mu\text{g/L}$								
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$								

CRPILIŠTE PETRUŠEVEC		Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		52501 Pb-5/3-2			5203 Pb-6/1			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		11	7,38	I		12	7,611	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	11	485	I		12	464,5	I	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	11	0,6	I	I	12	0,6	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	11	0,002	I	I	12	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	11	0,006	I		12	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	11	2	I		12	1	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	11	0	I	I	12	0	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	11	24	I		12	25	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$					2	0,25	I	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$					2	0,2	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$					2	1,65	III	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$					2	0,2	I	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$					2	0,5	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	1	5888	V		2	2	III	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$					2	0,1	IV	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	4	1,4	I		2	1,4	I	
	fenoli	mg/L	2	0,0002	I		2	0,0002	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$					2	0,001	I	
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$					2	0,001	II	

CRPILIŠTE PETRUŠEVEC		Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		52504 Ppe-11			52506 Ppe-16			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		12	7,495	I		12	7,498	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	12	551,5	II		12	474,5	I	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	12	0,59	I	I	12	0,69	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	12	0,002	I	I	12	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	12	0,006	I		12	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	12	90	II		12	2	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	12	38	II	II	12	0	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	12	58	I		12	72	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	2	2	II		2	1,15	I	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	2	0,75	I		2	1,05	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	0,55	III		2	0,3	II	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	0,3	I		2	0,1	I	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	0,5	I		2	1,3	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	2	2	III		2	2	III	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0,1	IV		2	0,1	IV	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	2,05	I		2	5,25	I	
	fenoli	mg/L	2	0,0002	I		2	0,0002	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$	2	0,001	I		2	0,001	I	
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$	2	0,001	II		2	0,001	II	

CRPILIŠTE PETRUŠEVEC		Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		52509- Pp-18/30			52510- Pp-19			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		11	7,43	I		12	7,559	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S}/\text{cm}$	11	460	I		12	632	II	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	11	0,5	I	I	12	0,6	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	11	0,002	I		12	0,002	I	
	nitriti	mgN/L	11	0,006	I	I	12	0,006	I	I
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	11	1	I		12	5	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	11	0	I	I	12	0	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	11	15	I		12	78	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu}/\text{L}$					2	2,25	II	
	cink	$\mu\text{gZn}/\text{L}$					2	1,1	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd}/\text{L}$					2	0,25	II	
	krom	$\mu\text{gCr}/\text{L}$					2	0,3	I	
	nikal	$\mu\text{gNi}/\text{L}$					2	0,9	I	
	olovo	$\mu\text{gPb}/\text{L}$					2	2	III	
	živa	$\mu\text{gHg}/\text{L}$					2	0,1	IV	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	4	1,75	I		2	1,65	I	
	fenoli	mg/L	2	0,0003	I		2	0,00025	I	
	lindan	$\mu\text{g}/\text{L}$					2	0,001	I	
	ppDDT	$\mu\text{g}/\text{L}$					2	0,001	II	

CRPILIŠTE PETRUŠEVEC		Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		52511- Pp-21			52513- Pp-23/5			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		12	7,273	I		12	7,523	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S}/\text{cm}$	12	1061,9998	IV		12	512	II	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	12	2,11	I	I	12	0,6	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	12	0,002	I		12	0,002	I	
	nitriti	mgN/L	12	0,006	I	I	12	0,006	I	I
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	12	36	I		12	2	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	12	0	I	I	12	0	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	12	67	I		12	49	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu}/\text{L}$	2	2,4	II		1	0,4	I	
	cink	$\mu\text{gZn}/\text{L}$	2	1,2	I		1	0,1	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd}/\text{L}$	2	0,65	III		1	1,5	III	
	krom	$\mu\text{gCr}/\text{L}$	2	0,7	I		1	0,4	I	
	nikal	$\mu\text{gNi}/\text{L}$	2	1,05	I		1	0,5	I	
	olovo	$\mu\text{gPb}/\text{L}$	2	2	III		1	2	III	
	živa	$\mu\text{gHg}/\text{L}$	2	0,1	IV		1	0,1	IV	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	0,45	I		4	1,95	I	
	fenoli	mg/L	2	0,0002	I		2	0,0002	I	
	lindan	$\mu\text{g}/\text{L}$	2	0,001	I					
	ppDDT	$\mu\text{g}/\text{L}$	2	0,001	II					

CRPILIŠTE PETRUŠEVEC		Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		52514 Pp-24/D			52515 Pp-24/P			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,53	I		4	7,465	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S}/\text{cm}$	4	442,5	I		4	427,5	I	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,55	I	I	4	0,65	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I		4	0,002	I	
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I	I	4	0,006	I	I
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	1	I		4	3	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I	I	4	0	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	8	I		4	23	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu}/\text{L}$	2	0,95	I		2	1,15	I	
	cink	$\mu\text{gZn}/\text{L}$	2	1	I		2	1,55	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd}/\text{L}$	2	1,4	III		2	0,85	III	
	krom	$\mu\text{gCr}/\text{L}$	2	0,3	I		2	0,2	I	
	nikal	$\mu\text{gNi}/\text{L}$	2	0,5	I		2	1,65	I	
	olovo	$\mu\text{gPb}/\text{L}$	2	5,95	IV		2	4,7	III	
	živa	$\mu\text{gHg}/\text{L}$	2	0,1	IV		2	0,1	IV	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	3,8	I		2	1,9	I	
	fenoli	mg/L	2	0,0002	I		2	0,0002	I	
	lindan	$\mu\text{g}/\text{L}$								
	ppDDT	$\mu\text{g}/\text{L}$								

CRPILIŠTE PETRUŠEVEC		Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		52516 Pp-25/D			52517 Pp-25/P			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		6	7,495	I		6	7,45	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	6	457,5	I		6	467,5	I	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	6	0,55	I	I	6	0,6	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	6	0,002	I	I	6	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	6	0,006	I		6	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	6	2	I		6	1	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	6	0	I	I	6	0	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	6	23	I		6	34	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	2	1,5	I		2	1,8	I	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	2	0,5	I		2	1,35	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	1,2	III		2	1,15	III	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	0,3	I		2	0,35	I	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	1,65	I		2	0,5	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	2	10,25	IV		2	5	IV	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0,1	IV		2	0,1	IV	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	3,65	I		2	4,7	I	
	fenoli	mg/L	2	0,0003	I		2	0,0002	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$								
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$								

CRPILIŠTE PETRUŠEVEC		Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		52518 Pp-26/D			52519- Pp-26/P			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		6	7,485	I		6	7,495	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	6	477,5	I		6	432,5	I	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	6	0,6	I	I	6	0,6	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	6	0,002	I	I	6	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	6	0,006	I		6	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	6	1	I		6	2	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	6	0	I	I	6	0	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	6	29	I		6	28	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	2	2,15	II		2	2,95	II	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	2	0,45	I		2	0,1	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	0,65	III		2	0,85	III	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	0,15	I		2	0,15	I	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	0,5	I		2	1,05	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	2	3,6	III		2	2	III	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0,1	IV		2	0,1	IV	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	3,8	I		2	3,9	I	
	fenoli	mg/L	2	0,00025	I		2	0,0002	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$	2	0,001	I		2	0,001	I	
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$	2	0,001	II		2	0,001	II	

CRPILIŠTE PETRUŠEVEC		Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		52520 Pp-27/D			52421 Pp-27/P			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		6	7,49	I		6	7,495	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	6	477,5	I		6	422,5	I	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	6	0,6	I	I	6	0,7	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	6	0,002	I	I	6	0,002	I	II
	nitriti	mgN/L	6	0,006	I		6	0,01515	II	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	6	2	I		6	2	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	6	0	I	I	6	0	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	6	22	I		6	12	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	2	2,15	II		2	1,8	I	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	2	1,45	I		2	0,9	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	1,05	III		2	0,35	II	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	0,45	I		2	0,15	I	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	0,5	I		2	0,6	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	2	4,6	III		2	7,35	IV	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0,1	IV		2	0,1	IV	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	1,25	I		2	2,3	I	
	fenoli	mg/L	2	0,0002	I		2	0,0002	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$								
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$								

CRPILIŠTE PETRUŠEVEC		Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		Pp-7			Pp-20			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica		Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost			7,47	I		4	7,455	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$		465	I		4	442,5	I	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L		0,5	I	I	4	0,5	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L		0,002	I		4	0,002	I	
	nitriti	mgN/L		0,006	I	I	4	0,006	I	I
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL		1	I		4	1	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL		0	I	I	4	0	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL		17	I		4	17	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$		1,5	I					
	cink	$\mu\text{gZn/L}$		0,6	I					
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$		0,3	II					
	krom	$\mu\text{gCr/L}$		0,3	I					
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$		0,5	I					
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$		2	III					
	živa	$\mu\text{gHg/L}$		0,1	IV					
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L		2,55	I		2	4,4	I	
	fenoli	mg/L		0,0003	I		2	0,0002	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$								
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$								

CRPILIŠTE PREČKO		Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		52141 Pp-11			52144 Pp-16			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,03	I		4	7,025	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	880	III		4	902,5	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,45	I	I	4	0,5	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I		4	0,002	I	
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I	I	4	0,006	I	I
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	2	I		4	1	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I	I	4	0	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	16	I		4	19	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$					2	2,3	II	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$					2	4,65	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$					2	0,7	III	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$					2	0,15	I	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$					2	2,5	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$					2	4,3	III	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$					2	0,1	IV	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	2,45	I		2	1,85	I	
	fenoli	mg/L					2	0,00035	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$					2	0,001	I	
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$					2	0,001	II	

CRPILIŠTE PREČKO		Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		52145 Pp-20		
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	6,99	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	950	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,5	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I	
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I	I
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	8	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	17	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$				
	cink	$\mu\text{gZn/L}$				
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$				
	krom	$\mu\text{gCr/L}$				
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$				
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$				
	živa	$\mu\text{gHg/L}$				
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	3,05	I	
	fenoli	mg/L				
	lindan	$\mu\text{g/L}$				
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$				

CRPILIŠTE SAŠNJAK			Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu			52601 Ž-7			52602 Ž-8		
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,075	I		4	7,065	I		
	elektrovodljivost	μS/cm	4	910	III		4	895	I		
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	4	0,5	I	I	4	0,6	I	I	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I	I	4	0,002	I	I	
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I		4	0,006	I		
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	1	I	I	4	240	II	II	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I		4	0	I		
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	13	I		4	138	I		
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	2	0,2	I						
	cink	μgZn/L	2	0,85	I						
	kadmij	μgCd/L	2	0,75	III						
	krom	μgCr/L	2	2,65	II						
	nikal	μgNi/L	2	3	I						
	olovo	μgPb/L	2	2	III		2	3,9	III		
	živa	μgHg/L	2	0,1	IV						
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	1,45	I		2	4,4	I		
	fenoli	mg/L	2	0,0005	I						
	lindan	μg/L	2	0,001	I						
	ppDDT	μg/L	2	0,001	II						

CRPILIŠTE SAŠNJAK		Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		52603 Žk-1				52604 Sk-15			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		6	7,125	I		6	7,04	I		
	elektrovodljivost	μS/cm	6	802,5	III		6	1142,5	IV		
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	6	0,4	I	I	6	0,55	I	I	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	6	0,002	I	I	6	0,002	I	I	
	nitriti	mgN/L	6	0,006	I		6	0,006	I		
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	6	2	I	I	6	1	I	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	6	0	I		6	0	I		
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	6	12	I		6	50	I		
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	2	1,1	I						
	cink	μgZn/L	2	0,65	I						
	kadmij	μgCd/L	2	0,45	II						
	krom	μgCr/L	2	2,6	II						
	nikal	μgNi/L	2	2,65	I						
	olovo	μgPb/L	2	2	III		2	2	III		
	živa	μgHg/L	2	0,1	IV						
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	1,2	I		2	3,95	I		
	fenoli	mg/L	2	0,0003	I						
	lindan	μg/L	2	0,001	I						
	ppDDT	μg/L	2	0,001	II						

CRPILIŠTE SAŠNJAK			Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		52605- Sk-16			52606- Sk-17			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		6	6,915	I		6	7,01	I		
	elektrovodljivost	μS/cm	6	1145	IV		6	950	III		
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	6	0,5	I	I	6	0,5	I	I	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	6	0,002	I	I	6	0,002	I	I	
	nitriti	mgN/L	6	0,006	I		6	0,006	I		
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	6	1	I	I	6	1	I	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	6	0	I		6	0	I		
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	6	32	I		6	15	I		
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	2	1	I						
	cink	μgZn/L	2	2,8	I						
	kadmij	μgCd/L	2	1,15	III						
	krom	μgCr/L	2	0,25	I						
	nikal	μgNi/L	2	0,5	I						
	olovo	μgPb/L	2	2	III		2	3,85	III		
	živa	μgHg/L	2	0,1	IV						
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	4,7	I		2	3,25	I		
	fenoli	mg/L	2	0,0002	I						
	lindan	μg/L	2	0,001	I						
	ppDDT	μg/L	2	0,001	II						

CRPILIŠTE SAŠNJAK		Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		52607- Sk-18			52610- Z-2			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		6	7,01	I		6	6,925	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	6	1027,5	IV		6	1390	IV	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	6	0,5	I	I	6	0,5	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	6	0,002	I	I	6	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	6	0,006	I		6	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	6	1	I	I	6	1	I	I
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	6	0	I		6	0	I	
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	6	34	I		6	26	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	1	4,9	II		2	0,5	I	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	1	3,2	I		2	1,35	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$					2	0,95	III	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$					2	0,15	I	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$					2	2,4	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	3	2	III		2	2,3	III	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$					2	0,1	IV	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	1,6	I		2	4,2	I	
	fenoli	mg/L					2	0,0002	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$					2	0,001	I	
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$					2	0,001	II	

CRPILIŠTE SAŠNJAK		Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		52612- Z-4			52613- Z-6			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7	I		6	7,105	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	1492,5	IV		6	880	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,45	I	I	6	0,4	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I	I	6	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I		6	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	2	I	I	6	1	I	I
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I		6	0	I	
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	14	I		6	13	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$								
	cink	$\mu\text{gZn/L}$								
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$								
	krom	$\mu\text{gCr/L}$								
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$								
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	2	2	III		2	2	III	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$								
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	1,7	I		2	1,45	I	
	fenoli	mg/L								
	lindan	$\mu\text{g/L}$								
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$								

CRPILIŠTE SAŠNJAK		Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		52614- Z-7			52615- Z-10			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		6	7,08	I		6	7,23	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	6	870	III		6	635	II	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	6	0,4	I	I	6	0,4	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	6	0,002	I	I	6	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	6	0,006	I		6	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	6	1	I	I	6	1	I	I
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	6	0	I		6	0	I	
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	6	6	I		6	18	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$					2	0,35	I	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$					2	1,75	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$					2	0,1	II	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$					2	0,3	I	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$					2	2,3	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	2	5,25	IV		2	2	III	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$					2	0,1	IV	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	1,2	I		2	2	I	
	fenoli	mg/L					2	0,00055	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$					2	0,001	I	
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$					2	0,001	II	

CRPILIŠTE SAŠNJAK		Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		52616- Z-13			52618- Z-15			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		5	7,21	I		4	7,21	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	5	650	II		4	637,5	II	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	5	0,5	I	I	4	0,45	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	5	0,002	I	I	4	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	5	0,006	I		4	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	5	1	I		4	2	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	5	0	I	I	4	0	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	5	28	I		4	35	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$								
	cink	$\mu\text{gZn/L}$								
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$								
	krom	$\mu\text{gCr/L}$								
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$								
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	2	2,15	III		2	3,05	III	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$								
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	1,55	I		2	2,65	I	
	fenoli	mg/L								
	lindan	$\mu\text{g/L}$								
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$								

CRPILIŠTE SAŠNJAK		Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		52619- V-32/2		
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,275	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	570	II	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,5	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	1	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	11	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$				
	cink	$\mu\text{gZn/L}$				
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$				
	krom	$\mu\text{gCr/L}$				
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$				
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	2	3,2	III	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$				
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	4,3	I	
	fenoli	mg/L				
	lindan	$\mu\text{g/L}$				
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$				

CRPILIŠTE STARA LOZA		Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		52701- Pr-4			52703- Psl-5			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,105	I		4	7,005	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	710	III		4	977,5	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,4	I	I	4	0,75	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I	I	4	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I		4	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	1	I		4	121	II	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I	I	4	4	I	II
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	19	I		4	33	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	2	0,6	I					
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	2	2,25	I					
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	0,5	III					
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	0,15	I					
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	1,7	I					
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	2	2,75	III					
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0,1	IV					
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	4	I		2	4,35	I	
	fenoli	mg/L	2	0,0002	I					
	lindan	$\mu\text{g/L}$	2	0,001	I					
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$	2	0,001	II					

CRPILIŠTE STARA LOZA		Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		52704 Psl-6			52705- Spb-10			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,06	I		4	7,465	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	805	III		4	547,5	II	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,5	I	I	4	0,6	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I	I	4	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I		4	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	3	I		4	1	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I	I	4	0	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	17	I		4	20	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$					2	0,2	I	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$					2	11,95	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$					2	0,55	III	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$					2	1,15	I	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$					2	1,9	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$					2	3,35	III	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$					2	0,1	IV	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	4,75	I		2	3,75	I	
	fenoli	mg/L					2	0,00035	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$					2	0,001	I	
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$					2	0,001	II	

CRPILIŠTE STARA LOZA		Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		52706- Pr-7/2		
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	6,87	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	1010	IV	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,85	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	3	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	1	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	38	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	2	1	I	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	2	3,7	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	0,65	III	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	0,15	I	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	3,3	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	2	2,2	III	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0,1	IV	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	3,75	I	
	fenoli	mg/L	2	0,0002	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$	2	0,001	I	
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$	2	0,001	II	

CRPILIŠTE ZAPRUĐE		Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		53104- Pz-21			53105- Pz-26			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		12	7,597	I		12	7,588	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	12	450	I		12	449	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	12	0,79	I	I	12	0,9	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	12	0,002	I	I	12	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	12	0,006	I		12	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	12	35	I		12	2	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	12	0	I	I	12	2	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	12	69	I		12	18	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	2	1,2	I		2	1,85	I	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	2	0,5	I		2	0,25	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	0,4	II		2	0,6	III	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	1,15	II		2	1,1	II	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	0,5	I		2	1,6	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	2	2	III		2	2,4	III	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0,1	IV		2	0,1	IV	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	5	2,3	I		5	2,1	I	
	fenoli	mg/L	2	0,0002	I		2	0,0002	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$	2	0,001	I		2	0,001	I	
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$	2	0,001	II		2	0,001	II	

CRPILIŠTE ZAPRUĐE			Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		53107- Pz-33			53108- Pz-11			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		12	7,65	I		12	7,577	I		
	elektrovodljivost	μ S/cm	12	434,5	I		12	459	I		
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	12	1	I	I	12	0,8	I	I	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	12	0,002	I	II	12	0,002	I	I	
	nitriti	mgN/L	12	0,01149	II		12	0,006	I		
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	12	2	I	I	12	1	I	I	
	broj fekal.koliforma	NBKF/100mL	12	0	I		12	0	I		
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	12	25	I		12	10	I		
F - Kovine ukupne	bakar	μ gCu/L									
	cink	μ gZn/L									
	kadmij	μ gCd/L									
	krom	μ gCr/L									
	nikal	μ gNi/L									
	olovo	μ gPb/L									
	živa	μ gHg/L									
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	5	2,2	I		5	2	I		
	fenoli	mg/L									
	lindan	μ g/L									
	ppDDT	μ g/l									

CRPILIŠTE ZAPRUDE		Klasifikacija podzemne vode za 2008. godinu		53109- Pz-22		
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		12	7,588	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	12	449	I	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	12	0,9	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	12	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	12	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	12	8	I	
	broj fekal.koliforma	NBKF/100mL	12	0	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	12	55	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$				
	cink	$\mu\text{gZn/L}$				
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$				
	krom	$\mu\text{gCr/L}$				
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$				
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$				
	živa	$\mu\text{gHg/L}$				
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	5	1,8	I	
	fenoli	mg/L				
	lindan	$\mu\text{g/L}$				
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$				

Tablica 173. Rezultati mjerenja kakvoće podzemnih voda na vodocrpilištima Grada Zagreba za 2007. godinu

GRADSKA CRPILIŠTA			Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu				52101 - B-5				52103 - D-3			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena				
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,14	I		4	7,12	I					
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	872,5	III		4	882,5	III					
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,4	I	I	4	0,45	I	I				
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I	I	4	0,002	I	I				
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I		4	0,006	I					
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	2	I	I	4	5	I	I				
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I		4	0	I					
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	19	I		4	24	I					
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	2	0,2	I		2	1,1	I					
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	2	1	I		2	31	I					
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	0,75	III		2	0,6	III					
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	0,55	I		2	1,55	II					
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	0,75	I		2	0,75	I					
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	2	2	III		2	7,5	III					
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0,2	IV		2	0,2	IV					
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	4,3	I		2	3	I					
	fenoli	mg/L	2	0,0002	I		2	0,0002	I					
	lindan	$\mu\text{g/L}$	2	0,001	I		2	0,001	I					
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$	2	0,001	II		2	0,001	II					

GRADSKA CRPILIŠTA			Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu			52105- D-6			52106 - V-2		
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,125	I		4	7,09	I		
	elektrovodljivost	μS/cm	4	890	III		4	937,5	III		
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	4	0,4	I	I	4	0,35	I	I	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I	I	4	0,002	I	I	
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I		4	0,006	I		
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	4	I	I	4	2	I	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I		4	0	I		
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	25	I		4	34	I		
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	2	0,2	I		2	1,1	I		
	cink	μgZn/L	2	5,55	I		2	140	IV		
	kadmij	μgCd/L	2	0,1	II		2	0,65	III		
	krom	μgCr/L	2	1,55	II		2	2	II		
	nikal	μgNi/L	2	1,5	I		2	1,75	I		
	olovo	μgPb/L	2	5	IV		2	2,5	III		
	živa	μgHg/L	2	0,2	IV		2	0,2	IV		
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	2,65	I		2	2,65	I		
	fenoli	mg/L	2	0,00025	I		2	0,00035	I		
	lindan	μg/L	2	0,001	I		2	0,001	I		
	ppDDT	μg/L	2	0,001	II		2	0,001	II		

GRADSKA CRPILIŠTA			Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu			52107- V-3			52108 V-5		
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,065	I		4	7,055	I		
	elektrovodljivost	µS/cm	4	977,5	III		4	1007,5	IV		
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	4	0,4	I	I	4	0,4	I	I	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I		4	0,002	I		
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I	I	4	0,006	I	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	2	I		4	4	I		
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I	I	4	0	I	I	
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	28	I		4	15	I		
F - Kovine ukupne	bakar	µgCu/L									
	cink	µgZn/L									
	kadmij	µgCd/L									
	krom	µgCr/L									
	nikal	µgNi/L									
	olovo	µgPb/L									
	živa	µgHg/L									
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	2,05	I		2	2,25	I		
	fenoli	mg/L									
	lindan	µg/L									
	ppDDT	µg/L									

GRADSKA CRPILIŠTA		Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu		52109 B-15		
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,095	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	937,5	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,4	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I	
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I	I
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	12	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I	
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	42	I	I
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	2	1,1	I	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	2	0,55	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	0,1	II	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	1,5	II	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	0,5	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	2	4,5	III	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0,2	IV	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	3,85	I	
	fenoli	mg/L	2	0,0002	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$	2	0,001	I	
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$	2	0,001	II	

CRPILIŠTE HORVATI		Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu		52121- H-1			52124- Ph-12			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,08	I		4	7,115	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	950	III		4	972,5	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,5	I	I	4	0,4	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I		4	0,002	I	
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I	I	4	0,006	I	I
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	23	I		4	8	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I	I	4	0	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	13	I		4	22	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	2	1,1	I					
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	2	1,05	I					
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	1,05	III					
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	0,1	I					
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	1,25	I					
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	2	2	III					
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0,2	IV					
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	5,25	I		2	4,45	I	
	fenoli	mg/L	2	0,0002	I					
	lindan	$\mu\text{g/L}$	2	0,001	I					
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$	2	0,001	II					

CRPILIŠTE HORVATI		Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu		52125- Ph-17		
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,22	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	790	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,45	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I	
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I	I
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	2	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I	
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	20	I	I
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$				
	cink	$\mu\text{gZn/L}$				
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$				
	krom	$\mu\text{gCr/L}$				
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$				
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$				
	živa	$\mu\text{gHg/L}$				
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	3,9	I	
	fenoli	mg/L				
	lindan	$\mu\text{g/L}$				
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$				

CRPILIŠTE IVANJA REKA		Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu		52201 Ir-111/D			52202 Ir-111/P			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,29	I		4	7,21	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	685	II		4	730	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,45	I	I	4	0,4	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I	I	4	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I		4	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	2	I		4	9	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I	I	4	0	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	12	I		4	11	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$								
	cink	$\mu\text{gZn/L}$								
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$								
	krom	$\mu\text{gCr/L}$								
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$								
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	3	2	III		3	3	III	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$								
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L								
	fenoli	mg/L								
	lindan	$\mu\text{g/L}$								
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$								

CRPILIŠTE IVANJA REKA		Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu		52203 Ir-112/D			52204 Ir-112/P			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,305	I		4	7,215	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	710	III		4	785	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,5	I	I	4	0,45	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I	I	4	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I		4	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	1	I		4	1	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I	I	4	0	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	12	I		4	9	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	2	0,2	I		2	0,2	I	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	2	2,05	I		2	2	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	0,35	II		2	0,5	III	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	2	II		2	3	II	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	1,75	I		2	0,5	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	4	3	III		4	2	III	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0,2	IV		2	0,2	IV	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	4,25	I		2	3	I	
	fenoli	mg/L	2	0,0002	I		2	0,0002	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$	2	0,001	I		2	0,001	I	
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$	2	0,001	II		2	0,001	II	

CRPILIŠTE IVANJA REKA		Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu		52205 Ir-1			52206 Ir-2			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		1	7,26	I		3	7,18	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	1	715	III		3	725	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	1	0,4	I	I	3	0,4	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	1	0,002	I	I	3	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	1	0,006	I		3	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	1	1	I		3	1	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	1	0	I	I	3	0	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	1	13	I		3	5	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$					2	0,6	I	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$					2	0,55	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$					2	0,65	III	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$					2	5	III	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$					2	0,5	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	1	2	III		3	2	III	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$					2	0,2	IV	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L					2	1,75	I	
	fenoli	mg/L					2	0,00045	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$					2	0,001	I	
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$					2	0,001	II	

CRPILIŠTE MALA MLAKA		Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu		52402 Mm-310			52403 Mm-311			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		12	7,28	I		12	7,258	I	
	elektrovodljivost	μS/cm	12	685	II		12	709,5	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	12	0,4	I	I	12	0,5	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	12	0,002	I	I	12	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	12	0,006	I		12	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	12	220	II	II	12	12	I	I
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	12	8	I		12	8	I	
	broj aero.bakt. 37°C	BK/mL	12	69	I		12	74	I	
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	2	1,5	I		2	2,5	II	
	cink	μgZn/L	2	1,05	I		2	0,55	I	
	kadmij	μgCd/L	2	0,4	II		2	0,15	II	
	krom	μgCr/L	2	1,05	II		2	0,1	I	
	nikal	μgNi/L	2	1,25	I		2	0,5	I	
	olovo	μgPb/L	4	3	III		4	2	III	
	živa	μgHg/L	2	0,2	IV		2	0,2	IV	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	4	3,15	I		4	5,05	I	
	fenoli	mg/L	2	0,0002	I		2	0,0002	I	
	lindan	μg/L	2	0,001	I					
	ppDDT	μg/L	2	0,001	II					

CRPILIŠTE MALA MLAKA		Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu		52404 Mm-319			52405 Mm-32			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		12	7,25	I		3	7,22	I	
	elektrovodljivost	μS/cm	12	850	III		3	710	II	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	12	0,49	I	I	3	0,4	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	12	0,002	I	I	3	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	12	0,006	I		3	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	12	220	II	II	3	1	I	I
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	12	0	I		3	0	I	
	broj aero.bakt. 37°C	BK/mL	12	63	I		3	20	I	
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	2	1,1	I					
	cink	μgZn/L	2	0,55	I					
	kadmij	μgCd/L	2	0,25	II					
	krom	μgCr/L	2	1,05	II					
	nikal	μgNi/L	2	1,25	I					
	olovo	μgPb/L	4	2	III		1	2	III	
	živa	μgHg/L	2	0,2	IV					
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	4	3,5	I		2	2,65	I	
	fenoli	mg/L	2	0,0002	I					
	lindan	μg/L								
	ppDDT	μg/L								

CRPILIŠTE MALA MLAKA		Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu		52406 Mm-320			52407 Mm-321			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		12	7,198	I		12	7,196	I	
	elektrovodljivost	μS/cm	12	914,5	III		12	940	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	12	0,5	I	I	12	0,5	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	12	0,002	I	I	12	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	12	0,006	I		12	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	12	9	I	I	12	35	I	I
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	12	0	I		12	0	I	
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	12	69	I		12	62	I	
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	2	1,1	I		2	2,1	II	
	cink	μgZn/L	2	0,55	I		2	1	I	
	kadmij	μgCd/L	2	0,65	III		2	0,3	II	
	krom	μgCr/L	2	3	II		2	1,55	II	
	nikal	μgNi/L	2	1,75	I		2	0,75	I	
	olovo	μgPb/L	4	2	III		4	3,5	III	
	živa	μgHg/L	2	0,2	IV		2	0,2	IV	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	4	3,5	I		4	3,5	I	
	fenoli	mg/L	2	0,0002	I		2	0,0002	I	
	lindan	μg/L	2	0,001	I					
	ppDDT	μg/L	2	0,001	II					

CRPILIŠTE MALA MLAKA		Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu		52408 Mm-322			52409 Mm-323			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,165	I		12	7,24	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	852,5	III		12	855	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,4	I	I	12	0,49	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I	I	12	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I		12	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	3	I		12	220	II	
	broj fekal.koliforma	NBKF/100mL	4	0	I	I	12	2	I	II
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	32	I		12	113	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	2	1,6	I		2	3,1	II	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	2	2,55	I		2	0,1	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	1,1	III		2	0,85	III	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	1,55	II		2	1,05	II	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	1,25	I		2	1,5	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	2	3,5	III		4	5,5	IV	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0,2	IV		2	0,2	IV	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	1,75	I		4	3,35	I	
	fenoli	mg/L	2	0,0002	I		2	0,0003	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$	2	0,001	I					
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$	2	0,001	II					

CRPILIŠTE MALA MLAKA		Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu		52411 Mm-325			52413 Mm-330			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		12	7,239	I		4	7,185	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	12	760	III		4	810	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	12	0,4	I	I	4	0,4	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	12	0,002	I	I	4	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	12	0,006	I		4	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	12	35	I		4	1	I	
	broj fekal.koliforma	NBKF/100mL	12	0	I	I	4	0	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	12	133	I		4	42	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	2	1,1	I					
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	2	1,55	I					
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	1,1	III					
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	3	I					
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	1,75	I					
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	4	4,5	III					
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0,2	IV					
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	4	2,95	I		2	2,2	I	
	fenoli	mg/L	2	0,00025	I					
	lindan	$\mu\text{g/L}$	2	0,001	I					
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$	2	0,001	II					

CRPILIŠTE MALA MLAKA		Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu		52414 Mm-331			52415 Mm-332			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,18	I		12	7,14	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	860	III		12	880	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,4	I	I	12	0,59	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I	I	12	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I		12	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	2	I		12	220	II	
	broj fekal.koliforma	NBKF/100mL	4	0	I	I	12	0	I	II
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	18	I		12	131	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$					2	4	II	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$					2	2	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$					2	0,55	III	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$					2	2	II	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$					2	1,25	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$					4	2	III	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$					2	0,2	IV	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	2,15	I		4	2,8	I	
	fenoli	mg/L					2	0,0002	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$								
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$								

CRPILIŠTE MALA MLAKA	Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu			52416 Mm-333				54219 Pzo-2			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		3	7,08	I		3	7,26	I		
	elektrovodljivost	μS/cm	3	985	III		3	625	II		
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	3	0,6	I	I	3	0,4	I	I	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I	I	3	0,002	I	I	
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I		3	0,006	I		
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	3	I	I	3	1	I	I	
	broj fekal.koliforma	NBKF/100mL	4	1	I		3	0	I		
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	16	I		3	14	I		
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	2	1,5	I		2	1,6	I		
	cink	μgZn/L	2	2,05	I		2	0,55	III		
	kadmij	μgCd/L	2	1,45	III		2	0,9	II		
	krom	μgCr/L	2	0,1	I		2	1,5	I		
	nikal	μgNi/L	2	1,5	I		2	0,5	I		
	olovo	μgPb/L	2	2	III		2	2	III		
	živa	μgHg/L	2	0,2	IV		2	0,2	IV		
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	1,9	I		2	1,45	I		
	fenoli	mg/L	2	0,0003	I		2	0,0002	I		
	lindan	μg/L	2	0,001	I		2	0,001	I		
	ppDDT	μg/L	2	0,001	II		2	0,001	II		

CRPILIŠTE MALA MLAKA		Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu		52420 Pzo-8				52422 Pzo-12			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		2	7,205	I		3	7,16	I		
	elektrovodljivost	μS/cm	2	710	III		3	860	III		
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	2	0,5	I	I	3	0,4	I	I	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	3	0,002	I	I	4	0,002	I	I	
	nitriti	mgN/L	3	0,006	I		4	0,006	I		
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	3	1	I	I	4	2	I	I	
	broj fekal.koliforma	NBKF/100mL	3	0	I		4	0	I		
	broj aero.bakt. 37°C	BK/mL	3	15	I		4	6	I		
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L									
	cink	μgZn/L									
	kadmij	μgCd/L									
	krom	μgCr/L									
	nikal	μgNi/L									
	olovo	μgPb/L					1	6	IV		
	živa	μgHg/L									
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	1	1,7	I		2	1,5	I		
	fenoli	mg/L									
	lindan	μg/L									
	ppDDT	μg/L									

CRPILIŠTE MALA MLAKA		Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu		52423 Pzo-14				54424- Mm-328				54425 Mm-329			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,245	I		2	7,505	I		3	7,05	I		
	elektrovodljivost	μ S/cm	4	690	II		2	372,5	I		3	305	I		
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	4	0,4	I	I	2	1,25	I	I	3	4,2	II	II	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I		1	0,6533	IV	IV	2	0,002	I	I	
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I		1	0,006	I		2	0,00755	I		
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	7	I		1	240	II		2	240	II		
	broj fekal.koliforma	NBKF/100mL	4	0	I	I	1	240	III	III	2	3	I	II	
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	77	I		1	98	I		2	96	I		
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L					1	1	I		2	4	II		
	cink	μgZn/L					1	7	I		2	9,5	I		
	kadmij	μgCd/L					1	0,1	II		2	0,1	II		
	krom	μgCr/L					1	0,1	I		2	1,5	II		
	nikal	μgNi/L					1	3	I		2	2	I		
	olovo	μgPb/L	1	2	III										
	živa	μgHg/L					1	0,2	IV		2	0,2	IV		
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	2,3	I		1	2,8	I		2	6,45	I		
	fenoli	mg/L					1	0,0004	I		2	0,0004	I		
	lindan	μg/L													
	ppDDT	μg/L													

CRPILIŠTE MALA MLAKA		Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu		52426 Mm-49				52428 Pd-9			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,095	I		3	7,21	I		
	elektrovodljivost	μ S/cm	4	940	III		3	770	III		
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	4	0,4	I	I	3	0,5	I	I	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I	I	4	0,002	I	I	
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I		4	0,006	I		
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	121	II	II	4	1	I	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	3	I		4	0	I		
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	69	I		4	0	I		
F - Kovine ukupne	bakar	μ gCu/L									
	cink	μ gZn/L									
	kadmij	μ gCd/L									
	krom	μ gCr/L									
	nikal	μ gNi/L									
	olovo	μ gPb/L	1	2	III		1	2	III		
	živa	μ gHg/L									
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	1,7	I		2	2,85	I		
	fenoli	mg/L									
	lindan	μ g/L									
	ppDDT	μ g/L									

CRPILIŠTE PETRUŠEVEC		Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu		52501 Pb-5/3-2			5203 Pb-6/1			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		12	7,487	I		11	7,56	I	
	elektrovodljivost	μS/cm	12	505	II		11	465	I	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	12	0,69	I	I	11	0,5	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	12	0,002	I	I	11	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	12	0,006	I		11	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	12	2	I	I	11	1	I	I
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	12	0	I		11	0	I	
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	12	158	I		11	40	I	
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L					2	2	II	
	cink	μgZn/L					2	1,5	I	
	kadmij	μgCd/L					2	0,45	II	
	krom	μgCr/L					2	0,1	I	
	nikal	μgNi/L					2	1,25	I	
	olovo	μgPb/L					2	2	III	
	živa	μgHg/L					2	0,2	IV	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	4	3,4	I		2	5,5	I	
	fenoli	mg/L	2	0,0002	I		2	0,0002	I	
	lindan	μg/L					3	0,001	I	
	ppDDT	μg/L					3	0,001	II	

CRPILIŠTE PETRUŠEVEC		Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu		52504 Ppe-11			52506 Ppe-16			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		11	7,49	I		12	7,557	I	
	elektrovodljivost	μ S/cm	11	505	II		12	508	II	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	11	0,5	I	I	12	0,6	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	11	0,002	I	I	12	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	11	0,006	I		12	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	10	2	I	I	12	38	I	I
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	10	0	I		12	0	I	
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	10	84	I		12	26	I	
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	2	2	II		2	2,6	II	
	cink	μgZn/L	2	1,55	I		2	1,5	I	
	kadmij	μgCd/L	2	1,15	III		2	0,25	II	
	krom	μgCr/L	2	0,1	I		2	0,1	I	
	nikal	μgNi/L	2	3	I		2	1,25	I	
	olovo	μgPb/L	2	5,5	IV		2	5	IV	
	živa	μgHg/L	2	0,2	IV		2	0,2	IV	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	5,7	I		2	4,35	I	
	fenoli	mg/L	2	0,0002	I		2	0,0002	I	
	lindan	μg/L	3	0,001	I		3	0,001	I	
	ppDDT	μg/L	3	0,001	II		3	0,001	II	

CRPILIŠTE PETRUŠEVEC		Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu		52509- Pp-18/30				52510- Pp-19			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		12	7,561	I		12	7,61	I		
	elektrovodljivost	μS/cm	12	489,5	I		12	590	II		
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	12	0,6	I	I	12	0,6	I	I	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	12	0,002	I	I	12	0,002	I	I	
	nitriti	mgN/L	12	0,006	I		12	0,006	I		
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	12	8	I	I	12	8	I	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	12	0	I		12	0	I		
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	12	63	I		12	90	I		
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L					2	0,2	I		
	cink	μgZn/L					2	1,05	I		
	kadmij	μgCd/L					2	0,8	III		
	krom	μgCr/L					2	0,1	I		
	nikal	μgNi/L					2	1,75	I		
	olovo	μgPb/L					2	5,5	IV		
	živa	μgHg/L					2	0,2	IV		
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	4	5,75	I		2	5,9	I		
	fenoli	mg/L	2	0,0002	I		2	0,0002	I		
	lindan	μg/L					3	0,001	I		
	ppDDT	μg/L					3	0,001	II		

CRPILIŠTE PETRUŠEVEC		Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu		52511- Pp-21			52513- Pp-23/5				
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		12	7,435	I		12	7,587	I		
	elektrovodljivost	μS/cm	12	1331,5	IV		12	523,5	II		
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	12	1,89	I	I	12	0,78	I	I	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	12	0,002	I	I	12	0,002	I	I	
	nitriti	mgN/L	12	0,006	I		12	0,006	I		
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	12	38	I	I	12	8	I	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	12	2	I		12	0	I		
	broj aero.bakt. 37°C	BK/mL	12	84	I		12	56	I		
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	2	1,1	I						
	cink	μgZn/L	2	3	I						
	kadmij	μgCd/L	2	1	III						
	krom	μgCr/L	2	1,05	II						
	nikal	μgNi/L	2	4,5	I						
	olovo	μgPb/L	2	5	IV						
	živa	μgHg/L	2	0,2	IV						
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	3,05	I		4	2,2	I		
	fenoli	mg/L	2	0,0002	I		2	0,0002	I		
	lindan	μg/L	3	0,001	I						
	ppDDT	μg/L	3	0,001	II						

CRPILIŠTE PETRUŠEVEC		Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu		52514 Pp-24/D			52515 Pp-24/P			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		6	7,535	I		6	7,485	I	
	elektrovodljivost	μS/cm	6	455	I		6	437,5	I	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	6	0,55	I	I	6	0,5	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	6	0,002	I	I	6	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	6	0,006	I		6	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	6	4	I	I	6	1	I	I
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	6	0	I		6	0	I	
	broj aero.bakt. 37°C	BK/mL	6	16	I		6	15	I	
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	2	0,6	I		2	0,6	I	
	cink	μgZn/L	2	1,5	I		2	2	I	
	kadmij	μgCd/L	2	0,35	II		2	0,7	III	
	krom	μgCr/L	2	0,1	I		2	0,1	I	
	nikal	μgNi/L	2	0,75	I		2	2,25	I	
	olovo	μgPb/L	2	2	III		2	2,5	III	
	živa	μgHg/L	2	0,2	IV		2	0,2	IV	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	4,05	I		2	2	I	
	fenoli	mg/L	2	0,0003	I		2	0,0002	I	
	lindan	μg/L								
	ppDDT	μg/L								

CRPILIŠTE PETRUŠEVEC		Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu		52516 Pp-25/D			52517 Pp-25/P			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		6	7,525	I		6	7,5	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	6	472,5	I		6	477,5	I	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	6	0,4	I	I	6	0,55	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	6	0,002	I	I	6	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	6	0,006	I		6	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	6	1	I		6	1	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	6	0	I	I	6	0	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	6	38	I		6	20	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	2	0,6	I		2	0,6	I	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	2	0,1	I		2	0,55	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	0,35	II		2	0,1	II	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	0,1	I		2	0,1	I	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	1,75	I		2	0,5	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	2	2	III		2	6	IV	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0,2	IV		2	0,2	IV	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	7,4	I		2	3,85	I	
	fenoli	mg/L	2	0,0002	I		2	0,0002	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$								
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$								

CRPILIŠTE PETRUŠEVEC		Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu		52518 Pp-26/D			52519- Pp-26/P			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		6	7,52	I		6	7,52	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	6	507,5	II		6	465	I	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	6	0,5	I	I	6	0,6	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	6	0,002	I	I	6	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	6	0,006	I		6	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	6	1	I		6	1	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	6	0	I	I	6	0	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	6	32	I		6	17	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	2	0,6	I		2	1,5	I	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	2	1,05	I		2	0,55	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	0,75	III		2	0,7	III	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	1,05	II		2	2	II	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	1,25	I		2	1,25	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	2	2	III		2	2	III	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0,2	IV		2	0,2	IV	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	4,9	I		2	3,4	I	
	fenoli	mg/L	2	0,0002	I		2	0,0002	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$	3	0,001	I		3	0,001	I	
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$	3	0,001	II		3	0,001	II	

CRPILIŠTE PETRUŠEVEC		Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu		52520 Pp-27/D			52421 Pp-27/P			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		6	7,52	I		6	7,51	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	6	472,5	I		6	482,5	I	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	6	0,45	I	I	6	0,65	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	6	0,002	I	I	6	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	6	0,006	I		6	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	6	1	I		6	1	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	6	0	I	I	6	0	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	6	20	I		6	8	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	2	1,1	I		2	1,8	I	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	2	0,55	I		2	0,55	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	0,1	II		2	0,7	III	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	0,1	I		2	0,1	I	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	0,5	I		2	1,5	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	2	6	IV		2	7	IV	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0,2	IV		2	0,2	IV	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	2,7	I		2	3,4	I	
	fenoli	mg/L	2	0,0002	I		2	0,0002	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$								
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$								

CRPILIŠTE PETRUŠEVEC			Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu			Pp-7			Pp-20			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica		Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena		
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		11	7,54	I		4	7,54	I			
	elektrovodljivost	μ S/cm	11	475	I		4	450	I			
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	11	0,5	I	I	4	0,5	I	I		
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	11	0,002	I	I	4	0,002	I		I	
	nitriti	mgN/L	11	0,006	I		4	0,006	I			
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	11	1	I	I	4	2	I			
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	11	0	I		4	0	I	I		
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	11	56	I		4	46	I			
F - Kovine ukupne	bakar	μ gCu/L										
	cink	μ gZn/L										
	kadmij	μ gCd/L										
	krom	μ gCr/L										
	nikal	μ gNi/L										
	olovo	μ gPb/L										
	živa	μ gHg/L										
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	4	2,65	I		2	3,25	I			
	fenoli	mg/L	2	0,0002	I		2	0,0002	I			
	lindan	μ g/L										
	ppDDT	μ g/L										

CRPILIŠTE PREČKO			Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu			52141 Pp-11			52144 Pp-16			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena		
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,08	I		4	7,04	I			
	elektrovodljivost	μS/cm	4	875	III		4	940	III			
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	4	0,5	I	I	4	0,4	I	I		
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I	I	4	0,002	I	I		
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I		4	0,006	I			
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	6	I	I	4	2	I	I		
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I		4	0	I			
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	20	I		4	12	I			
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L					2	1,6	I			
	cink	μgZn/L					2	1,05	I			
	kadmij	μgCd/L					2	0,1	II			
	krom	μgCr/L					2	0,1	I			
	nikal	μgNi/L					2	2	I			
	olovo	μgPb/L					2	3,5	III			
	živa	μgHg/L					2	0,2	IV			
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	3,65	I		2	5,85	I			
	fenoli	mg/L					2	0,00025	I			
	lindan	μg/L					3	0,001	I			
	ppDDT	μg/L					3	0,001	II			

CRPILIŠTE PREČKO			Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu				52145 Pp-20		
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena			
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,045	I				
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	947,5	III				
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,4	I	I			
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I	I			
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I				
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	2	I				
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I	I			
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	11	I				
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$							
	cink	$\mu\text{gZn/L}$							
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$							
	krom	$\mu\text{gCr/L}$							
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$							
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$							
	živa	$\mu\text{gHg/L}$							
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	4,4	I				
	fenoli	mg/L							
	lindan	$\mu\text{g/L}$							
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$							

CRPILIŠTE SAŠNJAK			Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu			52601 Ž-7			52602 Ž-8		
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,08	I		4	7,06	I		
	elektrovodljivost	μS/cm	4	922,5	III		4	1017,5	IV		
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	4	0,4	I	I	4	0,45	I	I	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I	I	4	0,002	I	I	
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I		4	0,006	I		
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	1	I	I	4	20	I	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I		4	1	I		
	broj aero.bakt. 37°C	BK/mL	4	34	I		4	97	I		
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	2	1,6	I						
	cink	μgZn/L	2	1	I						
	kadmij	μgCd/L	2	0,55	III						
	krom	μgCr/L	2	2,55	II						
	nikal	μgNi/L	2	3,25	I						
	olovo	μgPb/L	2	2	III		2	4,5	III		
	živa	μgHg/L	1	0,2	IV						
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	1,8	I		2	3,15	I		
	fenoli	mg/L	2	0,00025	I						
	lindan	μg/L	3	0,001	I						
	ppDDT	μg/L	3	0,001	II						

CRPILIŠTE SAŠNJAK		Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu		52603 Žk-1			52604 Sk-15			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		6	7,19	I		6	7,075	I	
	elektrovodljivost	μS/cm	6	750	III		6	1062,5	IV	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	6	0,4	I	I	6	0,45	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	6	0,002	I	I	6	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	6	0,006	I		6	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	6	1	I	I	6	1	I	I
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	6	0	I		6	0	I	
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	6	16	I		6	20	I	
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	2	3	II					
	cink	μgZn/L	2	2,5	I					
	kadmij	μgCd/L	2	0,55	III					
	krom	μgCr/L	2	0,1	I					
	nikal	μgNi/L	2	1,25	I					
	olovo	μgPb/L	2	5,5	IV		2	4,5	III	
	živa	μgHg/L	2	0,2	IV					
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	3,15	I		2	2,3	I	
	fenoli	mg/L	2	0,00035	I					
	lindan	μg/L	3	0,001	I					
	ppDDT	μg/L	3	0,001	II					

CRPILIŠTE SAŠNJAK			Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu			52605- Sk-16			52606- Sk-17		
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		6	7,02	I		6	7,065	I		
	elektrovodljivost	μS/cm	6	1090	IV		6	962,5	III		
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	6	0,4	I	I	6	0,4	I	I	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	6	0,002	I	I	7	0,002	I	I	
	nitriti	mgN/L	6	0,006	I		7	0,006	I		
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	6	2	I	I	7	1	I	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	6	0	I		7	0	I		
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	6	43	I		7	16	I		
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	2	2,5	II						
	cink	μgZn/L	2	3,5	I						
	kadmij	μgCd/L	2	0,4	II						
	krom	μgCr/L	2	1,05	II						
	nikal	μgNi/L	2	0,75	I						
	olovo	μgPb/L	2	2	III		2	6	IV		
	živa	μgHg/L	2	0,2	IV						
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	2,25	I		2	2,6	I		
	fenoli	mg/L	2	0,0002	I						
	lindan	μg/L	3	0,001	I						
	ppDDT	μg/L	3	0,001	II						

CRPILIŠTE SAŠNJAK			Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu			52607- Sk-18			52610- Z-2		
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		6	7,03	I		6	7,015	I		
	elektrovodljivost	μS/cm	6	1152,5	IV		6	1305	IV		
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	6	0,45	I	I	6	0,4	I	I	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	6	0,002	I	I	6	0,002	I	I	
	nitriti	mgN/L	6	0,006	I		6	0,006	I		
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	6	1	I	I	6	1	I	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	6	0	I		6	0	I		
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	6	10	I		6	21	I		
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L					2	3,5	II		
	cink	μgZn/L					2	1	I		
	kadmij	μgCd/L					2	0,25	II		
	krom	μgCr/L					2	1,05	II		
	nikal	μgNi/L					2	0,75	I		
	olovo	μgPb/L	2	4,5	III		2	6	IV		
	živa	μgHg/L					2	0,2	IV		
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	5,8	I		2	3	I		
	fenoli	mg/L					2	0,00035	I		
	lindan	μg/L					3	0,001	I		
	ppDDT	μg/L					3	0,001	II		

CRPILIŠTE SAŠNJAK			Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu			52612- Z-4			52613- Z-6			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena		
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	6,985	I		6	7,07	I			
	elektrovodljivost	μS/cm	4	1487,5	IV		6	920	III			
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	4	0,55	I	I	6	0,4	I	I		
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I	I	6	0,002	I	I		
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I		6	0,006	I			
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	1	I	I	6	2	I	I		
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I		6	0	I			
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	22	I		6	5	I			
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L										
	cink	μgZn/L										
	kadmij	μgCd/L										
	krom	μgCr/L										
	nikal	μgNi/L										
	olovo	μgPb/L	2	4	III		2	2	III			
	živa	μgHg/L										
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	3,8	I		2	5,25	I			
	fenoli	mg/L										
	lindan	μg/L										
	ppDDT	μg/L										

CRPILIŠTE SAŠNJAK			Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu			52614- Z-7			52615- Z-10		
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		6	7,12	I		6	7,285	I		
	elektrovodljivost	μS/cm	6	920	III		6	640	II		
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	6	0,5	I	I	6	0,4	I	I	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	6	0,002	I	I	6	0,002	I	I	
	nitriti	mgN/L	6	0,006	I		6	0,006	I		
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	6	1	I	I	6	1	I	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	6	0	I		6	0	I		
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	6	40	I		6	12	I		
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L					2	2,5	II		
	cink	μgZn/L					2	1,5	I		
	kadmij	μgCd/L					2	0,1	II		
	krom	μgCr/L					2	1,5	II		
	nikal	μgNi/L					2	0,5	I		
	olovo	μgPb/L	2	6,5	IV		2	2	III		
	živa	μgHg/L					2	0,2	IV		
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	3,85	I		2	2,05	I		
	fenoli	mg/L					2	0,0003	I		
	lindan	μg/L					2	0,001	I		
	ppDDT	μg/L					2	0,001	II		

CRPILIŠTE SAŠNJAK		Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu		52616- Z-13			52618- Z-15			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		2	7,245	I		4	7,185	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	2	6B0	II		4	697,5	II	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	2	0,45	I	I	4	0,4	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	2	0,002	I	I	4	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	2	0,006	I		4	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	2	3	I		4	12	I	
	broj fekal.koliforma	NBKF/100mL	2	0	I	I	4	4	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	2	9	I		4	30	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$								
	cink	$\mu\text{gZn/L}$								
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$								
	krom	$\mu\text{gCr/L}$								
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$								
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$					2	3,5	III	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$								
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L					2	5,7	I	
	fenoli	mg/L								
	lindan	$\mu\text{g/L}$								
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$								

CRPILIŠTE SAŠNJAK		Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu		52619- V-32/2		
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,25	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	615	II	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,5	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	1	I	
	broj fekal.koliforma	NBKF/100mL	4	0	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	3	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$				
	cink	$\mu\text{gZn/L}$				
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$				
	krom	$\mu\text{gCr/L}$				
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$				
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	2	2	III	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$				
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	2,65	I	
	fenoli	mg/L				
	lindan	$\mu\text{g/L}$				
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$				

CRPILIŠTE STARA LOZA		Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu		52701- Pr-4			52703- Psi-5			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,12	I		3	7,06	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	797,5	III		3	870	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,5	I	I	3	0,6	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I	I	3	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I		3	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	2	I		3	5	I	
	broj fekal.koliforma	NBKF/100mL	4	0	I	I	3	0	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	29	I		3	28	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	2	1,35	I					
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	2	5,75	I					
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	0,75	III					
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	0,6	I					
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	1,25	I					
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	2	2	III					
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0,2	IV					
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	1,75	I		2	3,85	I	
	fenoli	mg/L	2	0,0025	I					
	lindan	$\mu\text{g/L}$	2	0,001	I					
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$	2	0,001	II					

CRPILIŠTE STARA LOZA		Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu		52704 Psl-6			52705- Spb-10			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,105	I		4	7,39	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	790	III		4	617,5	II	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,4	I	I	4	0,6	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I	I	4	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I		4	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	1	I	I	4	8	I	I
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I		4	0	I	
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	18	I		4	17	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$					2	1,35	I	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$					2	7,3	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$					2	0,55	III	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$					2	1,05	II	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$					2	1,25	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$					2	6,55	IV	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$					2	0,2	IV	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	2,1	I		2	2,75	I	
	fenoli	mg/L					2	0,0004	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$					2	0,001	I	
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$					2	0,001	II	

CRPILIŠTE STARA LOZA		Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu		52706- Pr-7/2		
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	6,945	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	930	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,85	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	4	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	5	I	I
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I	
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	60	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	2	1,4	I	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	2	1,25	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	0,65	III	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	1,05	II	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	2,25	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	2	2,45	III	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0,2	IV	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	3,55	I	
	fenoli	mg/L	2	0,0002	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$	2	0,001	I	
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$	2	0,001	II	

CRPILIŠTE ZAPRUĐE		Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu		53104- Pz-21			53105- Pz-26			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		11	7,43	I		11	7,51	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	11	450	I		11	420	I	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	11	0,6	I	I	11	0,8	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	11	0,002	I	I	11	0,002	I	I
	nitriti	mgN/L	11	0,006	I		11	0,006	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	11	2	I	I	11	1	I	I
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	11	0	I		11	0	I	
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	11	28	I		11	16	I	
	broj aero.bakt.22°C	BK/mL	1	74	I		1	17	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	2	2	II		2	3,5	II	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	2	1,05			2	0,55	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	0,2	II		2	0,1	II	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	0,1	I		2	1,05	II	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	0,5	I		2	0,75	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	2	3,5	III		2	2	III	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0,2	IV		2	0,2	IV	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	5	3,1	I		5	2,5	I	
	fenoli	mg/L	2	0,0002	I		2	0,00025	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$	2	0,001	I		2	0,001	I	
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$	2	0,001	II		2	0,001	II	

CRPILIŠTE ZAPRUDE			Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu			53107- Pz-33				53108- Pz-11			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena			
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		11	7,56	I		11	7,46	I				
	elektrovodljivost	μS/cm	11	425	I		11	435	I				
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	11	1	I	I	11	0,7	I	I			
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	11	0,002	I	I	11	0,002	I	I			
	nitriti	mgN/L	11	0,006	I		11	0,006	I				
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	11	1	I	I	11	1	I	I			
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	11	0	I		11	0	I				
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	11	5	I		11	5	I				
	broj aero.bakt.22°C	BK/mL	1	60	I		1	13	I				
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L											
	cink	μgZn/L											
	kadmij	μgCd/L											
	krom	μgCr/L											
	nikal	μgNi/L											
	olovo	μgPb/L											
G - Organski spojevi	živa	μgHg/L											
	mineralna ulja	mg/L	4	3,55	I		4	3,35	I				
	fenoli	mg/L											
	lindan	μg/L											
	ppDDT	μg/L											

CRPILIŠTE ZAPRUĐE			Klasifikacija podzemne vode za 2007. godinu		53109- Pz-22		
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		11	7,47	I		
	elektrovodljivost	μS/cm	11	455	I		
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	11	0,6	I	I	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	11	0,002	I	I	
	nitriti	mgN/L	11	0,006	I		
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	11	2	I	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	11	0	I		
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	11	0,006	I		
	broj aero.bakt.22°C	BK/mL	1	238	I		
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L					
	cink	μgZn/L					
	kadmij	μgCd/L					
	krom	μgCr/L					
	nikal	μgNi/L					
	olovo	μgPb/L					
	živa	μgHg/L					
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	4	2,95	I		
	fenoli	mg/L					
	lindan	μg/L					
	ppDDT	μg/l					

Tablica 174. Rezultati mjerenja kakvoće podzemnih voda na vodocrpilištima Grada Zagreba za 2006. godinu

GRADSKA CRPILIŠTA			Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu			52101 - B-5			52103 - D-3			52104 - D-5		
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,15	I		4	7,165	I		2	7,125	I	
	elektrovodljivost	μS/cm	4	882,5	III		4	925	III		2	952,5	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	4	0,35	I	I	4	0,4	I	I	2	0,3	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0	I	I	4	0	I	I	2	0	I	I
	nitriti	mgN/L	4	0	I		4	0	I		2	0	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL			I		1	27	I					
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I	I	4	0	I	I	2	0	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	0	I		4	13	I		2	1	I	
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	2	2,5	II		2	2,5	II					
	cink	μgZn/L	2	1,5	I		2	16	I					
	kadmij	μgCd/L	2	0,1	II		2	0,25	II					
	krom	μgCr/L	2	1	II		2	0,5	I					
	nikal	μgNi/L	2	0,5	I		2	0	I					
	olovo	μgPb/L	4	0,5	II		4	5	IV		2	2	III	
	živa	μgHg/L	2	0	I		2	0	I					
	mineralna ulja	mg/L	4	2,7	I		4	2,05	I		2	3,2	I	
G - Organski spojevi	fenoli	mg/L	2	0	I		2	0,0003	I					
	lindan	μg/L	2	0	I		2	0	I					
	ppDDT	μg/L	2	0	II		2	0	I					

GRADSKA CRPILIŠTA			Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu		52105- D-6			52106 - V-2			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,125	I		4	7,105	I		
	elektrovodljivost	μ S/cm	4	935	III		4	962,5	III		
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	4	0,4	I	I	4	0,35	I	I	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0	I	I	4	0	I	I	
	nitriti	mgN/L	4	0	I		4	0	I		
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL				I	1	15	I		
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I		4	0	I	I	
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	5	I		4	5	I		
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	2	2,5	II		2	3	II		
	cink	μgZn/L	2	6	I		2	36,5	I		
	kadmij	μgCd/L	2	0,1	II		2	0,05	I		
	krom	μgCr/L	2	1,5	II		2	0,5	I		
	nikal	μgNi/L	2	0,5	I		2	1	I		
	olovo	μgPb/L	4	0	I		4	0,5	II		
	živa	μgHg/L	2	0	I		2	0	I		
	mineralna ulja	mg/L	4	2,75	I		4	3,75	I		
G - Organski spojevi	fenoli	mg/L	2	0,0006	I		2	0	I		
	lindan	μg/L	2	0	I		2	0	I		
	ppDDT	μa/L	2	0	I		2	0	I		

GRADSKA CRPILIŠTA			Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu		52107- V-3			52108 V-5			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		2	7,02	I		3	7,07	I		
	elektrovodljivost	μS/cm	2	1070	IV		3	1010	IV		
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	2	0,35	I	I	3	0,4	I	I	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	2	0	I	I	3	0	I	I	
	nitriti	mgN/L	2	0	I		3	0	I		
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL				I			I	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	2	0	I		3	0	I		
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	2	0	I		3	0	I		
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L					1	1	I		
	cink	μgZn/L					1	5	I		
	kadmij	μgCd/L					1	0,2	II		
	krom	μgCr/L					1	0	I		
	nikal	μgNi/L					1	0	I		
	olovo	μgPb/L	2	0			3	1	II		
	živa	μgHg/L					1	0	I		
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	3,5	I		3	2,6	I		
	fenoli	mg/L					1	0,0005	I		
	lindan	μg/L					1	0	I		
	ppDDT	μg/L					1	0	I		

GRADSKA CRPILIŠTA			Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu				52109 B-15			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena				
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,09	I					
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	962,5	III					
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,4	I	I				
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0	I					
	nitriti	mgN/L	4	0	I					
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	1	240	II					
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I					
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	3	I					
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	2	2,5	II					
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	2	1	I					
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	0,2	II					
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	1,5	II					
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	1,5	I					
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	4	3	III					
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0	I					
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	4	3,2	I					
	fenoli	mg/L	2	0	I					
	lindan	$\mu\text{g/L}$	2	0	I					
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$	2	0	I					

CRPILIŠTE HORVATI			Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu				52121- H-1				52122- H-2			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,09	I		4	7,13	I		4	7,13	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	1000	IV		4	962,5	III		4	962,5	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,35	I	I	4	0,35	I	I	4	0,35	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0	I		4	0	I		4	0	I	
	nitriti	mgN/L	4	0	I		4	0	I		4	0	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4				4				4			
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I		4	0	I		4	0	I	
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	27	I		4	20	I		4	20	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	2	1	I		2	2	II		2	2	II	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	2	2,5	I		2	16	I		2	16	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	0,05	II		2	0	I		2	0	I	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	1	I		2	2	II		2	2	II	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	0	I		2	0	I		2	0	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	4	0	I		4	0	I		4	0	I	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0	I		2	0	I		2	0	I	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	4	2,65	I		4	5,9	I		4	5,9	I	
	fenoli	mg/L	2	0,00035	I		2	0	I		2	0	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$	2	0	I		2	0	I		2	0	I	
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$	2	0	I		2	0	I		2	0	I	

CRPILIŠTE HORVATI			Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu				52123- PH-4				52124- Ph-12			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,225	I		4	7,125	I		4	7,125	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	810	III		4	945	III		4	945	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,4	I	I	4	0,4	I	I	4	0,4	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0	I		4	0	I		4	0	I	
	nitriti	mgN/L	4	0	I		4	0	I		4	0	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4				2	27	I		2	27	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I		3	0	I		3	0	I	
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	12	I		4	24	I		4	24	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	2	2	II		2	2	II		2	2	II	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	2	19	I		2	2	I		2	2	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	0,05	I		2	0	I		2	0	I	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	0,5	I		2	1,5	II		2	1,5	II	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	0	I		2	0,5	I		2	0,5	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	4	1	II		4	0,5	II		4	0,5	II	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0	I		2	0	I		2	0	I	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	4	3,7	I		4	4,75	I		4	4,75	I	
	fenoli	mg/L	2	0	I		2	0,0003	I		2	0,0003	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$	2	0	I		2	0	I		2	0	I	
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$	2	0	I		2	0	I		2	0	I	

CRPILIŠTE HORVATI		Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu		52125- Ph-17		
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,205	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	842,5	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,4	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0	I	I
	nitriti	mgN/L	4	0	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL			I	I
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I	
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	20	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	2	3	II	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	2	1,5	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	0	I	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	0	I	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	0,5	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	4	1,5	II	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0	I	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	4	2,85	I	
	fenoli	mg/L	2	0	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$	2	0	I	
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$	2	0	I	

CRPILIŠTE IVANJA REKA		Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu		52201 Ir-111/D			52202 Ir-111/P			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		5	7,39	I		5	7,23	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	5	690	II		5	740	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	5	0,4	I	I	5	0,4	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	5	0	I	I	5	0	I	I
	nitriti	mgN/L	5	0	I		5	0	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	2	128	II	II	2	240	II	II
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I		4	0	I	
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	5	17	I		5	17	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	3	1	I		3	2	II	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	3	1	I		3	3	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	0,1	II		2	0,1	II	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	0	I		2	0	I	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	0	I		2	0	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	5	0	I		5	6	IV	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0	I		2	0	I	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	5	3,4	I		5	2	I	
	fenoli	mg/L	2	0,00015	I		2	0,00035	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$	2	0	I		2	0	I	
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$	2	0	I		2	0	I	

CRPILIŠTE IVANJA REKA		Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu		52203 Ir-112/D			52204 Ir-112/P			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		5	7,35	I		5	7,27	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	5	710	III		5	795	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	5	0,4	I	I	5	0,4	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	5	0	I	I	5	0	I	I
	nitriti	mgN/L	5	0	I		5	0	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL				I				I
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	5	0	I		5	0	I	
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	5	6	I		5	6	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	3	1	I		3	0	I	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	3	2	I		3	2	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	0,2	II		2	0,05	I	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	0	I		2	0	I	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	0	I		2	0	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	5	1	II		5	2	III	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0	I		2	0	I	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	5	1,5	I		5	2,4	I	
	fenoli	mg/L	2	0,00015	I		2	0,0003	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$	2	0	I		2	0	I	
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$	2	0	I		2	0	I	

CRPILIŠTE MALA MLAKA	Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu		52402 Mm-310				52403 Mm-311			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		9	7,3	I		8	7,285	I	
	elektrovodljivost	μS/cm	9	665	II		8	695	II	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	9	0,4	I	I	8	0,4	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	9	0	I	I	8	0	I	I
	nitriti	mgN/L	9	0	I		8	0	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	3	15	I	I				I
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	8	0	I		8	0	I	
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	9	14	I		8	7	I	
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	2	2,5	II		2	3	II	
	cink	μgZn/L	2	1	I		2	2	I	
	kadmij	μgCd/L	1	0,3	II		1	0	I	
	krom	μgCr/L	1	2	II		1	0	I	
	nikal	μgNi/L	1	2	I		1	1	I	
	olovo	μgPb/L	9	0	I		8	0	I	
	živa	μgHg/L	1	0	I		1	0	I	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	9	3,9	I		8	2,6	I	
	fenoli	mg/L	1	0,0004	I		1	0,0003	I	
	lindan	μg/L	1	0	I		1	0	I	
	ppDDT	μg/L	1	0	I		1	0	I	

CRPILIŠTE MALA MLAKA	Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu		52404 Mm-319				52405 Mm-32			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		10	7,2	I		2	7,375	I	
	elektrovodljivost	μS/cm	10	825	III		2	542,5	II	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	10	0,35	I	I	2	0,3	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	10	0	I	I	2	0	I	I
	nitriti	mgN/L	10	0	I		2	0	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	1	38	I	I				I
	broj fekal.koliforma	NBKF/100mL	10	0	I		2	0	I	
	broj aero.bakt. 37°C	BK/mL	10	31	I		2	9	I	
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	2	2	II		2	1,5	I	
	cink	μgZn/L	2	1	I		2	0,5	I	
	kadmij	μgCd/L	2	0,25	II		2	0,25	II	
	krom	μgCr/L	2	0,5	I		2	1,5	II	
	nikal	μgNi/L	2	0,5	I		2	0	I	
	olovo	μgPb/L	10	2	III		2	1	II	
	živa	μgHg/L	2	0	I		2	0	I	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	10	2,55	I		2	1,9	I	
	fenoli	mg/L	2	0	I		2	0,00015	I	
	lindan	μg/L	2	0	I		2	0	I	
	ppDDT	μg/L	2	0	I		2	0	I	

CRPILIŠTE MALA MLAKA	Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu		52406 Mm-320				52407 Mm-321			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		10	7,2	I		10	7,145	I	
	elektrovodljivost	μS/cm	10	872,5	III		10	930	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	10	0,3	I	I	10	0,4	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	10	0	I	I	10	0	I	I
	nitriti	mgN/L	10	0	I		10	0	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	2	139	II	II				I
	broj fekal.koliforma	NBKF/100mL	10	0	I		10	0	I	
	broj aero.bakt. 37°C	BK/mL	10	19	I		10	9	I	
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	2	2	II		2	1	II	
	cink	μgZn/L	2	1,5	I		2	1,5	I	
	kadmij	μgCd/L	2	0,45	II		2	0,1	II	
	krom	μgCr/L	2	1,5	II		2	0,5	I	
	nikal	μgNi/L	2	0,5	I		2	0,5	I	
	olovo	μgPb/L	10	0,5	II		10	0,5	II	
	živa	μgHg/L	2	0	I		2	0	I	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	10	2,1	I		10	2,45	I	
	fenoli	mg/L	2	0,0003	I		2	0,00015	I	
	lindan	μg/L	2	0	I		2	0	I	
	ppDDT	μg/L	2	0	I		2	0	I	

CRPILIŠTE MALA MLAKA		Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu		52408 Mm-322			52409 Mm-323			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,235	I		11	7,24	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	835	III		11	800	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,4	I	I	11	0,4	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	5	0	I		11	0	I	
	nitriti	mgN/L	5	0	I	I	11	0	I	I
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	1	38	I		2	38	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	5	0	I	I	11	0	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	5	0	I		11	30	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$					2	2,5	II	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$					2	1	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$					2	0,25	II	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$					2	2	II	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$					2	1,5	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	4	1	II		11	0	I	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$					2	0	I	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	4	3,6	I		11	2,8	I	
	fenoli	mg/L					2	0	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$					2	0	I	
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$					2	0	I	

CRPILIŠTE MALA MLAKA		Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu		52410 Mm-324			52411 Mm-325			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		10	7,215	I		10	7,23	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	10	772,5	III		10	745	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	10	0,4	I	I	10	0,35	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	10	0	I		10	0	I	
	nitriti	mgN/L	10	0	I	I	10	0	I	I
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	1	15	I					
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	10	0	I	I	10	0	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	10	11	I		10	12	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	2	1,5	I		2	2	II	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	2	1,5	I		2	1	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	0,35	II		2	0,15	I	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	0,5	I		2	1	II	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	1	I		2	1,5	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	10	0	I		10	1	II	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0	I		2	0	I	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	10	2,05	I		10	2	I	
	fenoli	mg/L	2	0	I		2	0	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$	2	0	I		2	0	I	
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$	2	0	I		2	0	I	

CRPILIŠTE MALA MLAKA		Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu		52413 Mm-330			52414 Mm-331			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,275	I		4	7,25	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	712,5	III		4	815	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,4	I	I	4	0,4	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0	I		4	0	I	
	nitriti	mgN/L	4	0	I	I	4	0	I	I
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	1	38	I					
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I	I	4	0	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	11	I		4	32	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$								
	cink	$\mu\text{gZn/L}$								
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$								
	krom	$\mu\text{gCr/L}$								
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$								
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	4	1,5	II		4	3	III	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$								
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	4	2,65	I		4	4,05	I	
	fenoli	mg/L								
	lindan	$\mu\text{g/L}$								
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$								

CRPILIŠTE MALA MLAKA		Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu		52415 Mm-332				52416 Mm-333			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		10	7,145	I		3	7,18	I		
	elektrovodljivost	μS/cm	10	885	III		3	1030	IV		
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	10	0,5	I	I	3	0,4	I	I	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	10	0	I	I	3	0	I	I	
	nitriti	mgN/L	10	0	I		3	0	I		
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	2	38	I	I	1	240	II	II	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	10	0	I		3	0	I		
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	10	9	I		3	5	I		
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	2	2,5	II		2	2	II		
	cink	μgZn/L	2	1,5	I		2	1	I		
	kadmij	μgCd/L	2	0,55	III		2	0,4	II		
	krom	μgCr/L	2	1,5	II		2	0,5	I		
	nikal	μgNi/L	2	0	I		2	3,5	I		
	olovo	μgPb/L	10	2,5	III		3	0	I		
	živa	μgHg/L	2	0	I		2	0	I		
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	10	2,35	I		3	2,1	I		
	fenoli	mg/L	2	0,0001	I		2	0	I		
	lindan	μg/L	2	0	I		2	0	I		
	ppDDT	μg/L	2	0	I		2	0	I		

CRPILIŠTE MALA MLAKA		Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu		52418 PZO-1				52419 PZO-2			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		3	7,33	I		3	7,38	I		
	elektrovodljivost	μS/cm	3	655	II		3	615	II		
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	3	0,4	I	I	3	0,4	I	I	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0	I	I	3	0	I	I	
	nitriti	mgN/L	4	0	I		3	0	I		
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL				I				I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I		3	0	I		
	broj aero.bakt. 37°C	BK/mL	4	2	I		3	4	I		
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	2	1,5	I		2	2	II		
	cink	μgZn/L	2	1	I		2	0,5	I		
	kadmij	μgCd/L	2	0	I		2	0,2	II		
	krom	μgCr/L	2	0	I		2	0,5	I		
	nikal	μgNi/L	2	0	I		2	0,5	I		
	olovo	μgPb/L	3	0	I		3	0	I		
	živa	μgHg/L	2	0	I		2	0	I		
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	3	1,5	I		3	2,2	I		
	fenoli	mg/L	2	0	I		2	0,0002	I		
	lindan	μg/L	2	0	I		2	0	I		
	ppDDT	μg/L	2	0	I		2	0	I		

CRPILIŠTE MALA MLAKA		Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu		52420 Pzo-8			52421 Pzo-10			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		3	7,28	I		4	7,27	I	
	elektrovodljivost	μS/cm	3	745	III		4	700	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	3	0,4	I	I	4	0,4	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0	I	I	5	0	I	I
	nitriti	mgN/L	4	0	I		5	0	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL				I				I
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I		5	0	I	
	broj aero.bakt. 37°C	BK/mL	4	3	I		5	0	I	
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	2	1	I					
	cink	μgZn/L	2	0,5	I					
	kadmij	μgCd/L	2	0,55	III					
	krom	μgCr/L	2	0,5	I					
	nikal	μgNi/L	2	0	I					
	olovo	μgPb/L	3	2	III		4	0	I	
	živa	μgHg/L	2	0	I					
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	3	2,8	I		4	2,45	I	
	fenoli	mg/L	2	0	I					
	lindan	μg/L	2	0	I					
	ppDDT	μg/L	2	0	I					

CRPILIŠTE MALA MLAKA		Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu		52422 Pzo-12				54423- PZO-14			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		3	7,25	I		4	7,295	I		
	elektrovodljivost	μ S/cm	3	975	II		4	707,5	III		
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	3	0,4	I	I	4	0,3	I	I	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	3	0	I	I	5	0	I	I	
	nitriti	mgN/L	3	0	I		5	0	I		
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL				I	1	240	II	II	
	broj fekal.koliforma	NBKF/100mL	3	0	I		5	0	I		
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	3	0	I		5	5	I		
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	2	1,5	I						
	cink	μgZn/L	2	1	I						
	kadmij	μgCd/L	2	0,25	II						
	krom	μgCr/L	2	0	I						
	nikal	μgNi/L	2	1,5	I						
	olovo	μgPb/L	3	0	I		4	1	II		
	živa	μgHg/L	2	0	I						
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	3	2,7	I		4	2,9	I		
	fenoli	mg/L	2	0	I						
	lindan	μg/L	2	0	I						
	ppDDT	μg/L	2	0	I						

CRPILIŠTE PETRUŠEVEC		Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu		52501 Pb-5/3-2			52503 Pb-6/1			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		8	7,475	I		8	7,595	I	
	elektrovodljivost	μ S/cm	8	472,5	I		8	450	I	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	8	0,6	I	I	8	0,4	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	8	0	I	I	8	0	I	I
	nitriti	mgN/L	8	0	I		8	0	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	2	27	I	I	1	15	I	I
	broj fekal.koliforma	NBKF/100mL	7	0	I		8	0	I	
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	8	27	I		8	11	I	
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L					2	1,5	I	
	cink	μgZn/L					2	0	I	
	kadmij	μgCd/L					2	0,1	II	
	krom	μgCr/L					2	1,5	II	
	nikal	μgNi/L					2	2	I	
	olovo	μgPb/L	8	1,5	II		8	1,5	II	
	živa	μgHg/L					2	0	I	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	8	3,05	I		8	2,8	I	
	fenoli	mg/L					2	0	I	
	lindan	μg/L					2	0	I	
	ppDDT	μg/L					2	0	I	

CRPILIŠTE PETRUŠEVEC			Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu			52504 Ppe-11				52506 Ppe-16			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena			
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		10	7,49	I		10	7,475	I				
	elektrovodljivost	μS/cm	10	505	II		10	450	II				
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	10	0,4	I	I	10	0,55	I	I			
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	10	0	I	I	10	0	I	I			
	nitriti	mgN/L	10	0	I		10	0	I				
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	2	38	I	I	2	128	II	II			
	broj fekal.koliforma	NBKF/100mL	10	0	I		10	0	I				
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	10	45	I		10	9	I				
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	2	2,5	II		2	1,5	I				
	cink	μgZn/L	2	0	I		2	0,5	I				
	kadmij	μgCd/L	2	0,35	II		2	0,1	II				
	krom	μgCr/L	2	1	II		2	0,5	I				
	nikal	μgNi/L	2	1,5	I		2	1	I				
	olovo	μgPb/L	10	3	III		10	2	III				
	živa	μgHg/L	2	0	I		2	0	I				
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	10	3,05	I		10	2,4	I				
	fenoli	mg/L	2	0	I		2	0	I				
	lindan	μg/L	2	0	I		2	0	I				
	ppDDT	μg/L	2	0	I		2	0	I				

CRPILIŠTE PETRUŠEVEC			Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu			52509- Pp-18/30				52510- Pp-19			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena			
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		8	7,45	I		8	7,54	I				
	elektrovodljivost	μS/cm	8	477,5	I		8	502,5	II				
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	8	0,4	I	I	8	0,45	I	I			
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	8	0	I	I	8	0	I	I			
	nitriti	mgN/L	8	0	I		8	0	I				
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL				I	1	240	II	II			
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	7	0	I		7	0	I				
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	8	5	I		8	8	I				
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L											
	cink	μgZn/L											
	kadmij	μgCd/L											
	krom	μgCr/L											
	nikal	μgNi/L											
	olovo	μgPb/L	8	0	I	8	1	II					
	živa	μgHg/L											
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	8	2,45	I		8	2,2	I				
	fenoli	mg/L											
	lindan	μg/L											
	ppDDT	μg/L											

CRPILIŠTE PETRUŠEVEC			Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu			52511- Pp-21				52512 Pp-22				52513- Pp-23/5			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena			
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		8	7,12	I		10	7,415	I		10	7,475	I				
	elektrovodljivost	μS/cm	8	617,5	II		10	542,5	II		10	482,5	I				
B - Režim kisika	KPK-Mn	mg O ₂ /L	8	1	I	I	10	0,55	I	I	10	0,6	I	I			
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	8	0	I	I	10	0	I	I	10	0	I	I			
	nitriti	mgN/L	8	0	I		10	0	I		10	0	I				
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	1	21	I		2	27	I		1	15	I				
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	8	0	I	I	9	0	I	I	10	0	I	I			
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	8	26	I		10	14	I		10	18	I				
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L					2	4	II		2	2	II				
	cink	μgZn/L					2	1,5	I		2	0	I				
	kadmij	μgCd/L					2	0	I		2	0,3	II				
	krom	μgCr/L					2	0	I		2	1,5	II				
	nikal	μgNi/L					2	0	I		2	0	I				
	olovo	μgPb/L	8	1	II		10	0,5	II		10	0	I				
	živa	μgHg/L					2	0	I		2	0	I				
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	8	2,75	I		10	2,2	I		10	2,6	I				
	fenoli	mg/L					2	0	I		2	0	I				
	lindan	μg/L					2	0	I		2	0	I				
	ppDDT	μg/L					2	0	I		2	0	I				

CRPILIŠTE PETRUŠEVEC		Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu		52514 Pp-24/D				52515 Pp-24/P			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,595	I		4	7,555	I		
	elektrovodljivost	μS/cm	4	452,5	I		4	450	I		
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	4	0,5	I	I	4	0,6	I	I	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0	I	I	4	0	I	I	
	nitriti	mgN/L	4	0	I		4	0	I		
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL				I				I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I		4	0	I		
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	44	I		4	34	I		
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	1	2	II		2	2	II		
	cink	μgZn/L	1	1	I		2	0,5	I		
	kadmij	μgCd/L	1	0	I		2	0,3	II		
	krom	μgCr/L	1	0	I		2	0,5	I		
	nikal	μgNi/L	1	0	I		2	0	I		
	olovo	μgPb/L	3	0	I		4	0	I		
	živa	μgHg/L	1	0	I		2	0	I		
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	4	2,95	I		4	3,4	I		
	fenoli	mg/L	2	0	I		2	0	I		
	lindan	μg/L	2	0	I		2	0	I		
	ppDDT	μg/L	2	0	I		2	0	I		

CRPILIŠTE PETRUŠEVEC		Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu		52516 Pp-25/D				52517 Pp-25/P			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,625	I		4	7,5	I		
	elektrovodljivost	μ S/cm	4	440	I		4	515	I		
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	4	0,45	I	I	4	0,6	I	I	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0	I	I	4	0	I	I	
	nitriti	mgN/L	4	0	I		4	0	I		
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL				I				I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I		4	0	I		
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	23	I		4	12	I		
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	2	2	II		2	2	II		
	cink	μgZn/L	2	0,5	I		2	1	I		
	kadmij	μgCd/L	2	0	I		2	0	I		
	krom	μgCr/L	2	1	II		2	1,5	II		
	nikal	μgNi/L	2	0,5	I		2	1	I		
	olovo	μgPb/L	4	0	I		4	1	II		
	živa	μgHg/L	2	0	I		2	0	I		
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	4	2,5	I		4	3,5	I		
	fenoli	mg/L	2	0	I		2	0	I		
	lindan	μg/L	2	0	I		2	0	I		
	ppDDT	μg/L	2	0	I		2	0	I		

CRPILIŠTE PETRUŠEVEC		Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu		52518 Pp-26/D			52519- Pp-26/P			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,545	I		4	7,52	I	
	elektrovodljivost	μS/cm	4	477,5	I		4	480	I	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	4	0,6	I	I	4	0,75	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0	I	I	4	0	I	I
	nitriti	mgN/L	4	0	I		4	0	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	1	15	I	I				I
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I		4	0	I	
	broj aero.bakt. 37°C	BK/mL	4	19	I		4	14	I	
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	2	3	II		2	2	II	
	cink	μgZn/L	2	0,5	I		2	0,5	I	
	kadmij	μgCd/L	2	0,15	II		2	0,2	II	
	krom	μgCr/L	2	1	II		2	1	II	
	nikal	μgNi/L	2	0	I		2	0,5	I	
	olovo	μgPb/L	4	2	III		4	0	I	
	živa	μgHg/L	2	0	I		2	0	I	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	4	2,1	I		4	1,95	I	
	fenoli	mg/L	2	0	I		2	0	I	
	lindan	μg/L	2	0	I		2	0	I	
	ppDDT	μg/L	2	0	I		2	0	I	

CRPILIŠTE PETRUŠEVEC		Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu		52520 Pp-27/D			52421 Pp-27/P			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,56	I		4	7,56	I	
	elektrovodljivost	μS/cm	4	472,5	I		4	472,5	I	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	4	0,55	I	I	4	0,65	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0	I	I	4	0	I	I
	nitriti	mgN/L	4	0	I		4	0	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL				I	1	15	I	I
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	0	I		4	0	I	
	broj aero.bakt. 37°C	BK/mL	4	19	I		4	20	I	
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	2	3	II		2	2,5	II	
	cink	μgZn/L	2	0	I		2	0	I	
	kadmij	μgCd/L	2	0,2	II		2	0,6	III	
	krom	μgCr/L	2	0	I		2	0	I	
	nikal	μgNi/L	2	0	I		2	0,5	I	
	olovo	μgPb/L	4	0	I		4	1	II	
	živa	μgHg/L	2	0	I		2	0	I	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	4	1,8	I		4	1,55	I	
	fenoli	mg/L	2	0	I		2	0	I	
	lindan	μg/L	2	0	I		2	0	I	
	ppDDT	μg/L	2	0	I		2	0	I	

CRPILIŠTE PETRUŠEVEC		Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu		Pp-7			Pp-20			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		8	7,555	I		4	7,56	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	8	460	I		4	460	I	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	8	0,5	I	I	4	0,5	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	8	0	I	I	4	0	I	I
	nitriti	mgN/L	8	0	I	I	4	0	I	I
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	3	15	I				I	
	broj fekal.koliforma	NBKF/100mL	8	0	I	I	4	0	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	8	21	I		4	14	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	2	3	II		1	3	II	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	2	0,5	I		1	0	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	0,2	II		1	0,7	III	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	1,5	I		1	1	II	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	1,5	I		1	3	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	8	1	II		4	2	III	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0	I		1	0	I	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	8	3,65	I		4	2,5	I	
	fenoli	mg/L	2	0	I		1	0	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$	2	0	I					
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$	2	0	I					

CRPILIŠTE PREČKO		Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu		52141 Pp-11			52142 Pp-13			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,045	I		4	7,075	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	917,5	III		4	927,5	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,35	I	I	4	0,4	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0	I	I	4	0	I	I
	nitriti	mgN/L	4	0	I	I	4	0	I	I
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL							I	
	broj fekal.koliforma	NBKF/100mL	4	0	I	I	4	0	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	14	I		4	10	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	2	2	II		2	2,5	II	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	2	7,5	I		2	5	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	0	I		2	0	I	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	0,5	I		2	0	I	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	0,5	I		2	2	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	4	0	I		4	4	III	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0	I		2	0	I	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	4	1,2	I		4	2,9	I	
	fenoli	mg/L	2	0,00025	I		2	0,00015	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$	2	0	I		2	0	I	
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$	2	0	I		2	0	I	

CRPILIŠTE PREČKO		Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu		52143 Pp-14			52144 Pp-16			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,065	I		4	7,07	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	992,5	III		4	970	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,4	I	I	4	0,4	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0	I	I	4	0	I	I
	nitriti	mgN/L	4	0	I	I	4	0	I	I
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL								
	broj fekal.koliforma	NBKF/100mL	3	0	I	I	4	0	I	I
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	8	I		4	6	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	2	2	II		2	3,5	II	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	2	10	I		2	4	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	0	I		2	0,05	I	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	0	I		2	0,5	I	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	0	I		2	1	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	4	2	III		4	1,5	II	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0	I		2	0	I	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	4	2,85	I		4	1,75	I	
	fenoli	mg/L	2	0	I		2	0	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$	2	0	I		2	0	I	
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$	2	0	I		2	0	I	

CRPILIŠTE PREČKO			Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu			52145 Pp-20			52146 Pp-21			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena		
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,075	I		2	7,07	I			
	elektrovodljivost	μ S/cm	4	960	III		2	875	III			
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	4	0,6	I	I	2	0,35	I	I		
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0	I	I	2	0	I	I		
	nitriti	mgN/L	4	0	I		2	0	I			
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	1	240	II	II				I		
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	3	0	I		2	0	I			
	broj aero.bakt. 37°C	BK/mL	4	13	I		2	3	I			
F - Kovine ukupne	bakar	μ gCu/L	2	3,5	II							
	cink	μ gZn/L	2	2,5	I							
	kadmij	μ gCd/L	2	0,05	I							
	krom	μ gCr/L	2	1,5	II							
	nikal	μ gNi/L	2	0,5	I							
	olovo	μ gPb/L	4	2,5	III		2	2,5	III			
	živa	μ gHg/L	2	0	I							
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	4	2,4	I		2	3,55	I			
	fenoli	mg/L	2	0	I							
	lindan	μ g/L	2	0	I							
	ppDDT	μ g/L	2	0	I							

CRPILIŠTE SAŠNJAK			Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu			52602 Ž-8			52603 Žk-1			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena		
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		2	7,08	I		6	7,255	I			
	elektrovodljivost	μ S/cm	2	1150	IV		6	692,5	II			
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	2	0,45	I	I	6	0,4	I	I		
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	2	0	I	I	7	0	I	I		
	nitriti	mgN/L	2	0	I		7	0	I			
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL				I				I		
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	2	0	I		5	0	I			
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	2	26	I		7	4	I			
	broj aero.bakt.22°C	BK/mL					1	0	I			
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	2	0,5	I		2	2	II			
	cink	μgZn/L	2	1,5	I		2	0	I			
	kadmij	μgCd/L	2	0,6	III		2	0,35	II			
	krom	μgCr/L	2	2	II		2	1,5	II			
	nikal	μgNi/L	2	0	I		2	0	I			
	olovo	μgPb/L	2	7	IV		6	4	III			
	živa	μgHg/L	2	0	I		2	0	I			
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	4,8	I		6	2,05	I			
	fenoli	mg/L	2	0	I		2	0	I			
	lindan	μg/L	2	0	I		2	0	I			
	ppDDT	μg/l	2	0	I		2	0	I			

CRPILIŠTE SAŠNJAK			Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu			52605- Sk-16			52606- Sk-17			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena		
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		6	7,055	I		6	7,125	I			
	elektrovodljivost	μ S/cm	6	1035	IV		6	945	III			
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	6	0,4	I	I	6	0,4	I	I		
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	6	0	I	I	6	0	I	I		
	nitriti	mgN/L	6	0	I		6	0	I			
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	1	15	I	I	1	38	I	I		
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	6	0	I		5	0	I			
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	6	64	I		6	30	I			
	broj aero.bakt.22°C	BK/mL							I			
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	3	3	II		3	3	II			
	cink	μgZn/L	3	2	I		3	2	I			
	kadmij	μgCd/L	2	0,1	II		2	0,1	II			
	krom	μgCr/L	2	0	I		2	0	I			
	nikal	μgNi/L	2	0	I		2	0,5	I			
	olovo	μgPb/L	6	3	III		6	1	II			
	živa	μgHg/L	2	0	I		2	0	I			
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	6	4,25	I		6	3,4	I			
	fenoli	mg/L	2	0,00035	I		2	0	I			
	lindan	μg/L	2	0	I		2	0	I			
	ppDDT	μg/L	2	0	I		2	0	I			

CRPILIŠTE SAŠNJAK		Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu		52607- Sk-18			52610- Z-2			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		6	7,045	I		6	7,02	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	6	1067,5	IV		6	1120	IV	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	6	0,45	I	I	6	0,35	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	6	0	I	I	6	0	I	I
	nitriti	mgN/L	6	0	I		6	0	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL				I	2	27	I	I
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	6	0	I		6	0	I	
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	6	26	I		6	52	I	
	broj aero.bakt.22°C	BK/mL								
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	3	4	II		3	4	II	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	3	1	I		3	3	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	0,1	II		2	0,2	II	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	0	I		2	1	II	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	1	I		2	0	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	6	0,5	II		6	1,5	II	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0	I		2	0	I	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	6	2,6	I		6	3,9	I	
	fenoli	mg/L	2	0	I		2	0	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$	2	0	I		2	0	I	
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$	2	0	I		2	0	I	

CRPILIŠTE SAŠNJAK		Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu		52612- Z-4			52613- Z-6			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		6	7,025	I		6	7,12	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	6	1342,5	IV		6	925	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	6	0,5	I	I	6	0,45	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	6	0	I	I	6	0	I	I
	nitriti	mgN/L	6	0	I		6	0	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	1	38	I	I				I
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	5	0	I		6	0	I	
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	6	61	I		6	11	I	
	broj aero.bakt.22°C	BK/mL								
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	3	4	II		2	2,5	II	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	3	1	I		2	0,5	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	0,25	II		2	0,5	III	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	1	II		2	0,5	I	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	2,5	I		2	0,5	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	6	1	II		6	2,5	III	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0	I		2	0	I	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	6	2,95	I		6	4,8	I	
	fenoli	mg/L	2	0,0002	I		2	0,00035	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$	2	0	I		2	0	I	
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$	2	0	I		2	0	I	

CRPILIŠTE SAŠNJAK		Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu		52614- Z-7			52615- Z-10			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		6	7,165	I		6	7,29	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	6	902,5	III		6	710	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	6	0,4	I	I	6	0,4	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	6	0	I	I	6	0	I	I
	nitriti	mgN/L	6	0	I		6	0	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	6	38	I	I	1	38	I	I
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	6	0	I		6	0	I	
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	6	4	I		6	2	I	
	broj aero.bakt.22°C	BK/mL	6							
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$		3	II		2	2	II	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$		0	I		2	0,5	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$		0	I		2	0,2	II	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$		2	II		2	0,5	I	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$		1	I		2	0,5	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	2	1	II		2	6,5	IV	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$		0	I		2	0	I	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	2	1,9	I		6	2,5	I	
	fenoli	mg/L		0	I		2	0,0004	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$		0	I		2	0	I	
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$		0	I		2	0	I	

CRPILIŠTE SAŠNJAK		Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu		52616- Z-13			52618- Z-15			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,35	I		4	7,255	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	672,5	II		4	700	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	4	0,45	I	I	4	0,5	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0	I	I	4	0	I	I
	nitriti	mgN/L	4	0	I		4	0	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	2	27	I	I	2	128	II	II
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	3	0	I		3	0	I	
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	4	13	I		4	19	I	
	broj aero.bakt.22°C	BK/mL								
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$								
	cink	$\mu\text{gZn/L}$								
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$								
	krom	$\mu\text{gCr/L}$								
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$								
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	4	4,5	III		4	3,5	IV	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$								
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	4	3,15	I		4	5,7	I	
	fenoli	mg/L								
	lindan	$\mu\text{g/L}$								
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$								

CRPILIŠTE STARA LOZA		Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu		52701- Pr-4			52703- Psi-4			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		9	7,2	I		8	7,18	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	9	685	II		8	842,5	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	9	0,4	I	I	8	0,4	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	9	0	I	I	8	0	I	I
	nitriti	mgN/L	9	0	I		8	0	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	1	15	I	I	4	18	I	I
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	8	0	I		7	0	I	
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	9	7	I		8	29	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	3	1	I		2	2	II	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	3	8	I		2	1	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	0,1	II		2	0,1	II	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	0	I		2	0	I	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	3	I		2	1,5	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	9	1	II		8	0	I	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0	I		2	0	I	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	9	3,7	I		8	4,5	I	
	fenoli	mg/L	2	0,0002	I		2	0	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$	2	0	I		2	0	I	
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$	2	0	I		2	0	I	

CRPILIŠTE STARA LOZA		Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu		52703 Psi-5			52704 Psi-6			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		8	7,08	I		9	7,15	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	8	987,5	III		9	815	III	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO_2/L	8	0,55	I	I	9	0,4	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	8	0	I	I	9	0	I	I
	nitriti	mgN/L	8	0	I		9	0	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL				I	1	38	I	I
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	8	0	I		9	0	I	
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	8	20	I		9	20	I	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$	3	0	I		4	2,5	II	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$	3	1	I		4	1	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$	2	0,05	I		2	0,3	II	
	krom	$\mu\text{gCr/L}$	2	1,5	II		2	0	I	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$	2	2,5	I		2	0	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$	8	1,5	II		9	1	II	
	živa	$\mu\text{gHg/L}$	2	0	I		2	0	I	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	8	3,3	I		9	2,3	I	
	fenoli	mg/L	2	0	I		2	0,0002	I	
	lindan	$\mu\text{g/L}$	2	0	I		2	0	I	
	ppDDT	$\mu\text{g/L}$	2	0	I		2	0	I	

CRPILIŠTE STARA LOZA		Klasifikacija podzemne vode za 2006. godinu		52705- Spb-10		
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		8	7,535	I	
	elektrovodljivost	μS/cm	8	535	II	
B - Režim kisika	KPK-Mn	mgO ₂ /L	8	0,6	I	I
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	8	0	I	
	nitriti	mgN/L	8	0	I	I
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	1	15	I	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	8	0	I	
	broj aero.bakt.37°C	BK/mL	8	56	I	I
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	3	0	I	
	čink	μgZn/L	3	6	I	
	kadmij	μgCd/L	2	0	I	
	krom	μgCr/L	2	4	II	
	nikal	μgNi/L	2	1	I	
	olovo	μgPb/L	8	0	I	
	živa	μgHg/L	2	0	I	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	8	4	I	
	fenoli	mg/L	2	0,00015	I	
	lindan	μg/L	2	0	I	
	ppDDT	μg/L	2	0	I	

Tablica 175. Rezultati mjerenja kakvoće površinskih voda pritoka gornjeg toka rijeke Save 2008. godine

Klasifikacija voda pritoka gornjeg toka rijeke Save u 2008. godini														
51130- potok Lomnica							51140- Vrapčak, nakon utoka Črnomerca				51141- Vugrov potok			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	8,6	I		4	8	I		4	8,55	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	400	I		4	570	II		4	411	II	
	alkalitet m-vrijednost	mgCaCO_3/L	4	216,5	II		4	282,5	I		4	171	II	
B - Režim kisika	otopljeni kisik	mgO_2/L	4	12,25	I		4	10,6	I		4	12,35	I	
	zasićenje kisikom	%	4	111,4	III		4	99,7	I		4	112,9	I	
	KPK-Mn	mgO_2/L	4	3,95	II		4	5,8	II		4	2,9	II	
	BPK5	mgO_2/L	4	1,9	II		4	4,9	III		4	2,25	II	
	amonij	mgN/L	4	0,04	I		4	0,55	III		4	0,035	II	
C - Hranjive tvari	nitriti	mgN/L	4	0,032	II		4	0,225	V		4	0,027	III	
	nitriti	mgN/L	4	1,405	III		4	1,79	III		4	1,345	II	
	ukupni dušik	mgN/L	4	1,62	II		4	3,255	III		4	1,615	II	
	ukupni fosfor	mgP/L	4	0,095	I		4	0,35	III		4	0,07	II	
	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	67000	IV		4	46000	IV		4	24000	V	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	K/100mL												
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	59650	IV		4	25150	V		4	24000	V	
	broj fekal.koliforma	FK/100mL												
	broj aero.bakt.22°C	BK/mL	4	12750	II		4	19750	III		4	12950	III	
E - Biološki	P-B indeks saprob.		2	2,45	II		2	2,21	II		2	2,26		
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$												
	cink	$\mu\text{gZn/L}$												
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$												
	krom	$\mu\text{gCr/L}$												
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$												
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$												
G - Organski spojevi	živa	$\mu\text{gHg/L}$												
	mineralna ulja	mg/L	4	0,0265	II		4	0,073	III		4	0,0415	IV	
	fenoli	mg/L												
	poliklorirani bifenili	$\mu\text{g/L}$												
	lindan y HCH	$\mu\text{g/L}$												
	DDT	$\mu\text{g/L}$												

Klasifikacija voda pritoka gornjeg toka rijeke Save u 2008. godini														
51146- potok Štefanovec							51150- potok Črnc III				51127- potok Bliznec			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	8,6	II		4	7,8	I		4	8,55	II	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	400	I		4	382,5	I		4	411	I	
	alkalitet m-vrijednost	mgCaCO_3/L	4	216,5	I		4	144	II		4	171	II	
B - Režim kisika	otopljeni kisik	mgO_2/L	4	12,25	I		4	9,15	I		4	12,35	I	
	zasićenje kisikom	%	4	111,4	II		4	79,4	II		4	112,9	II	
	KPK-Mn	mgO_2/L	4	3,95	I		4	7,85	II		4	2,9	I	
	BPK5	mgO_2/L	4	1,9	I		4	2,45	II		4	2,25	II	
	amonij	mgN/L	4	0,04	I		4	0,135	II		4	0,035	I	
C - Hranjive tvari	nitriti	mgN/L	4	0,032	III		4	0,021	II		4	0,027	II	
	nitriti	mgN/L	4	1,405	II		4	1,515	III		4	1,345	II	
	ukupni dušik	mgN/L	4	1,62	II		4	1,935	II		4	1,615	II	
	ukupni fosfor	mgP/L	4	0,095	I		4	0,11	II		4	0,07	I	
	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	67000	IV		4	3200	III		4	24000	IV	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	K/100mL												
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	59650	V		4	2200	IV		4	24000	V	
	broj fekal.koliforma	FK/100mL												
	broj aero.bakt.22°C	BK/mL	4	12750	III			13550	III		4	12950	III	
E - Biološki	P-B indeks saprob.		2	2,45	III		1	2,05	II		2	2,26	II	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$												
	cink	$\mu\text{gZn/L}$					4	39,25	I					
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$												
	krom	$\mu\text{gCr/L}$					4	0,95	I					
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$												
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$												
G - Organski spojevi	živa	$\mu\text{gHg/L}$												
	mineralna ulja	mg/L	4	0,0265	II		4	0,108	IV		4	0,0415	II	
	fenoli	mg/L					4	0,0125	IV					
	poliklorirani bifenili	$\mu\text{g/L}$												
	lindan y HCH	$\mu\text{g/L}$												
	DDT	$\mu\text{g/L}$												

Klasifikacija voda pritoka gornjeg toka rijeke Save u 2008. godini			51128- potok Srebrnjak				51139- Medpotoki, prije utoka u Savu				51144 potok Kustošak			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,75	I		4	8	I		4	8,05	I	
	elektrovodljivost	µS/cm	4	626,5	II		4	544,5	II		4	713,5	III	
	alkalitet m-vrijednost	mgCaCO ₃ /L	4	309	I		4	298,5	I		4	382,5	I	
B - Režim kisika	otopljeni kisik	mgO ₂ /L	4	7,55	I	III	4	10,5	I	II	4	10,2	I	II
	zasićenje kisikom	%	4	68,9	III		4	94,5	I		4	110,7	II	
	KPK-Mn	mgO ₂ /L	4	6,65	II		4	2,3	I		4	6,5	II	
	BPK5	mgO ₂ /L	4	3,15	II		4	2	II		4	6,1	I	
	amonij	mgN/L	4	4	V		4	0,035	I		4	2,9	V	
C - Hranjive tvari	nitriti	mgN/L	4	0,198	IV	V	4	0,034	III	III	4	0,455	V	V
	nitriti	mgN/L	4	1,515	III		4	1,29	II		4	1,595	III	
	ukupni dušik	mgN/L	4	7,315	III		4	1,48	II		4	6,05	III	
	ukupni fosfor	mgP/L	4	0,31	III		4	0,075	I		4	1,1	IV	
	broj kolif. bakterija	NBK/100mL	4	285000	V		4	62500	IV		4	67000	IV	
D - Mikrobiološki	broj kolif. bakterija	K/100mL				V				IV				V
	broj fekal. koliforma	NBFK/100mL	4	285000	V		4	8650	IV		4	16650	V	
	broj fekal. koliforma	FK/100mL												
	broj aero. bakt. 22°C	BK/mL	4	60700	III		4	17850	III		4	36250	III	
E - Biološki	P-B indeks saprob.		2	2,245	II	II					2	2,3	II	II
F - Kovine ukupne	bakar	µgCu/L												
	cink	µgZn/L												
	kadmij	µgCd/L												
	krom	µgCr/L												
	nikal	µgNi/L												
	olovo	µgPb/L												
G - Organski spojevi	živa	µgHg/L												
	mineralna ulja	mg/L	4	0,1025	IV		4	0,049	II		4	0,077	III	
	fenoli	mg/L												
	poliklorirani bifenili	µg/L												
	lindan y HCH	µg/L												
	DDT	µg/L												

Klasifikacija voda pritoka gornjeg toka rijeke Save u 2008. godini				51145 potok Vrapčak			51152- Savica I			51153- Savica II				
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	8,1	I		4	8,45	I		4	8,2	I	
	elektrovodljivost	μS/cm	4	467,5	I		4	296,5	I		4	316,5	I	
	alkalitet m-vrijednost	mgCaCO ₃ /L	4	253	I		4	169,5	II		4	179	II	
B - Režim kisika	otopljeni kisik	mgO ₂ /L	4	12,7	I		4	11,65	I		4	9,55	I	
	zasićenje kisikom	%	4	113,4	II	II	4	112,5	II	III	4	97	I	II
	KPK-Mn	mgO ₂ /L	4	2,95	I		4	7,3	II		4	3,4	I	
	BPK5	mgO ₂ /L	4	1,95	I		4	5,6	III		4	2,25	II	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,015	I		III	4	0,025		I	IV	4	
	nitriti	mgN/L	4	0,008	I	4		0,012	II	4	0,016		II	
	nitriti	mgN/L	4	1,74	III	4		0,5	II	4	0,715		II	
	ukupni dušik	mgN/L	4	1,87	II	4		0,68	I	4	0,925		I	
	ukupni fosfor	mgP/L	4	0,035	I	4		0,075	IV	4	0,04		III	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	30500	IV	V	4	12150	IV	IV	4	24150	IV	IV
	broj kolif.bakterija	K/100mL												
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	15000	V		4	6800	IV		4	1600	IV	
	broj fekal.koliforma	FK/100mL												
	broj aero.bakt.22°C	BK/mL	4	16950	III		4	3700	III		4	1800	II	
E - Biološki	P-B indeks saprob.		2	2,16	II	II			II	II				
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L												
	cink	μgZn/L												
	kadmij	μgCd/L												
	krom	μgCr/L												
	nikal	μgNi/L												
	olovo	μgPb/L					3	1	II		3	1	II	
	živa	μgHg/L					1	0,01	II		1	0,01	II	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	4	0,0655	III		4	0,047	II		4	0,08	III	
	fenoli	mg/L					4	0,012	IV		4	0,014	IV	
	poliklorirani bifenili	μg/L												
	lindan y HCH	μg/L												
	DDT	μg/L												

Klasifikacija voda pritoka gornjeg toka rijeke Save u 2008. godini			51157- potok Kašina			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	8,1	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	593	II	
	alkalitet m-vrijednost	mgCaCO_3/L	4	294	I	
B - Režim kisika	otopljeni kisik	mgO_2/L	4	10,05	I	II
	zasićenje kisikom	%	4	90,9	I	
	KPK-Mn	mgO_2/L	4	4,75	II	
	BPK5	mgO_2/L	4	3,4	II	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,23	II	IV
	nitriti	mgN/L	4	0,107	IV	
	nitriti	mgN/L	4	1,69	III	
	ukupni dušik	mgN/L	4	2,845	II	
	ukupni fosfor	mgP/L	4	0,195	II	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	110000	V	V
	broj kolif.bakterija	K/100mL				
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	110000	V	
	broj fekal.koliforma	FK/100mL				
	broj aero.bakt.22°C	BK/mL	4	23300	III	
E - Biološki	P-B indeks saprob.		2	2,28	II	II
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$				
	cink	$\mu\text{gZn/L}$				
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$				
	krom	$\mu\text{gCr/L}$				
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$				
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$				
G - Organski spojevi	živina	$\mu\text{gHg/L}$				
	mineralna ulja	mg/L	4	0,0875	III	
	fenoli	mg/L				
	poliklorirani bifenili	$\mu\text{g/L}$				
	lindan y HCH	$\mu\text{g/L}$				
	DDT	$\mu\text{g/L}$				

Tablica 176. Rezultati mjerenja kakvoće površinskih voda pritoka gornjeg toka rijeke Save 2007. godine

Klasifikacija voda pritoka gornjeg toka rijeke Save u 2007. godini						51130- potok Lomnica				51140- Vrapčak, nakon utoka Crnomerca				51141- Vugrov potok			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena			
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	8	I		4	7,95	I		4	8,1	I				
	elektrovodljivost	μS/cm	4	332,5	I		4	519	II		4	497,5	I				
	alkalitet m-vrijednost	mgCaCO ₃ /L	4	176,5	II		4	252,5	I		4	243	I				
B - Režim kisika	otopljeni kisik	mgO ₂ /L	4	14,6	I		4	9,15	I		4	11,85	I				
	zasićenje kiskom	%	4	160	V		4	84,8	I		4	107,6	I				
	KPK-Mn	mgO ₂ /L	4	5,1	II		4	4,7	II		4	3,35	I				
	BPK5	mgO ₂ /L	4	2,85	II		4	2,9	II		4	2,6	II				
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,05	I		4	0,31	III		4	0,08	I				
	nitriti	mgN/L	4	0,018	II		4	0,1255	IV		4	0,1055	IV				
	nitriti	mgN/L	4	1,44	II		4	2,09	III		4	2,175	III				
	ukupni dušik	mgN/L	4	1,625	II		4	3,095	III		4	2,845	II				
	ukupni fosfor	mgP/L	4	0,085	I		4	0,28	III		4	0,095	I				
D - Mikrobiološki	broj kolif. bakterija	NBK/100mL	4	14300	IV		4	8650	III		4	46000	IV				
	broj fekal. koliforma	NBFK/100mL	4	900	III	IV	4	2300	IV	IV	4	16650	V	V			
	broj aero.bakt. 22° C	BK/mL	4	6250	II		4	10100	III		4	2,77	II				
E - Biološki	P-B indeks saprob.		2	2,23	II	II	2	2,07	II	II	2	2,18	IV	IV			
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L															
	cink	μgZn/L															
	kadmij	μgCd/L															
	krom	μgCr/L															
	nikal	μgNi/L															
	olovo	μgPb/L															
G - Organski spojevi	živa	μgHg/L															
	mineralna ulja	mg/L	4	0,1295	IV		4	0,133	IV		4	0,121	IV				
	fenoli	mg/L															
	lindan y HCH	μg/L															
	DDT	μg/L															

Klasifikacija voda pritoka gornjeg toka rijeke Save u 2007. godini			51146- potok Štefanovec				51150- potok Črnc III				51127- potok Bliznec			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		5	8,6	II		4	7,75	I		5	8,4	I	
	elektrovodljivost	μ S/cm	5	439	I		4	269,5	I		5	426	I	
	alkalitet m-vrijednost	mgCaCO ₃ /L	5	243	I		4	107	II		5	160	II	
B - Režim kisika	otopljeni kisik	mgO ₂ /L	5	11,4	I	I	4	9,1	I	III	5	10,6	I	II
	zasićenje kiskom	%	5	100,9	I		4	80,21	I		5	102,9	I	
	KPK-Mn	mgO ₂ /L	5	2,4	I		4	8,85	III		5	4,4	II	
	BPK5	mgO ₂ /L	5	1,3	I		4	3	II		5	1,9	I	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	5	0,05	I	IV	4	0,07	I	III	5	0,07	I	III
	nitriti	mgN/L	5	0,03	III		4	0,0235	II		5	0,056	III	
	nitriti	mgN/L	5	4,55	IV		4	1,93	III		5	2,63	III	
	ukupni dušik	mgN/L	5	5,39	III		4	2,49	II		5	2,84	II	
	ukupni fosfor	mgP/L	5	0,08	I		4	0,15	II		5	0,14	II	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	5	46000	IV	IV	4	3300	III	IV	5	4300	III	IV
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	5	2000	IV		4	1615	IV		5	1500	IV	
	broj aero.bakt.22° C	BK/mL	5	4400	II		4	4600	II		5	5400	II	
E - Biološki	P-B indeks saprob.		2	2,18	II	II	1	2,08	II	II	2	2,2	II	II
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L												
	cink	μgZn/L					4	62,1	II					
	kadmij	μgCd/L												
	krom	μgCr/L					4	2,05	II					
	nikal	μgNi/L												
	olovo	μgPb/L												
G - Organski spojevi	živa	μgHg/L												
	mineralna ulja	mg/L	5	0,1295	IV		4	0,141	IV		5	0,15	IV	
	fenoli	mg/L					4	0,0145	IV					
	lindan y HCH	μg/L												
	DNT	μg/L												

Klasifikacija voda pritoka gornjeg toka rijeke Save u 2007. godini			51128- potok Srebrnjak				51139- Medpotoki, prije utoka u Savu				51144 potok Kustošak			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,7	I		4	8,1	I		4	8,05	I	
	elektrovodljivost	µS/cm	4	445,5	I		4	454,5	I		4	713,5	II	
	alkalitete m-vrijednost	mgCaCO ₃ /L	4	233	I		4	262	I		4	382,5	I	
B - Režim kisika	otopljeni kisik	mgO ₂ /L	4	8,1	I	II	4	9,75	I	II	4	10,2	I	III
	zasićenje kiskom	%	4	76,2	II		4	98,17	I		4	110,7	II	
	KPK-Mn	mgO ₂ /L	4	7,1	II		4	2,9	I		4	6,5	II	
	BPK5	mgO ₂ /L	4	2,85	II		4	1,8	I		4	6,1	III	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	1,04	IV	IV	4	0,045	I	III	4	2,9	IV	V
	nitriti	mgN/L	4	0,095	III		4	0,031	III		4	0,455	V	
	nitriti	mgN/L	4	1,75	III		4	2,32	III		4	1,595	III	
	ukupni dušik	mgN/L	4	3,78	III		4	2,53	II		4	6,05	III	
	ukupni fosfor	mgP/L	4	0,245	II		4	0,07	I		4	1,1	IV	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	227000	V	V	4	42000	IV	IV	4	67000	IV	V
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	122150	V		4	9150	IV		4	16650	V	
	broj aero.bakt.22°C	BK/mL	4	58500	III		4	13800	III		4	36250	III	
E - Biološki	P-B indeks saprob.		2	2,26	II	II					2	2,3	III	III
F - Kovine ukupne	bakar	µgCu/L												
	cink	µgZn/L												
	kadmij	µgCd/L												
	krom	µgCr/L												
	nikal	µgNi/L												
	olovo	µgPb/L												
G - Organski spojevi	živa	µgHg/L												
	mineralna ulja	mg/L	4	0,1305	IV		4	0,14	IV		4	0,077	III	
	fenoli	mg/L												
	lindan y HCH	µg/L												
	DDT	µg/L												

Klasifikacija voda pritoka gornjeg toka rijeke Save u 2007. godini			51145 potok Vrapčak				51152- Savica I				51153- Savica II			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	8,1	I		4	8,4	I		4	8,2	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	393	I		4	333	I		4	339	I	
	alkalitet m-vrijednost	mgCaCO_3/L	4	226,5	I		4	171	II		4	174,5	II	
B - Režim kisika	otopljeni kisik	mgO_2/L	4	10,1	I		4	9,8	I		4	10,4	I	
	zasićenje kisikom	%	4	97,58	I		4	90,26	I		4	101,1	I	
	KPK-Mn	mgO_2/L	4	3,1	I		4	6,85	II		4	2,7	I	
	BPK5	mgO_2/L	4	2,05	II		4	4,6	III		4	2,05	II	
	amonij	mgN/L	4	0,025	I		4	0,02	I		4	0,035	I	
C - Hranjive tvari	nitriti	mgN/L	4	0,024	II		4	0,0145	II		4	0,015	II	
	nitriti	mgN/L	4	1,675	III		4	1,205	II		4	1,8	III	
	ukupni dušik	mgN/L	4	1,9	II		4	1,345	II		4	2,115	II	
	ukupni fosfor	mgP/L	4	0,04	I		4	0,115	IV		4	0,04	III	
	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	27650	IV		4	241500	V		4	1350	III	
D - Mikrobiološki	broj fekal.koliforma	NBKF/100mL	4	13050	V		4	9150	IV		4	415	III	
	broj aero.bakt.22°C	BK/mL	4	8200	II		4	2600	II		4	230	I	
E - Biološki	P-B indeks saprob.		2	2,12	II		2	1,94	II		2	1,86	II	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$												
	cink	$\mu\text{gZn/L}$												
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$												
	krom	$\mu\text{gCr/L}$												
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$												
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$					4	10			4	10		
	živa	$\mu\text{gHg/L}$												
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	4	0,132	IV		4	0,148	IV		4	0,1425	IV	
	fenoli	mg/L					4	0,0075	III		4	0,0165	IV	
	lindan y HCH	$\mu\text{g/L}$												
	DDT	$\mu\text{g/L}$												

Klasifikacija voda pritoka gornjeg toka rijeke Save u 2007. godini			51157- potok Kašina			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	8,1	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	589,5	II	
	alkalitet m-vrijednost	mgCaCO_3/L	4	303,5	I	
B - Režim kisika	otopljeni kisik	mgO_2/L	4	11,65	I	
	zasićenje kisikom	%	4	102,4	I	
	KPK-Mn	mgO_2/L	4	2,65	I	
	BPK5	mgO_2/L	4	2,5	II	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,095	I	
	nitriti	mgN/L	4	0,2	V	
	nitriti	mgN/L	4	2,975	III	
	ukupni dušik	mgN/L	4	3,665	II	
	ukupni fosfor	mgP/L	4	0,2	II	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	14150	IV	
	broj fekal.koliforma	NBKF/100mL	4	5000	IV	
	broj aero.bakt.22°C	BK/mL	4	2660	II	
E - Biološki	P-B indeks saprob.		2	2,07	II	
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$				
	cink	$\mu\text{gZn/L}$				
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$				
	krom	$\mu\text{gCr/L}$				
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$				
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$				
	živa	$\mu\text{gHg/L}$				
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	4	0,1245	IV	
	fenoli	mg/L				
	lindan y HCH	$\mu\text{g/L}$				
	DDT	$\mu\text{g/L}$				

Klasifikacija voda pritoka gornjeg toka rijeke Save u 2007. godini			51200- jezero, I maksimirsko jezero				51201- V maksimirsko jezero				51205- jezero, Bundeč			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	8,3	I		4	8,35	I		4	8	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	381	I		4	374	I		4	391,5	I	
	alkalitet m-vrijednost	mgCaCO_3/L	4	163,5	II		4	149,5	II		4	209,5	I	
B - Režim kisika	otopljeni kisik	mgO_2/L	4	10,9	I		4	12,7	I		4	10,45	I	
	zasićenje kisikom	%	4	97,81	I		4	116,2	II	II	4	110,2	II	II
	KPK-Mn	mgO_2/L	4	3	I	II	4	3,15	I	II	4	2,3	I	II
	BPK5	mgO_2/L	4	2,9	II	II	4	2,9	II	II	4	1,55	I	II
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,03	I		4	0,035	I		4	0,035	I	
	nitriti	mgN/L	4	0,016	II		4	0,0175	II		4	0,0115	II	
	nitriti	mgN/L	4	2,25	III	III	4	1,745	III	IV	4	1,215	II	III
	ukupni dušik	mgN/L	4	2,435	II		4	1,96	II		4	1,39	II	
	ukupni fosfor	mgP/L	4	0,055	III		4	0,06	IV		4	0,055	III	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	3300	III		4	400	II		4	1615	III	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	600	III	III	4	300	III	III	4	300	III	III
	broj aero.bakt.22°C	BK/mL	4	2750	II		4	1300	II		4	400	I	
	P-B indeks saprob.		2	1,87	II	II	2	1,84	II	II	2	1,72	I	I
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$									2	5	II	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$									2	67,6	II	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$									2	0,8		
	krom	$\mu\text{gCr/L}$									2	0,7	I	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$									2	9	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$									2	10		
	živa	$\mu\text{gHg/L}$									1	0,17		
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	4	0,1165	IV		4	0,125	IV		4	0,1195	IV	
	fenoli	mg/L									4	0,007	III	
	lindan y HCH	$\mu\text{g/L}$												
	DDT	$\mu\text{g/L}$												

Klasifikacija voda pritoka gornjeg toka rijeke Save u 2007. godini			51203 jezero, Rakitje			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	8,3	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	429	I	
	alkalitet m-vrijednost	mgCaCO_3/L	4	198,5	II	
B - Režim kisika	otopljeni kisik	mgO_2/L	4	10,7	I	
	zasićenje kisikom	%	4	111,1	II	II
	KPK-Mn	mgO_2/L	4	2,35	I	
	BPK5	mgO_2/L	4	1,9	I	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,05	I	
	nitriti	mgN/L	4	0,008	I	
	nitriti	mgN/L	4	0,52	II	III
	ukupni dušik	mgN/L	4	0,85	I	
	ukupni fosfor	mgP/L	4	0,05	III	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	650	III	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	300	III	III
	broj aero.bakt.22°C	BK/mL	4	350	I	
E - Biološki	P-B indeks saprob.		2	1,82	II	II
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$				
	cink	$\mu\text{gZn/L}$				
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$				
	krom	$\mu\text{gCr/L}$				
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$				
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$				
	živa	$\mu\text{gHg/L}$				
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	4	0,135	IV	
	fenoli	mg/L				
	lindan y HCH	$\mu\text{g/L}$				
	DDT	$\mu\text{g/L}$				

Tablica 177. Rezultati mjerenja kakvoće površinskih voda pritoka gornjeg toka rijeke Save 2006. godine

Klasifikacija voda pritoka gornjeg toka rijeke Save u 2006. godini			51130- potok Lomnica				51140- Vrapčak, nakon utoka Črnomerca				51141- Vugrov potok			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,8	I		4	7,5	I		4	7,55	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	377	I		4	497	I		4	406	I	
	alkalitet m-vrijednost	mgCaCO_3/L	4	171	II		4	235	I		4	198	II	
B - Režim kisika	otopljeni kisik	mgO_2/L	4	12	I		4	10,2	I		4	11,7	I	
	zasićenje kisikom	%	4	118,7	II		4	85,5	I		4	98,6	I	
	KPK-Mn	mgO_2/L	4	5,25	II		4	3,9	I		4	3,3	I	
	BPK5	mgO_2/L	4	3,3	II		4	3,35	II		4	2,6	II	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,01	I		4	0,465	III		4	0,11	I	
	nitriti	mgN/L	4	0,015	II		4	0,064	III		4	0,035	III	
	nitriti	mgN/L	4	1,935	III		4	3,83	III		4	2,405	III	
	ukupni dušik	mgN/L	4	2,21	II		4	4,81	III		4	2,73	II	
	ukupni fosfor	mgP/L	4	0,125	II		4	0,2	II		4	0,095	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	2350	III		4	27650	IV		4	24000	IV	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	300	III		4	2300	IV		4	5800	IV	
	broj aero.bakt.22°C	BK/mL	4	3200	II		4	25700	III		4	18000	II	
E - Biološki	P-B indeks saprob.		2	2,18	II		2	2,24	II		2	2,31	III	
F - Kovine ukupne	stupanj trofije													
	bakar	$\mu\text{gCu/L}$												
	cink	$\mu\text{gZn/L}$												
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$												
	krom	$\mu\text{gCr/L}$												
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$												
G - Organski spojevi	olovo	$\mu\text{gPb/L}$												
	živa	$\mu\text{gHg/L}$												
	mineralna ulja	mg/L	4	0,096	III		4	0,1005	IV		4	0,096	III	
	fenoli	mg/L												
	lindan y HCH	$\mu\text{g/L}$												
	DDT	$\mu\text{g/L}$												

Klasifikacija voda pritoka gornjeg toka rijeke Save u 2006. godini			51146- potok Štefanovec				51150- potok Črnc III				51127- potok Bliznec			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,8	I		4	7,35	I		4	7,8	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	486	I		4	423	I		4	419	I	
	alkalitet m-vrijednost	mgCaCO_3/L	4	254	I		4	201	I		4	167	II	
B - Režim kisika	otopljeni kisik	mgO_2/L	4	11,2	I		4	6,9	II		4	12	I	
	zasićenje kisikom	%	4	103,5	I		4	64,7	III		4	109,4	I	
	KPK-Mn	mgO_2/L	4	2,4	I		4	6,65	II		4	2,45	I	
	BPK5	mgO_2/L	4	1,95	I		4	2,15	II		4	2,1	II	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,045	I		4	0,095	I		4	0,03	I	
	nitriti	mgN/L	4	0,035	III		4	0,017	II		4	0,018	II	
	nitriti	mgN/L	4	2,275	III		4	1,87	III		4	1,985	III	
	ukupni dušik	mgN/L	4	2,665	II		4	2,34	II		4	2,505	II	
	ukupni fosfor	mgP/L	4	0,085	I		4	0,11	I		4	0,075	I	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	14150	IV		4	2300	III		4	9650	III	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	2600	IV		4	300	III		4	3300	IV	
	broj aero.bakt.22°C	BK/mL	4	18350	III		4	6150	II		4	10050	III	
E - Biološki	P-B indeks saprob.		2	2,11	II		2	2,12	II		2	2,25	II	
F - Kovine ukupne	stupanj trofije													
	bakar	$\mu\text{gCu/L}$												
	cink	$\mu\text{gZn/L}$					4	41,15	I					
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$												
	krom	$\mu\text{gCr/L}$					4	1,6	II					
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$												
G - Organski spojevi	olovo	$\mu\text{gPb/L}$												
	živa	$\mu\text{gHg/L}$												
	mineralna ulja	mg/L	4	0,08	III		4	0,082	III		4	0,075	III	
	fenoli	mg/L					4	0,0085	III					
	lindan y HCH	$\mu\text{g/L}$												
	DDT	$\mu\text{g/L}$												

Klasifikacija voda pritoka gornjeg toka rijeke Save u 2006. godini			51128- potok Srebrnjak				51139- Medpotoki, prije utoka u Savu				51144 potok Kustošak			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,65	I		4	7,6	I		4	7,45	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	604	II		4	568	II		4	732	III	
	alkalitet m-vrijednost	mgCaCO_3/L	4	270	I		4	272	I		4	327	I	
B - Režim kisika	otopljeni kisik	mgO_2/L	4	9	I		4	10,3	I		4	8,25	I	
	zasićenje kisikom	%	4	90,4	I		4	86,9	I		4	73,8	II	
	KPK-Mn	mgO_2/L	4	6,6	II		4	2,2	I		4	4,3	II	
	BPK5	mgO_2/L	4	5,25	III		4	2,1	II		4	4,25	III	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	1,14	IV		4	0,045	I		4	1,695	V	
	nitriti	mgN/L	4	0,0685	III		4	0,033	III		4	0,118	IV	
	nitriti	mgN/L	4	1,985	III		4	2,975	III		4	4,07	IV	
	ukupni dušik	mgN/L	4	3,82	III		4	3,45	III		4	5,585	III	
	ukupni fosfor	mgP/L	4	0,235	II		4	0,08	I		4	0,645	IV	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	430000	V		4	3300	III		4	27650	IV	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	23650	V		4	650	III		4	3200	IV	
	broj aero.bakt.22°C	BK/mL	4	25400	III		4	15500	III		4	21400	III	
E - Biološki	P-B indeks saprob.		2	2,23	II		2	2,1	II		2	2,41	III	
F - Kovine ukupne	stupanj trofije													
	bakar	$\mu\text{gCu/L}$												
	cink	$\mu\text{gZn/L}$												
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$												
	krom	$\mu\text{gCr/L}$												
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$												
G - Organski spojevi	olovo	$\mu\text{gPb/L}$												
	živa	$\mu\text{gHg/L}$												
	mineralna ulja	mg/L	4	0,089	III		4	0,0795	III		4	0,1745	IV	
	fenoli	mg/L												
	lindan y HCH	$\mu\text{g/L}$												
	DDT	$\mu\text{g/L}$												

Klasifikacija voda pritoka gornjeg toka rijeke Save u 2006. godini			51145 potok Vrapčak				51152- Savica I				51153- Savica II			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,75	I		4	7,7	I		4	7,3	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	449	I		4	322	I		4	324	I	
	alkalitet m-vrijednost	mgCaCO_3/L	4	212	I		4	172	II		4	155	II	
B - Režim kisika	otopljeni kisik	mgO_2/L	4	11,8	I		4	10,1	I		4	10,5	I	
	zasićenje kisikom	%	4	101,5	I		4	105	I		4	96,1	I	
	KPK-Mn	mgO_2/L	4	2,35	I	II	4	5,15	II	III	4	3,9	I	II
	BPK5	mgO_2/L	4	2,1	II		4	4,4	III		4	2,9	II	
	amonij	mgN/L	4	0,015	I		4	0,025	I		4	0,055	I	
C - Hranjive tvari	nitriti	mgN/L	4	0,011	II		4	0,014	II		4	0,009	I	
	nitriti	mgN/L	4	2,25	III	III	4	2,035	III	IV	4	1,17	II	III
	ukupni dušik	mgN/L	4	2,665	II		4	2,38	II		4	1,72	II	
	ukupni fosfor	mgP/L	4	0,045	I		4	0,085	IV		4	0,05	III	
	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	6900	III		4	55200	IV		4	6800	III	
D - Mikrobiološki	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	1600	IV	IV	4	300	III	IV	4	350	III	III
	broj aero.bakt.22°C	BK/mL	4	5550	II		4	7550	II		4	3350	II	
	P-B indeks saprob.		2	2,21	II	II	2	2,19				2,02		
E - Biološki										IV				III
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$												
	cink	$\mu\text{gZn/L}$												
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$												
	krom	$\mu\text{gCr/L}$												
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$												
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$					4	10			4	10		
G - Organski spojevi	živa	$\mu\text{gHg/L}$												
	mineralna ulja	mg/L	4	0,079	III		4	0,085	III		4	0,104	IV	
	fenoli	mg/L					4	0,007	III		4	0,0075	III	
	lindan y HCH	$\mu\text{g/L}$												
	DDT	$\mu\text{g/L}$												

Klasifikacija voda pritoka gornjeg toka rijeke Save u 2006. godini			51157- potok Kašina			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,8	I	
	elektrovodljivost	μS/cm	4	576	II	
	alkalitet m-vrijednost	mgCaCO ₃ /L	4	266	I	
B - Režim kisika	otopljeni kisik	mgO ₂ /L	4	10,1	I	II
	zasićenje kisikom	%	4	96	I	
	KPK-Mn	mgO ₂ /L	4	3,95	I	
	BPK5	mgO ₂ /L	4	2,9	II	
	amonij	mgN/L	4	0,25	III	
C - Hranjive tvari	nitriti	mgN/L	4	0,073	III	III
	nitriti	mgN/L	4	3	III	
	ukupni dušik	mgN/L	4	3,61	III	
	ukupni fosfor	mgP/L	4	0,4	III	
	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	33500	IV	
D - Mikrobiološki	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	4850	IV	IV
	broj aero.bakt.22°C	BK/mL	4	28900	III	
	P-B indeks saprob.		2	2,2	II	
E - Biološki						
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L				
	cink	μgZn/L				
	kadmij	μgCd/L				
	krom	μgCr/L				
	nikal	μgNi/L				
	olovo	μgPb/L				
	živa	μgHg/L				
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	4	0,098	III	
	fenoli	mg/L				
	lindan y HCH	μg/L				
	DDT	μg/L				

Klasifikacija voda pritoka gornjeg toka rijeke Save u 2006. godini			51200- jezero, I maksimirsko jezero				51201- V maksimirsko jezero				51205- jezero, Budek			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,55	I		4	7,65	I		4	7,55	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	420,5	I		4	377,5	I		4	440	I	
	alkalitet m-vrijednost	mgCaCO_3/L	4	172,5	II		4	143,5	II		4	219	I	
B - Režim kisika	otopljeni kisik	mgO_2/L	4	11,4	I		4	11,8	I		4	9,2	I	
	zasićenje kisikom	%	4	112,2	II		4	109,5	I		4	90,9	I	
	KPK-Mn	mgO_2/L	4	2,95	I		4	2,95	I		4	2,7	I	
	BPK5	mgO_2/L	4	2,3	II		4	2,55	II		4	2,1	II	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,035	I		4	0,04	I		4	0,01	I	
	nitriti	mgN/L	4	0,014	II		4	0,0135	II		4	0,0105	II	
	nitriti	mgN/L	4	1,625	III		4	1,825	III		4	2,365	III	
	ukupni dušik	mgN/L	4	2,16	II		4	2,225	II		4	2,615	II	
	ukupni fosfor	mgP/L	4	0,045	III		4	0,04	III		4	0,045	III	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	13150	IV		4	13150	IV		4	650	III	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	350	III		4	300	III		4	350	III	
	broj aero.bakt.22°C	BK/mL	4	3700	II		4	4750	II		4	450	I	
E - Biološki	P-B indeks saprob.		2	1,89			2	2,01			2	1,88		
	stupanj trojitje					III				III				III
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$									2	4,5	II	
	cink	$\mu\text{gZn/L}$									2	34,2	I	
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$									2	0,8		
	krom	$\mu\text{gCr/L}$									2	0,7	I	
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$									2	9	I	
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$									2	10		
	živa	$\mu\text{gHg/L}$									2	0,17		
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	4	0,07	III		4	0,07	III		4	0,078	III	
	fenoli	mg/L									4	0,008	III	
	lindan y HCH	$\mu\text{g/L}$												
	DDT	$\mu\text{g/L}$												

Klasifikacija voda pritoka gornjeg toka rijeke Save u 2006. godini			51203 jezero, Rakitje			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		4	7,6	I	
	elektrovodljivost	$\mu\text{S/cm}$	4	526	II	
	alkalitet m-vrijednost	mgCaCO_3/L	4	225	I	
B - Režim kisika	otopljeni kisik	mgO_2/L	4	10,6	I	
	zasićenje kisikom	%	4	98,6	I	
	KPK-Mn	mgO_2/L	4	2,35	I	
	BPK5	mgO_2/L	4	1,3	I	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	4	0,08	I	
	nitriti	mgN/L	4	0,013	II	
	nitriti	mgN/L	4	1,51	III	
	ukupni dušik	mgN/L	4	1,78	II	
	ukupni fosfor	mgP/L	4	0,06	IV	
D - Mikrobiološki	broj kolif.bakterija	NBK/100mL	4	5100	III	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	4	300	III	
	broj aero.bakt.22°C	BK/mL	4	1850	II	
E - Biološki	P-B indeks saprob.		2	1,93		
	stupanj trojitje					III
F - Kovine ukupne	bakar	$\mu\text{gCu/L}$				
	cink	$\mu\text{gZn/L}$				
	kadmij	$\mu\text{gCd/L}$				
	krom	$\mu\text{gCr/L}$				
	nikal	$\mu\text{gNi/L}$				
	olovo	$\mu\text{gPb/L}$				
	živa	$\mu\text{gHg/L}$				
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	4	0,1145	IV	
	fenoli	mg/L				
	lindan y HCH	$\mu\text{g/L}$				
	DDT	$\mu\text{g/L}$				

Tablica 178. Mjerne postaje za praćenje kakvoće vode na rijeci Savi na području Grada Zagreba

Redni broj	Šifra mjerne postaje	Vodotok	Mjerna postaja	Koordinata X	Koordinata Y	Operativni monitoring	Površinski vodozahvati
14	10014	Sava	Oborovo	2480777	5059316	V	
16	10015	Sava	Petruševac	2466633	5068417	V	
17	10016	Sava	Jankomir	2450586	5070813	V	
18	10017	Sava	Drenje - Jesenice	2437676	5078887		

Tablica 179. Rezultati mjerenja kakvoće vode rijeke Save 2008. godine

Klasifikacija voda rijeke Save - 2008 godina				10014 - Sava, Oborovo			10017 - Sava, Jesenice/D			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		25	8,23	I		25	8,39	I	
	elektrovodljivost	uS/cm	25	470,4	I		25	579,6	II	
	alkalitet m-vrijednost	mgCaCO ₃ /L	25	220	I		25	300	I	
B - Režim kisika	otopljeni kisik	mgO ₂ /L	25	7,62	I	II	25	8,2	I	III
	zasićenje kisikom	%	25	83,5	I		25	83,2	I	
	KPK-Mn	mgO ₂ /L	25	5,76	II		25	7,02	II	
	BPK5	mgO ₂ /L	25	2,56	II		25	5,06	III	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	25	0,29	III	III	25	0,328	III	III
	nitriti	mgN/L	25	0,044	III		25	0,031	III	
	nitrat	mgN/L	25	2,032	III		25	1,572	III	
	ukupni dušik	mgN/L	25	2,396	II		25	2,396	II	
	ukupni fosfor	mgP/L	25	0,286	III		25	0,236	II	
D - Mikrobiološki	broj kolifor. bakterija	NBK/100mL				V				IV
	broj kolifor. bakterija	K/100mL	25	134000	V		25	13200	IV	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL								
	broj fekal.koliforma	FK/100mL	25	49000	V		25	5880	IV	
	broj aerob. bakterija	BK/mL 22°C	25	78200	III		25	85800	III	
E - Biološki	P-B indeks saprob.		1	2,1	II	II	1	2,01	II	II
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	12	3,397	II		12	3,17	II	
	cink	μgZn/L	12	13,52	I		12	14,11	I	
	kadmij	μgCd/L	12	0,089	I		12	0,07	I	
	krom	μgCr/L	12	7,954	III		12	5,39	II	
	nikal	μgNi/L	12	31,1	III		12	13,8	I	
	olovo	μgPb/L	12	2,229	III		12	2,42	III	
	živa	μgHg/L	12	0,019	II		12	0,018	II	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	13	0,036	II		13	0,013	I	
	fenoli ukupno	mg/L	12	0,002	II		12	0,002	II	
	poliklorirani bifenili	μg/L	4	0,02	III		4	0,02	III	
	lindan y HCH	μg/L	12	0,0005	I		12	0,0005	I	
	DDT	μg/L	12	0,0005	I		12	0,0005	I	

Klasifikacija voda rijeke Save - 2008 godina				10015 - Sava, Petruševac			10016 - Sava, Jankomir			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		25	8,29	I		25	8,3	I	
	elektrovodljivost	uS/cm	25	448,2	I		25	448	I	
	alkalitet m-vrijednost	mgCaCO ₃ /L	25	218	I		25	220	I	
B - Režim kisika	otopljeni kisik	mgO ₂ /L	25	8,42	I	II	25	8,5	I	II
	zasićenje kisikom	%	25	88,1	I		25	89,4	I	
	KPK-Mn	mgO ₂ /L	25	5,36	II		25	4,92	II	
	BPK5	mgO ₂ /L	25	2,46	II		25	2,34	II	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	25	0,14	II	III	25	0,082	I	III
	nitriti	mgN/L	25	0,032	III		25	0,028	II	
	nitrat	mgN/L	25	1,72	III		25	1,606	III	
	ukupni dušik	mgN/L	25	2,02	II		25	1,918	II	
	ukupni fosfor	mgP/L	25	0,266	III		25	0,208	II	
D - Mikrobiološki	broj kolifor. bakterija	NBK/100mL				V				IV
	broj kolifor. bakterija	K/100mL	25	39800	IV		25	25000	IV	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL								
	broj fekal.koliforma	FK/100mL	25	24600	V		25	7320	IV	
	broj aerob. bakterija	BK/mL 22°C	25	43200	III		25	23600	III	
E - Biološki	P-B indeks saprob.		1	2,01	II	II	1	2,02	II	II
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L								
	cink	μgZn/L								
	kadmij	μgCd/L								
	krom	μgCr/L								
	nikal	μgNi/L								
	olovo	μgPb/L								
	živa	μgHg/L								
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	13	0,01	I		13	0,0086	I	
	fenoli ukupno	mg/L								
	poliklorirani bifenili	μg/L								
	lindan y HCH	μg/L								
	DDT	μg/L								

Tablica 180. Rezultati mjerenja kakvoće vode rijeke Save 2007. godine

Klasifikacija voda rijeke Save - 2007. godina				10014 - Sava, Oborovo			10017 - Sava, Jesenice/D			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		25	8,26	I		25	8,272	I	
	elektrovodljivost	uS/cm	25	454,6	I		25	428	I	
	alkalitet m-vrijednost	mgCaCO ₃ /L	25	225	I		25	210	I	
B - Režim kisika	otopljeni kisik	mgO ₂ /L	25	6,78	II	II	25	8,18	I	II
	zasićenje kisikom	%	25	77,17	II		25	89,27	I	
	KPK-Mn	mgO ₂ /L	25	3,96	I		25	3	I	
	BPK5	mgO ₂ /L	24	3,2	II		24	1,74	I	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	25	0,346	III	III	25	0,096	I	III
	nitriti	mgN/L	25	0,0964	III		25	0,0368	III	
	nitriti	mgN/L	25	1,842	III		25	1,684	III	
	ukupni dušik	mgN/L	25	2,71	II		25	2,386	II	
	ukupni fosfor	mgP/L	25	0,292	III		25	0,146	II	
D - Mikrobiološki	broj kolifor. bakterija	NBK/100mL				V				IV
	broj kolifor. bakterija	K/100mL	25	336000	V		25	11600	IV	
	broj fekal.koliforma	NBKF/100mL								
	broj fekal.koliforma	FK/100mL	25	50800	V		25	3020	IV	
	broj aerob. bakterija	BK/mL 22°C	25	126400	IV		25	20400	III	
E - Biološki	P-B indeks saprob.		2	2,19	II	II	2	2,06	II	II
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	12	2,76	II		12	3,438	II	
	cink	μgZn/L	12	19,73	I		12	76,21	II	
	kadmij	μgCd/L	12	0,078	I		12	0,0395	I	
	krom	μgCr/L	12	13,91	III		9	3,26	II	
	nikal	μgNi/L	12	46,57	III		9	10,5	I	
	olovo	μgPb/L	12	1,632	II		12	0,9297	II	
	živa	μgHg/L	12	0,0224	III		12	0,0364	III	
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	25	0,0188	I		25	0,01	I	
	fenoli ukupno	mg/L	12	0,0059	III		12	0,004	II	
	poliklorirani bifenili	μg/L	4	0,02			4	0,02		
	lindan y HCH	μg/L	11	0,0005	I		11	0,0005	I	
	DDT	μg/L	11	0,0005	I		11	0,0005	I	

Klasifikacija voda rijeke Save - 2007 godina				10015 - Sava, Petruševac			10016 - Sava, Jankomir			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		25	8,24	I		25	8,266	I	
	elektrovodljivost	uS/cm	25	423,2	I		25	429,2	I	
	alkalitet m-vrijednost	mgCaCO ₃ /L	25	223,4	I		25	216,8	I	
B - Režim kisika	otopljeni kisik	mgO ₂ /L	25	7,12	I	II	25	7,76	I	II
	zasićenje kisikom	%	25	85,13	I		25	84,2	I	
	KPK-Mn	mgO ₂ /L	25	3,36	I		25	3,2	I	
	BPK5	mgO ₂ /L	24	2,57	II		24	2,18	II	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	25	0,116	II	III	25	0,122	II	III
	nitriti	mgN/L	25	0,0392	III		25	0,0324	III	
	nitriti	mgN/L	25	1,71	III		25	1,696	III	
	ukupni dušik	mgN/L	25	2,43	II		25	2,43	II	
	ukupni fosfor	mgP/L	25	0,176	II		25	0,156	II	
D - Mikrobiološki	broj kolifor. bakterija	NBK/100mL				V				IV
	broj kolifor. bakterija	K/100mL	25	50800	IV			17600	IV	
	broj fekal.koliforma	NBKF/100mL								
	broj fekal.koliforma	FK/100mL	25	14400	V			4900	IV	
	broj aerob. bakterija	BK/mL 22°C	25	48200	III		25	32200	III	
E - Biološki	P-B indeks saprob.		2	2,05	II	II	2	2,13	II	II
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L								
	cink	μgZn/L								
	kadmij	μgCd/L								
	krom	μgCr/L								
	nikal	μgNi/L								
	olovo	μgPb/L								
	živa	μgHg/L								
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	25	0,01	II		25	0,0112	I	
	fenoli ukupno	mg/L								
	poliklorirani bifenili	μg/L								
	lindan y HCH	μg/L								
	DDT	μg/L								

Tablica 181. Rezultati mjerenja kakvoće vode rijeke Save 2006. godine

Klasifikacija voda rijeke Save - 2006. godina						10014 - Sava, Oborovo			10017 - Sava, Jesenice/D		
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		25	8,188	I		25	8,298	I		
	elektrovodljivost	uS/cm	25	485,20001	I		25	450,59998	I		
	alkalitet m-vrijednost	mgCaCO3/L	25	234,60001	I		25	215	I		
B - Režim kisika	otopljeni kisik	mgO2 /L	25	4,52	III	III	25	7,34	I	II	
	zasićenje kisikom	%	25	52,61358	III		25	82,65502	I		
	KPK-Mn	mgO2 /L	25	5,52	II		25	4,66	II		
	BPK5	mgO2/L	25	4,68	III		25	2,88	II		
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	25	0,65	IV	IV	25	0,07	I	III	
	nitriti	mgN/L	25	0,0678	III		25	0,0288	II		
	nitriti	mgN/L	25	1,86	III		25	1,8	III		
	ukupni dušik	mgN/L	25	2,8228	II		25	2,3262	II		
	ukupni fosfor	mgP/L	25	0,29	III		25	0,172	II		
D - Mikrobiološki	broj kolifor. bakterija	NBK/100mL				V				IV	
	broj kolifor. bakterija	K/100mL	25	1160000	V		25	7780	III		
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL									
	broj fekal.koliforma	FK/100mL	25	258000	V		25	1036	IV		
	broj aerob.bakterija	BK/mL 37°C	1	53000	III		1	79000	III		
	broj aerob. bakterija	BK/mL 22°C	24	532000	IV		24	28920	III		
E - Biološki	P-B indeks saprob.		2	2,365	III	III	2	2,045	II	II	
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L	12	2,943	II		12	4,08	II		
	cink	μgZn/L	12	15,54	I		12	17,57	I		
	kadmij	μgCd/L	12	0,0507	I		12	0,0505	I		
	krom	μgCr/L	12	1,799	II		12	1,831	II		
	nikal	μgNi/L	12	1,869	I		12	2,992	I		
	olovo	μgPb/L	12	1,165	II		12	1,099	II		
	živa	μgHg/L	12	0,0402	III		12	0,0402	III		
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	25	0,0268	II		25	0,049	II		
	fenoli ukupno	mg/L	12	0,0048	II		12	0,002	II		
	poliklorirani bifenili	μg/L	3	0,01	II		4	0,01	II		
	lindan y HCH	μg/L	6	0,0005	I		6	0,0005	I		
	DDT	μg/L	6	0,0005	I		6	0,0005	I		

Klasifikacija voda rijeke Save - 2006. godina				10015 - Sava, Petruševac			10016 - Sava, Jankomir			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		25	8,242	I		24	8,264	I	
	elektrovodljivost	uS/cm	25	472,39999	I		24	472,39999	I	
	alkalitet m-vrijednost	mgCaCO3/L	25	228,39999	I		24	229,39999	I	
B - Režim kisika	otopljeni kisik	mgO2 /L	25	8,34	I	II	24	7,35	I	II
	zasićenje kisikom	%	25	85,39306	I		24	79,78537	II	
	KPK-Mn	mgO2 /L	25	4,46	II		24	4,34	II	
	BPK5	mgO2/L	25	3,16	II		24	2,87	II	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	25	0,106	II	III	24	0,077	I	III
	nitriti	mgN/L	25	0,0294	II		24	0,0291	II	
	nitriti	mgN/L	25	1,96	III		24	1,87	III	
	ukupni dušik	mgN/L	25	2,2924	II		24	2,0595	II	
	ukupni fosfor	mgP/L	25	0,21	II		24	0,16	II	
D - Mikrobiološki	broj kolifor. bakterija	NBK/100mL				IV				IV
	broj kolifor. bakterija	K/100mL	25	36200	IV		24	14700	IV	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL								
	broj fekal.koliforma	FK/100mL	25	9200	IV		24	3000	IV	
	broj aerob. bakterija	BK/mL 37°C								
	broj aerob. bakterija	BK/mL 22°C	25	33400	III	24	26540	III		
E - Biološki	P-B indeks saprob.		2	2,1	II	II	2	2,095	II	II
F - Kovine ukupne	bakar	μgCu/L								
	cink	μgZn/L								
	kadmij	μgCd/L								
	krom	μgCr/L								
	nikal	μgNi/L								
	olovo	μgPb/L								
	živa	μgHg/L								
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	25	0,0362	II		24	0,0168	I	
	fenoli ukupno	mg/L								
	poliklorirani bifenili	μg/L								
	lindan y HCH	μg/L								
	DDT	μg/L								

8.4 PRILOG 4 Pregled znanstvenih programa i projekata (u periodu od 2006.- 2010.) koji se tiču problematike zaštite okoliša

Tablica 182. *Popis znanstvenih programa (u periodu od 2006.- 2010.)**

	Naziv programa	Glavni istraživač	Ustanova	Znanstveno područje
1	Eksplatacija mineralnih sirovina u skladu s načelima održivog razvoja	Ester Zvonimir	Rudarsko-geološko-naftni fakultet	Tehničke znanosti
2	Održivo gospodarenje energetskim mineralnim sirovinama u Hrvatskoj	Dekanić Igor	Rudarsko-geološko-naftni fakultet	Tehničke znanosti
3	Geološki procesi u kenozoiku - utjecaj na okoliš i postanak ležišta fluida	Velić Josipa	Rudarsko-geološko-naftni fakultet	Prirodne znanosti
4	Integrirani sustavi proizvodnje i korištenja ratarskih kultura	Varga Boris	Agronomski fakultet, Zagreb	Biotehničke znanosti
5	Harmonizacija prometnog sustava u kontekstu održivog razvitka	Steiner Sanja	Fakultet prometnih znanosti, Zagreb	Tehničke znanosti
6	Razvoj novih tehnologija za obradu voda	Koprivanac Natalija	Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, Zagreb	Tehničke znanosti
7	Istraživanje i razvoj postupaka analize i pročišćavanja voda	Sipos Laszlo	Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, Zagreb	Tehničke znanosti
8	Svojstva i međudjelovanje atmosfere, hidrosfere i geosfere u području Hrvatske	Orlić Mirko	Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb	Prirodne znanosti
9	Geografsko vrednovanje prostornih resursa Hrvatske	Crkvenčić Ivan	Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb	Prirodne znanosti
10	Promjene u evoluciji Dinarida i Tisije i odraz na probleme modernih okoliša	Balen Dražen	Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb	Prirodne znanosti
11	Višefunkcijski materijali i ekološki procesi oplemenjivanja i njege tekstilija	Soljačić Ivo	Tekstilno-tehnološki fakultet, Zagreb	Tehničke znanosti
12	Zdravlje: interakcije gena, načina života, uvjeta rada i okoliša	Žuškin Eugenija	Medicinski fakultet, Zagreb	Biomedicina i zdravstvo
13	Hrvatska Biobanka: Resurs za analizu odrednica zdravlja i bolesti u populaciji	Rudan Igor	Medicinski fakultet, Zagreb	Biomedicina i zdravstvo
14	Biogeokemijski procesi i okolišni rizik	Ahel Marijan	Institut "Ruđer Bošković", Zagreb	Prirodne znanosti
15	Ekološko, energijsko i ergonomsko vrednovanje šumskih tehnologija i strojeva	Horvat Dubravko	Šumarski fakultet, Zagreb	Biotehničke znanosti
16	Higijena, kakvoća i sigurnost animalnih namirnica u okviru EU	Hadžiosmanović Mirza	Veterinarski fakultet, Zagreb	Biomedicina i zdravstvo
17	Suvremena dijagnostika i analitika u zaštiti životinja i okoliša	Terzić Svjetlana	Hrvatski veterinarski institut, Zagreb	Biomedicina i zdravstvo
18	Aspekti okoliša u postavljanju radijskih sustava i kvaliteta usluge	Modlic Borivoj	Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb	Tehničke znanosti
19	Utjecaj okoliša i načina života na zdravlje	Macan Jelena	Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Zagreb	Biomedicina i zdravstvo

Izvor: Službena internet stranica Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa – znanstveni projekti, (<http://zprojekti.mzos.hr/page.aspx?pid=97&lid=1>);

*pretraživanje je izvršeno prema ključnoj riječi „okoliš“

Tablica 183. Popis znanstvenih projekata (u periodu od 2006.- 2010.)*

Područje	Naziv projekta	Glavni istraživač	Ustanova
Prirodne znanosti			
1	Organski spojevi kao molekularni obilježivači antropogenog utjecaja na okoliš	Ahel Marijan	Institut "Ruđer Bošković", Zagreb
2	Razvoj naprednih analitičkih metoda za određivanje farmaceutika u okolišu	Babić Sandra	Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, Zagreb
3	Radionuklidi i elementi u tragovima u okolišnim sustavima	Barišić Delko	Institut "Ruđer Bošković", Zagreb
4	Međudjelovanje minerala i okoliša	Bermanec Vladimir	Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb
5	Korelacija paleolitika mezolitika i neolitika kontinentalne i primorske Hrvatske	Brajković Dejana	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti
6	Organska onečišćenja u okolišu - raspodjela, interakcije, izloženost ljudi	Drevenkar Vlasta	Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Zagreb
7	Implementacija funkcionalnog ustroja akvatičkih zajednica u valorizaciji okoliša	Habdija Ivan	Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb
8	Recentni sedimenti i fosilni okoliši jadranskog priobalja	Juračić Mladen	Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb
9	UČINAK ONEČIŠĆENJA NA GENETIČKU STRUKTURU ORGANIZAMA U VODENOM OKOLIŠU	Klobučar Vinko Goran Igor	Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb
10	Biogeokemija metala u sedimentacijskim sustavima i tlima Hrvatske	Kniewald Goran	Institut "Ruđer Bošković", Zagreb
11	Holocenski sedimenti kao zapis promjena u okolišu Jadranskih slivova	Koch Georg	Hrvatski geološki institut
12	Procesi biomineralizacije morskih organizama	Medaković Davorin	Institut "Ruđer Bošković", Zagreb
13	Razvoj i primjene nuklearnih analitičkih metoda	Obhodaš Jasmina	Institut "Ruđer Bošković", Zagreb
14	Geokemija mineralnih ležišta u Dinaridima i njezin utjecaj na vode u kršu	Palinkaš Ladislav	Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb
15	Ptice i čovjekova dobrobit: ornitološki modeli zaštite	Mužinić Jasmina	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti
16	Bazične Orografske Atmosferske cirkulacije u Hrvatskoj (BORA)	Grisogono Branko	Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb
17	Informacijski sustavi o kakvoći okoliša i procjeni okolišnog rizika	Pečar-Ilić Jadranka	Institut "Ruđer Bošković", Zagreb
18	Neogenski kopneni okoliši Panonskog bazena i krških područja	Pavelić Davor	Rudarsko-geološko-naftni fakultet
19	Međudjelovanja oblika tragova metala u vodenom okolišu	Pižeta Ivanka	Institut "Ruđer Bošković", Zagreb
20	Geokemijski model kretanja onečišćivača u području odlagališta komunalnog otpada	Prohić Esad	Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb
21	Strategija znanstvenih istraživanja u zaštiti i gospodarenju okolišem	Pravdić Velimir	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti

22		Nanočestice u biogeokemijskim procesima u okolišu	Sondi Ivan	Institut "Ruđer Bošković", Zagreb
23		Dokazi biotičkih i abiotičkih promjena u fosilnim okolišima	Sremac Jasenka	Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb
24		Osnovna geološka karta Republike Hrvatske 1:50.000	Šparica Marko	Hrvatski geološki institut
25		Računalna genomika mikrobnih okoliša i bioinformatika ekstremofila	Vlahoviček Kristian	Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb
26		Predviđanje efekata antropogenog zagađenja na okoliše zagrebačke regije	Vlahović Tatjana	Hrvatski prirodoslovni muzej
27		Dinamika kromatina i plastičnost genoma	Zoldoš Pečnik Vlatka	Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb
28		Karta mineralnih sirovina Republike Hrvatske	Peh Zoran	Hrvatski geološki institut
Biotehničke znanosti				
29	Zaštita tla	Konzervacijsko gospodarenje na tlima izloženim djelovanju erozije vodom	Bašić Ferdo	Agronomski fakultet, Zagreb
30	Zaštita tla i voda	Utjecaj poljoprivrede na onečišćenje tla i voda	Bensa Aleksandra	Agronomski fakultet, Zagreb
31	Zaštita tla	Gnojidba dušikom prihvatljiva za okoliš	Mesić Milan	Agronomski fakultet, Zagreb
32	Šumarstvo	Međudjelovanje parametara podloge i kotača šumskih vozila	Pičman Dragutin	Šumarski fakultet, Zagreb
33	Šumarstvo	Pridobivanje drva na okolišno prihvatljiv način	Poršinsky Tomislav	Šumarski fakultet, Zagreb
34	Bioraznolikost	Patologija organizama iz voda u odnosu na zagađivala i akvakulturu	Teskeredžić Emin	Institut "Ruđer Bošković", Zagreb
35	Poljoprivreda	Ekološki prihvatljiv sustav biljne proizvodnje	Turšić Ivan	Duhanski institut d.d.
36	Poljoprivreda	Održivi sustavi proizvodnje ratarskih kultura	Varga Boris	Agronomski fakultet, Zagreb
37	Šumarstvo	Unapređenje tehnologija pridobivanja drva u cilju zaštite okoliša i radnika	Zečić Željko	Šumarski fakultet, Zagreb
Tehničke znanosti				
38		Optimiranje uvođenja novih tehnologija u regionalni energetski sustav	Bogdan Željko	Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb
39		Osnovna inženjerskegeološka karta Republike Hrvatske	Buljan Renato	Hrvatski geološki institut
40		Predviđanje, motrenje i zaštita od buke	Domitrović Hrvoje	Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb
41		Kognitivna ergonomija u funkciji povećanja sigurnosti prometa	Jurum Kipke Jasna	Fakultet prometnih znanosti, Zagreb
42		Međudjelovanje hidromelioracijskih sustava i okolišnih čimbenika	Marušić Josip	Građevinski fakultet, Zagreb
43		Geoinformatika i geomatičko inženjerstvo u zaštiti okoliša	Medak Damir	Geodetski fakultet, Zagreb
44		Ergonomsko oblikovanje sustava radnik-namještaj-okoliš	Mijović Budimir	Tekstilno-tehnološki fakultet, Zagreb
45		Elektromagnetska kompatibilnost - zaštita okoliša	Modlic Borivoj	Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb

46		Arhitektura i mentalno zdravlje	Morsan Boris	Arhitektonski fakultet, Zagreb
47		VIRTUALNA TRODIMENZIJSKA PRIMJENJENA ANTROPOLOGIJA	Muftić Osman	Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb
48		Ekološki podržan razvoj proizvoda	Opalić Milan	Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb
49		Utjecaj okoliša na oblikovanje i dimenzioniranje vodnih građevina	Pršić Marko	Građevinski fakultet, Zagreb
50		Ekološka prihvatljivost i učinkovitost suvremenih postupaka u obradi voda	Ružinski Nikola	Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb
51		Oplemenjivanje kvarcnog pijeska i procjena utjecaja na okoliš	Salopek Branko	Rudarsko-geološko-naftni fakultet
52		Etika i ekologija u oplemenjivanju i njezi tekstila	Soljačić Ivo	Tekstilno-tehnološki fakultet, Zagreb
53		Hidrodinamika cijevnih mreža	Šavar Mario	Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb
54		Geofizička istraživanja vodonosnih sustava, okoliša i energetskih izvora	Šumanovac Franjo	Rudarsko-geološko-naftni fakultet
55		Udovoljavanje zahtjeva zaštite okoliša u visokonaponskom sustavu	Uglešić Ivo	Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb
56		Zaštita okoliša pri eksploataciji nemetalnih mineralnih sirovina u kršu	Vrkljan Darko	Rudarsko-geološko-naftni fakultet
57		Modeliranje razvoja energetskih sustava i podsustava	Zeljko Mladen	Energetski institut
58		Primjena katalize u zaštiti okoliša	Zrnčević Stanka	Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, Zagreb
59		Određivanje sigurnosti brodova i pučinskih objekata	Žiha Kalman	Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb
Biomedicina i zdravstvo				
60		Zdravstvene i biološke osobitosti populacija morskih sisavaca u Jadranu	Gomerčić Hrvoje	Veterinarski fakultet, Zagreb
61		Imunobiologija kronične B-limfocitne leukemije i mikrookoliš	Jakšić Ozren	Klinička bolnica "Dubrava"
62		Genetika i funkcija hematopoeze i mikrookoliša Ph-mijeloproliferativnih bolesti	Kušec Rajko	Medicinski fakultet, Zagreb
63		Alergotoksični učinci čimbenika općeg i radnog okoliša	Macan Jelena	Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Zagreb
64		Zdravlje na radu i zdravi okoliš	Mustajbegović Jadranka	Medicinski fakultet, Zagreb
65		Učinci toksičnih i esencijalnih metala na reprodukcijско zdravlje muškaraca	Pizent Alica	Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Zagreb
66		Rani pokazatelji razvoja alergijskih bolesti u djece	Turkalj Mirjana	Dječja bolnica Srebrnjak
67		Utjecaj okoliša na zdravlje životinja i sigurnost namirnica animalnog podrijetla	Vučemilo Marija	Veterinarski fakultet, Zagreb
Društvene znanosti				

68		Promjene okoliša i kulturni pejzaž kao razvojni resurs	Furst-Bjeliš Borna	Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb
69		Upravljanje prirodnim i ljudskim resursima – regionalni razvoj i očuvanje okoliša	Tišma Sanja	Institut za međunarodne odnose, Zagreb

Izvor: Službena internet stranica Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa – znanstveni projekti

<http://zprojekti.mzos.hr/page.aspx?pid=96&lid=1>

*pretraživanje je izvršeno prema ključnoj riječi „okoliš“

8.5 PRILOG 5 Postupci procjene utjecaja na okoliš provedeni u razdoblju 2007. - 2010.

Tablica 184. Popis provedenih postupaka procjene utjecaja na okoliš za zahvate na području Grada Zagreba

Naziv SUO za zahvat		Lokacija zahvata	Naručitelj SUO	Izrađivač SUO	Tijek postupka PUO	Rješenje o prihvatljivosti zahvata MZOPUG
1	SUO postrojenja za proizvodnju betona 120 m ³ /h Lučko-Jug Zagreb	Lučko, Grad Zagreb	NEXE Beton d.o.o.	IPZ Uniprojekt Terra, IPZ Uniprojekt MCF	Javni uvid od 29.12.2009. do 27.01.2010.	17.2.2010.
2	SUO za zahvat: Gospodarska proizvodnja autobusa s komorom za lakiranje i ostalim pratećim sadržajima	Sesvetski Kraljevac	Autozubak d.o.o.	APO d.o.o.	Javni uvid od 11.01. do 09.02.2010.	12.05.2010.
3	SUO rekonstrukcije žičare Sljeme s izgradnjom nove donje stanice	Park prirode Medvednica, Grad Zagreb	Zagrebački Holding d.o.o., podružnica ZET	ECOINA d.o.o.	Javni uvid od 13.02. do 14.03.2009.	6.10.2009.
4	SUO trgovačkog centra 'Shopping Center East', Zagreb	Donja Dubrava, Grad Zagreb	Manta d.o.o., Sveta Nedjelja	Urbanistički institut Hrvatske d.d.	Javni uvid od 22.09. do 21.10.2009.	30.10.2009.
5	SUO trgovačkog centra Supernova, Buzin	Buzin, Grad Zagreb	Dvokut ECRO, d.o.o.	M2 Afirmacija nekretnine d.o.o.	Javni uvid od 1.04. do 30.04.2009.	25.05.2009.
6	SUO ciljanog sadržaja za kogeneracijsko postrojenje u krugu DIOKI d.d. Zagreb	Grad Zagreb	DIOKI organsko petrokemijska industrija d.d.	EKONERG d.o.o.	Javni uvid od 04.03. do 25.03.2008.	*
7	SUO ciljanog sadržaja pri uklanjanju građevina proizvodnog pogona Munja	Žitnjak, Grad Zagreb	Munja d.d., Tvornica akumulatora i baterija	CHROMOS-PU d.o.o.	Javni uvid od 11.03. do 25.03.2008.	*
8	SUO zamjene postojećeg ciklotrona za proizvodnju kratkoživućih radionuklida uz rekonstrukciju postojeće ciklotronske dvorane u sklopu Instituta „Ruđer Bošković“	Grad Zagreb	Ruđer Medicol Ciklotron d.o.o.	Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu	Javni uvid od 28.05. do 26.06.2008.	*
9	SUO ciljanog sadržaja - izgradnja betonare u PP Maksimir u Sesvetama	Sesvete, Grad Zagreb	Dalmacijacement d.d.	Građevinsko-arhitektonski fakultet Split	Javni uvid od 21.07. do 20.08.2008.	*
10	SUO za izgradnju trgovačkog centra „ZIGZAG“, na Žitnjaku, Zagreb	Žitnjak, Grad Zagreb	Segro d.o.o.	Oikon d.o.o.	Javni uvid od 16.09. do 15.10.2008.	*
11	SUO za rekonstrukciju signalno sigurnosnih uređaja Zagreb Glavni kolodvor	Grad Zagreb	HŽ infrastruktura d.o.o.	Oikon d.o.o.	Javni uvid od 17.11. do 16.12.2008.	*
12	SUO zahvata izgradnja trgovačko-zabavnog kompleksa „Zagreb Mall“	Grad Zagreb	IPRO Inženjering d.o.o.	Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu	Javni uvid od 19.11. do 18.12.2008.	30.12.2008.

13	SUO Gospodarsko proizvodni pogon mobilne betonare	Žitnjak, Grad Zagreb	Unijabeton d.o.o.	Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije	Javni uvid od 27.11. do 27.12.2008.	*
14	SUO za izgradnju poslovne građevine Tower 121, Zagreb	Grad Zagreb	I PRO Inženjering d.o.o.	Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije	Javni uvid od 17.12.2008. do 16.01.2009.	26.02.2009.
15	SUO izgradnje proizvodnog pogona TEHNIKE d.d. na lokaciji Resnik u Zagrebu	Resnik, Grad Zagreb	Tehnika d.d.	Interplan d.o.o.	Javni uvid od 22.12.2008. do 20.01.2009.	*
16	SUO ciljanog sadržaja - Izgradnja novog zamjenskog vrelovodnog kotla 116 MWt na lokaciji EL-TO u Zagrebu, Zagorska 1	Grad Zagreb	HEP	EKONERG d.o.o.	Javni uvid od 20.04. do 03.05.2007.	*
17	SUO ciljanog sadržaja za izgradnju trgovačko-zabavnog centra na Laništu, Zagreb	Lanište, Grad Zagreb	TriGranit Lanište d.o.o.	Oikon d.o.o.	Javni uvid od 12.11. do 26.11.2007.	*
18	SUO ciljanog sadržaja - Rekonstrukcija, dogradnja i nadogradnja Trgovačkog centra Špansko uz Zagrebačku aveniju	Grad Zagreb	Urba Zapad d.o.o.	IGH d.d.	Javni uvid od 17.05. do 30.05.2007.	*
19	SUO HE Podsused	Grad Zagreb	Elektroprojekt d.d.	HEP d.d.	Javni uvid od 26. 06. do 18.07.2007.	*
22	SUO HE Drenje	Grad Zagreb	Elektroprojekt d.d.	HEP d.d.	Javni uvid od 26. 06. do 18.07.2007.	*
21	SUO „Geotermalno polje Zagreb“, lokalitet Blato	Grad Zagreb	*	*	Javni uvid od 27.06.do 10.07.2007.	*
22	SUO proširenja gradskog groblja Markovo polje	Grad Zagreb	*	*	Javni uvid od 18.06 do 31.10.2007.	*

Izvor: Grad Zagreb, web arhiva MZOPUG

** za vrijeme izrade ovog dokumenta MZOPUG još nije izdalo rješenja o prihvatljivosti zahvata

* podaci nisu pronađeni

8.6 PRILOG 6 Popisi NVU koje djeluju na području zaštite okoliša

Tablica 185. „Ekološke“ udruge na području Grada* prema Registru udruga u RH

Reg.broj	Naziv udruge	Sjedište	God. upisa u registar
21003198	"EKO - SPAS"	Zagreb	2003.
518	"GRUPA SREDOZEMNA MEDVJEDICA" - UDRUGA ZA ISTRAŽIVANJE I ZAŠTITU PRIRODE	Zagreb	1998.
851	"NOINA ARKA" UDRUGA PRIJATELJA PRIRODE I ZAŠTITNIKA MORA, KOPNA I ZRAKA HRVATSKE.	Zagreb	1998.
21005805	CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE I ZAŠTITU PRIRODE - FOKUS	Zagreb	2007.
21004025	CENTAR ZA PRIMJENU NOVIH TEHNOLOGIJA	Zagreb	2005.
21002924	CROMONTANA UDRUŽENJE ZA ODRŽIVI RAZVOJ BRDSKO-PLANINSKIH PODRUČJA REPUBLIKE HRVATSKE	Zagreb	2003.
1000053	DRUŠTVO ZA EKOLOŠKA ISTRAŽIVANJA PAKS	Zagreb	1997.
368	DRUŠTVO ZA ZAŠTITU PRIRODE HRVATSKE "NATURA"	Zagreb	1998.
1164	DRUŠTVO ZA ZAŠTITU VODA I OKOLIŠA "ŽABAC"	Zagreb	1998.
21003965	DRVO - HRVATSKA UDRUGA ZA ZAŠTITU STABALA	Zagreb	2005.
1968	DUPINOV SAN	Zagreb	2001.
21006274	ECO INICIJATIVA	Zagreb	2008.
21002884	EKO - VRTLAR	Zagreb	2003.
21006047	EKO MEDIJATOR	Zagreb	2008.
21002325	EKO UDRUGA "ŽIRAFa"	Zagreb	2002.
1458	EKOLOGIKA, UDRUGA ZA ZAŠTITU OKOLIŠA, PRIRODNE I KULTURNE BAŠTINE I ODRŽIVI RAZVITAK RURALNIH I URBANIH PODRUČJA	Zagreb	1999.
21005262	EKOLOŠKA MIROVNA UDRUGA SVE - MIR	Zagreb	2007.
949	EKOLOŠKA UDRUGA "EKO"	Zagreb	1998.
21006950	EKOLOŠKA UDRUGA "EKSTREMNI ČUVARI PRIRODE - "ČEP"	Zagreb	2009.
21006186	EKOLOŠKA UDRUGA EKO-DOM	Zagreb	2008.
21005589	EKOLOŠKO DRUŠTVO GAJEC	Gajec	2007.
21006733	EKO-NET UDRUGA ZA PROMICANJE ODRŽIVOG RAZVOJA I DRUŠTVENO ODGOVORNOG POSLOVANJA...	Zagreb	2009.
21003843	EKO-OKO udruga za civilne inicijative i unapređenje kvalitete življenja	Zagreb	2004.
21003113	EKOSOCIJALNI FORUM HRVATSKE	Zagreb	2003.
1929	EQUILIBRIUM, UDRUGA ZA PRAVO OKOLIŠA	Zagreb	2001.
763	EUROCOAST - HRVATSKA UDRUGA	Zagreb	1998.
715	FOND ZA STIPENDIRANJE MLADIH ZA ZAŠTITU PRIRODE I TURIZMA - ZAGREB 1990.	Zagreb	1998.
21006885	FORUM ZA ODRŽIVI RAZVITAK "BIOFOR"	Zagreb	2009.
21004034	GEA-AKTIVNA EKOLOGIJA	Zagreb	2005.
21003681	GRUPA OR - UDRUGA ZA ZELENU TEORIJU, STRATEGIJU, POLITIKU I AKCIJU	Zagreb	2004.
2112	HRVATSKA EKOLOŠKA UDRUGA "DUGA"	Zagreb	2001.
21003396	HRVATSKA STRUČNA UDRUGA ZA SUNČEVU ENERGIJU	Zagreb	2004.
21002965	HRVATSKA UDRUGA Dječjeg EKO TURIZMA	Zagreb	2003.
21003526	HRVATSKA UDRUGA STRUČNJAKA ZAŠTITE PRIRODE I OKOLIŠA	Zagreb	2004.
21005365	HRVATSKA UDRUGA ZA EKOLOŠKI RAZVOJ	Zagreb	2007.
1052	HRVATSKI CENTAR "ZNANJE ZA OKOLIŠ"	Zagreb	1998.
1206	HRVATSKI SAVEZ ZELENIH	Zagreb	1998.

602	HRVATSKO BIOSPELEOLOŠKO DRUŠTVO	Zagreb	1998.
412	HRVATSKO EKOLOŠKO DRUŠTVO	Zagreb	1998.
7	HRVATSKO HERPETOLOŠKO DRUŠTVO - HYL	Zagreb	1997.
2042	IMPRESS UDRUGA ZA POTICANJE I USAVRŠAVANJE OSOBNIH SPOSOBNOSTI	Zagreb	2001.
21005809	INSTITUT ZA ZAŠTITU OKOLIŠA	Zagreb	2007.
21003671	INTERDISCIPLINARNO DRUŠTVO ZA EKOLOŠKU SOLIDARNOST	Zagreb	2004.
868	KLUB "MALPAGA"	Zagreb	1998.
21001762	KLUB PRIJATELJA I POZNAVATELJA FLORE I FAUNE "IRIS"	Zagreb	1999.
1854	MREŽA ALTERNATIVNIH GRUPA	Zagreb	2000.
21003711	NACIONALNI EKOLOŠKI STOŽER	Zagreb	2004.
21002155	NEPROFITABILNA EKOLOŠKA ORGANIZACIJA "PANGAEA"	Zagreb	2001.
21005758	PEREGRINE - Udruga za promicanje ekologije i održivog razvoja	Zagreb	2007.
681	PLANET ZEMLJA	Zagreb	1998.
1147	PLANINARSKO-EKOLOŠKO DRUŠTVO "DUGA"	Zagreb	1998.
1942	POHOD MIRA I OBNOVE: HOĆEMO UČITI RADITI I ŽIVJETI	Zagreb	2001.
21005752	POZOR! - PROMOCIJA ZAŠTITE OKOLIŠA I ODRŽIVOG RAZVOJA	Zagreb	2007.
930	PRIRODOSLOVNO DRUŠTVO "LJEKOVITA BILJKA"	Zagreb	1998.
2071	RUSTICA - UDRUGA ZA OČUVANJE I RAZVOJ BIOLOŠKE RAZNOLIKOSTI I RURALNE BAŠTINE	Zagreb	2001.
825	SVANIMIR - HRVATSKA UDRUGA ZA ZAŠTITU PRIRODNOG I KULTURNO-POVIJESNOG NASLJEĐA	Zagreb	1998.
21003373	UDRUGA "BAR NEŠTO"	Zagreb	2004.
2001	UDRUGA "EKO PLANET"	Zagreb	2001.
607	UDRUGA "EKOLOŠKA JAVNOST"	Zagreb	1998.
1887	UDRUGA "RUSOMAČA"	Zagreb	2001.
1707	UDRUGA "VIRTUALNI SVIJET"	Zagreb	2000.
21007362	UDRUGA EUROPSKI EKO ELEMENT	Zagreb	2010.
21006654	UDRUGA GREENERGO	Zagreb	2009.
223	UDRUGA LIJEPA NAŠA	Zagreb	1998.
21001873	UDRUGA LJUBITELJA KULTURNE BAŠTINE I I PRIRODE "PETLJA"	Zagreb	2000.
21005931	UDRUGA NOVINARA I UMJETNIKA PRESS DUBOKA LJUTA	Zagreb	2008.
1050	UDRUGA POVRATAK PRIRODI	Zagreb	1998.
21007226	UDRUGA PROMICATELJA EKOLOŠKI ODRŽIVOG RAZVOJA...	Zagreb	2009.
21003106	UDRUGA PROMICATELJA ODRŽIVOG RAZVOJA I I PROIZVOĐAČA EKOLOŠKO PRIHVATLJIVIH PROIZVODA, EKO ŽIVOT	Zagreb	2009.
21006268	UDRUGA SVIJET RECIKLAŽE - 3R	Zagreb	2008.
21003490	UDRUGA ZA EKOLOŠKU ZAŠTITU I RECIKLAŽU OTPADA ZAGREB	Zagreb	2004.
21004698	UDRUGA ZA OČUVANJE HRVATSKIH VODA I MORA - SLAP	Zagreb	2006.
21003457	UDRUGA ZA OČUVANJE PRIRODE - "MOJ CVIJET"	Zagreb	2004.
21005024	UDRUGA ZA PROMICANJE EKOLOŠKO-ETNOLOŠKIH VRIJEDNOSTI "BILI CVITAK"	Zagreb	2006.
21004616	UDRUGA ZA PROMICANJE ODRŽIVOG RAZVOJA I ZAŠTITU OKOLIŠA ViGea	Zagreb	2006.
21004950	UDRUGA ZA PROMICANJE UPORABE EKOLOŠKIH GORIVA	Zagreb	2006.
21001634	UDRUGA ZA PROMICANJE ZDRAVOG NAČINA ŽIVOTA	Zagreb	1999.

	HARMONIJA		
21005063	UDRUGA ZA UNAPREĐENJE OPĆE DOBROBITI ČOVJEKA I PRIRODE "TERRA ECOLOGICA"	Zagreb	2006.
21002538	UDRUGA ZA ZAŠTITU ČOVJEKOVE OKOLINE I RAZVOJ CIVILNOG DRUŠTVA NEMO	Zagreb	2002.
21001115	UDRUGA ZA ZAŠTITU OKOLIŠA "EKO-2000"	Zagreb	1998.
21002150	UDRUGA ZA ZAŠTITU OKOLIŠA JAKUŠEVEC	Zagreb	2001.
21005803	UDRUGA ZA ZAŠTITU OKOLIŠA RESNIK	Zagreb	2007.
21006664	UDRUGA ZA ZAŠTITU OKOLIŠA, ODRŽIVI RAZVOJ I I PROMICANJE TURIZMA "LIBERA", ZAGREB	Popovec	2009.
21003339	UDRUGA ZA ZAŠTITU PRIRODE "VAL"	Zagreb	2004.
21005988	UDRUGA ZA ZAŠTITU PRIRODE I ODRŽIVI RAZVOJ "NAŠA BAŠTINA"	Zagreb	2008.
21002126	UDRUGA ZA ZAŠTITU PRIRODE I OKOLIŠA "ELEONORA"	Zagreb	2001.
21004838	UDRUGA ZA ZAŠTITU PRRODNOG OKOLIŠA ""LAUDONOV GAJ"	Zagreb	2006.
21004552	UDRUGA ZA ZDRAV ŽIVOT I ZAŠTITU OKOLIŠA JEDNA ZEMLJA - UNA TERRA	Zagreb	2006.
21005517	UDRUGE ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I KVALITETU ŽIVLJENJA	Zagreb	2007.
911	ZELENA AKCIJA	Zagreb	1998.
21002360	ZELENE STAZE UDRUGA ZA PROMICANJE EKOLOŠKE SVIJESTI I EKOTURIZMA NA PRINCIPIMA ODRŽIVOG RAZVOJA	Zagreb	2002.
21006430	ZELENO ZAPRUĐE, ZAGREB	Zagreb	2008.

Izvor: Registar udruga RH (<http://www.uprava.hr/RegistarUdruga/>)

*Napomena: na popis nije uključeno pet NVU kojima je sjedište u Zagrebu, ali područje djelovanja nije Grad Zagreb

Tablica 186. „Ekološke“ udruge na području Grada prema REC-ovoj bazi podataka

Naziv udruge	Osnovno područje interesa i rada udruge	Razina djelovanja	Sjedište	God. osnutka
Društvo Lovrećana Zagreb	zaštita okoliša / obrazovanje / publikacije / turizam / održivi turizam / ekoturizam / tradicijska baština	-	Zagreb	1988.
Društvo prijatelja cvijeća i zelenila Zagreb	zaštita prirode /obrazovanje	lokalna	Zagreb	1967.
Društvo za unapređenje kvalitete života	poljoprivreda /održiva poljoprivreda /šumarstvo /zrak / energetika / zaštita prirode / biološka raznolikost / obrazovanje / publikacije / turizam / održivi turizam / ekoturizam / klimatske promjene / ekonomski instrumenti / procjena utjecaja na okoliš	-	Zagreb	1997.
Dupinov san	edukacija / eko komunikacijski projekti / zaštita okoliša	-	Zagreb	2001.
Ekološko planinarsko društvo	poljoprivreda /održiva poljoprivreda / šumarstvo / voda / energetika / zaštita prirode / biološka raznolikost / obrazovanje / turizam / održivi turizam / ekoturizam / procjena utjecaja na okoliš / zakonodavstvo vezano uz okoliš / lobiranje / kampanje, akcije / obuka	-	Zagreb	2001.
EUROCOAST - hrvatska udruga	zaštita prirode / biološka raznolikost / upravljanje obalnim područjem / zaštita obalnog područja	međunarodna	Zagreb	-
Gljivarsko društvo "Kamilo Blagajić"	zaštita prirode	-	Zagreb	1996.
"Grupa sredozemna medvjedica" - Udruga za istraživanje i zaštitu prirode	zaštita prirode / biološka raznolikost / zaštita okoliša / obrazovanje / publikacije	-	Zagreb	1998.
Hrvatski planinarski savez	zaštita prirode / biološka raznolikost / zaštita okoliša / obrazovanje	nacionalna	Zagreb	1874.
Hrvatsko biološko društvo	zrak / zaštita prirode / biološka raznolikost / obrazovanje / procjene utjecaja na okoliš / zakonodavstvo vezano uz okoliš / politika zaštite okoliša / sudjelovanje javnosti / publikacije / širenje informacija / konferencije	-	Zagreb	1985.
Hrvatsko biospeleološko društvo	zaštita prirode / biološka raznolikost / obrazovanje / procjene utjecaja na okoliš / sudjelovanje javnosti / publikacije / podizanje svijesti javnosti / konferencije / sastanci / javne tribine / širenje informacija	-	Zagreb	1996.
Hrvatsko društvo biljne zaštite	Poljoprivreda / održiva poljoprivreda / šumarstvo / zaštita prirode / biološka raznolikost / obrazovanje / procjene utjecaja na okoliš / publikacije / podizanje svijesti javnosti	nacionalna	Zagreb	2000.
Hrvatsko društvo za zaštitu ptica i prirode	zaštita prirode / biološka raznolikost / savjetodavne usluge / širenje informacija / istraživanje	nacionalna	Zagreb	1984.
Hrvatsko entomološko društvo	poljoprivreda / održiva poljoprivreda / šumarstvo / zaštita prirode / biološka raznolikost / obrazovanje	nacionalna	Zagreb	-
Hrvatsko mikološko društvo	zaštita prirode / biološka raznolikost / obrazovanje	-	Zagreb	1999.
Hrvatsko planinarsko društvo "Zagreb-Matica"	poljoprivreda / održiva poljoprivreda / šumarstvo / tlo / voda / zrak / gospodarenje otpadom / zaštita prirode / biološka raznolikost / zaštita okoliša / obrazovanje / publikacije / održivi turizam / ekoturizam / planinska ekologija	lokalna, regionalna, nacionalna	Zagreb	-
Hrvatsko prirodoslovno društvo	zaštita prirode / obrazovanje / politika zaštite okoliša / sudjelovanje javnosti / publikacije /	-	Zagreb	1885.

	podizanje svijesti javnosti / širenje informacija / umrežavanje			
Hrvatsko šumarsko društvo	poljoprivreda / održiva poljoprivreda / šumarstvo / tlo / voda / zrak / gospodarenje otpadom / energetika / zaštita prirode / biološka raznolikost / zaštita okoliša / obrazovanje / publikacije	-	Zagreb	-
Mladi čuvari prirode Hrvatskoga prirodoslovnog društva	zaštita prirode / obrazovanje / politika zaštite okoliša / podizanje svijesti javnosti / obuka	-	Zagreb	1974.
Odred izviđača "Bordo jedinica"	zaštita prirode / obrazovanje / publikacije / akcije čišćenja / kampovi / istraživanje / obuka	-	Zagreb	1980.
Odred izviđača "Savski Gaj"	zaštita prirode / biološka raznolikost / zaštita okoliša / obrazovanje	lokalna	Zagreb	1992.
Odred izviđača Poriječana "Sidro"	zaštita prirode / biološka raznolikost / zaštita okoliša / obrazovanje / suživot s prirodom	-	Zagreb	2000.
Planet Zemlja	zaštita prirode / biološka raznolikost / zaštita okoliša / obrazovanje / povezivanje sportskih i ekoloških aktivnosti	-	Zagreb	1998.
Pokret prijatelja prirode "Lijepa naša"	poljoprivreda / održiva poljoprivreda / šumarstvo / tlo / voda / zrak / gospodarenje otpadom / energetika / zaštita prirode / biološka raznolikost / zaštita okoliša / obrazovanje / publikacije / turizam / održivi turizam / ekoturizam	-	Zagreb	1990.
Pokret zelenih Črnomerec	zrak / energetika / zaštita prirode / zakonodavstvo vezano uz okoliš / politika zaštite okoliša / sudjelovanje javnosti / promet	-	Zagreb	1989.
Savez izviđača Zagreba	zaštita prirode / obrazovanje / publikacije / akcije čišćenja / kampovi / istraživanje / obuka	-	Zagreb	1951.
Studentska udruga šumarstva	šumarstvo / zaštita prirode / biološka raznolikost / obrazovanje / procjene utjecaja na okoliš / savjetodavne usluge / akcije čišćenja / kampovi / istraživanje / konferencije / sastanci / javne tribine	-	Zagreb	1996.
THAIS Društvo za istraživanje i zaštitu prirode	tlo / voda / zrak / zaštita prirode / biološka raznolikost / zaštita okoliša / obrazovanje / publikacije / turizam / održivi turizam / ekoturizam	lokalna, regionalna, nacionalna, međunarodna	Zagreb	-
Udruga studenata biologije BIUS	zaštita prirode / biološka raznolikost / obrazovanje / istraživački rad	lokalna, nacionalna	Zagreb	1999.
Udruga za zaštitu šišmiša Tragus	istraživanje populacija šišmiša / podizanje svijesti javnosti / biološka raznolikost	-	Zagreb	2007.
Volonterski centar Zagreb	zaštita prirode / biološka raznolikost / obrazovanje / publikacije / turizam / održivi turizam / ekoturizam	lokalna, nacionalna, internacionalna	Zagreb	1998.
ZOE - Centar za održivi razvoj ruralnih krajeva	poljoprivreda / održiva poljoprivreda / šumarstvo / zaštita prirode / biološka raznolikost / obrazovanje	lokalna, regionalna, nacionalna	Zagreb	1997.
EKO-OKO udruga za civilne inicijative i unaprjeđenje kvalitete življenja	zaštita okoliša / održivi razvoj / podizanje kulture življenja	nacionalna	Zagreb	2004.
Hrvatski centar "Znanje za okoliš"	poljoprivreda / održiva poljoprivreda / šumarstvo / gospodarenje otpadom / zaštita okoliša / obrazovanje / publikacije / turizam / održivi turizam / ekoturizam	lokalna, nacionalna, internacionalna	Zagreb	1994.
Hrvatsko društvo za zaštitu voda	tlo / voda / zrak / zaštita okoliša / vodno gospodarstvo u cjelini	-	Zagreb	-
Hrvatsko meteorološko društvo	tlo / voda / zrak / energetika / zaštita okoliša / publikacije / popularizacija znanosti	nacionalna, međunarodna	Zagreb	-
ODRAZ - Održivi	zaštita okoliša / održivi razvoj	nacionalna	Zagreb	2000.

razvoj zajednice				
Udruga za biološka istraživanja "BIOM"	zaštita flore i faune / zaštita staništa / podizanje svijesti javnosti o bioraznolikosti / održivi razvoj	lokalna, nacionalna, međunarodna	Zagreb	2006.
Udruga za zaštitu okoliša Jakuševec	zaštita okoliša / zbrinjavanje otpada	lokalna, nacionalna	Zagreb	2001.
Zelena akcija	poljoprivreda / održiva poljoprivreda / šumarstvo / tlo / voda / zrak / gospodarenje otpadom / energetika / zaštita okoliša / obrazovanje / publikacije	-	Zagreb	1990.

Izvor: REC-ova baza podataka (www.rec-croatia.hr/baze.php)

8.7 PRILOG 7 Pozivi upućeni na zeleni telefon

Tablica 187. Zeleni telefon, kategorizacija poziva po udrugama 2007. godine

UDRUGA	Buka	Gradnja	Zračenje	Otpad	Promet	Razno	Rudarenje	Šume	Vode	Zelenilo	Zrak	Tlo	Životinje	Ukupno
EKO PAN	1	4	1	14	0	5	0	0	11	11	6	0	1	54
EKO ZADAR	1	9	1	30	15	7	3	0	12	19	2	0	1	100
FRANJO KOŠČEC	24	36	9	49	37	35	23	24	30	18	31	8	33	357
KRKA	0	3	3	24	1	6	0	0	32	2	0	0	6	77
NOBILIS	14	4	0	38	3	35	0	3	11	52	12	0	38	210
SUNCE	7	37	3	128	4	48	3	6	14	27	27	2	16	322
ZELENA AKCIJA	18	221	32	397	75	239	18	43	130	209	124	11	65	1582
ZELENA ISTRA	5	17	9	90	1	44	2	5	9	55	6	1	15	259
ZELENI OSIJEK	9	5	0	50	16	75	0	1	26	76	15	0	33	306
ZELENI SAN	2	0	2	45	0	18	0	0	3	59	7	0	4	140
ŽMERGO	34	32	0	29	31	19	1	16	12	37	45	0	2	258
Ukupno	115	368	60	894	183	531	50	98	290	565	275	22	214	3665
%	3,14	10,04	1,64	24,39	4,99	14,49	1,36	2,67	7,91	15,42	7,5	0,6	5,84	100

Tablica 188. Zeleni telefon, kategorizacija poziva po udrugama i problemima 2008. godine

UDRUGA	Buka	Gradnja	Zračenje	Otpad	Promet	Razno	Rudarenje	Šume	Vode	Zelenilo	Zrak	Tlo	Životinje	Ukupno
EKO PAN	0	0	1	21	0	8	0	2	11	12	7	0	2	64
EKO ZADAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FRANJO KOŠČEC	13	23	10	64	39	38	22	16	30	25	23	16	34	353
KRKA	0	4	3	38	3	13	0	2	16	16	8	1	4	108
NOBILIS	45	11	6	12	9	42	16	13	23	46	32	0	28	283
SUNCE	5	24	0	82	2	18	2	3	11	30	11	0	11	199
ZELENA AKCIJA	16	201	30	528	45	157	14	82	71	202	145	40	57	1588
ZELENA ISTRA	3	11	15	83	1	43	6	1	14	56	17	4	15	269
ZELENI OSIJEK	1	0	0	56	0	7	0	0	3	29	2	0	9	107
ZELENI SAN	2	0	2	45	0	18	0	0	3	59	7	0	4	140
ŽMERGO	7	11	9	8	1	7	0	1	3	10	19	0	0	76
Ukupno	92	285	76	937	100	351	60	120	185	485	271	61	164	3187
%	2,89	8,94	2,38	29,4	3,14	11,01	1,88	3,77	5,8	15,22	8,5	1,91	5,15	100

Izvor: <http://www.zeleni-telefon.org/bin/view/Zelenitelefon/StatistikaPoziva>

8.8 PRILOG 8 Popis projekata NVU-a

Tablica 189. Projekti nevladinih udruga* koje su od 2006.-2009. godine dobile financijsku potporu MZOPUG-a

God. dodjele sredstava	Naziv udruge	Naziv projekta i opis aktivnosti
2006.	Udruga hrvatskih učitelja likovne izobrazbe - UHULI	Tradicija i suvremenost – Zdravlje i svjetlost u prirodi
	Hrvatski helsinški odbor za ljudska prava	Ombudisman za zaštitu okoliša
	Zelena Akcija	Solarni info Centar
	Udruga Romi za Rome Hrvatske	Zdrava Zajednica
	Udruga za unapređenje kvalitete življenja LET	Čišćenje i zbrinjavanje infektivnog otpada i povezivanje lokalne zajednice
	EkoLex Hrvatska, udruga za promicanje prava okoliša	Analiza sudske prakse u EU u području zaštite okoliša
	Alergija – Udruga osoba preosjetljivih na pelud i druge alergene	Očuvanje ozonskog omotača i značaj zaštite od UV zračenja
	Lectrum	ECOS, BIOS, LOGOS (Performance)
	Živa zemlja – udruga za ekološku poljoprivredu, ruralni razvitak i zaštitu okoliša	Dobra praksa: Eko ambalaža za eko proizvode
	Odras	Ispravno gospodarenje otpadom: Izbjegni!Smanji!Odvoji!
	Udruga za zdravi život i zaštitu okoliša Una Terra	Časopis za zdravi život i okoliš Una Terra. Potpora 2000 besplatnih komada po broju učenika osnovnih i srednjih škola
	Udruga Plavi Telefon	EKOS- kako živjeti u skladu s prirodom
	Hrvatska paneuropska unija	Pesticidi i okoliš, ostatci pesticida u živežnim namirnicama, njihov utjecaj na okoliš i ljude , osobito djecu
2007.	Udruga Lijepa Naša	Međunarodne Eko škole u RH (110.000,00 kn) Odgoj i obrazovanje za okoliš u svakodnevnom životu. U programu Eko škole do sada je uključeno 290 OŠ i srednjih škola. Suradnja s UNEP-om i Zakladom za odgoj i obrazovanje za okoliš.
	O.M.G.- Otvorena medijska grupacija	Kampanja za promicanje obnovljivih izvora energije “Održiva budućnost uz pomoć prirode” (50.000,00 kn) Produkcija i prikazivanje promidžbeno –edukativnog video spota u trajanju od 30 sekundi. Aktivnosti uključuju – izrada scenarija , knjige snimanja, casting, snimanje, montaža, postprodukcija slike i zvuka te oblikovanje vizualnog identiteta kampanje.
	Udruga za očuvanje i razvoj Gračana	Podizanje svijesti o zaštiti okoliša i energetske učinkovitosti stanovnika Podsljemena (40.000,00 kn) Akcija prikupljanja polimernih vrećica te njihovom predajom tvrtki građani Posljemena dati će svoj doprinos zaštiti okoliša. Edukativna predavanja u OŠ Podsljemena.
	Lectrum	Ecos, bios, logos (50.000,00 kn) Projekt se u svom središtu oslanja na autoritativnost širokim masama poznatih ljudi. Retoričkim djelovanjem i nagovaračkom vještinom poznati će umjetnici pojedinačno prilaziti prolaznicima na trgovima i ulicama i započinjati diskusiju o njihovim navikama u odnosu prema ekologiji njihova okružja.
	Udruga za promicanje kreativnih aktivnosti mladih TIRENA	Gledajmo zeleno (40.000,00 kn) 20 izvedbi interaktivne kazališne predstave Vrećko i Smećko u akciji – s temom ekologije u 3 različite županije (5 u vrtićima, 15 u nižim razredima, izrada Zbornika Eko igrokaza)
	Udruga za zdravi život i zaštitu okoliša Jedna zemlja – Una terra	Promicanje časopisa za zdravi život i okoliš Una Terra – Potpora za 2000 komada za učenike osnovnih i srednjih škola te knjižnice (50.000,00 kn) Časopis je jedinstven po tome što ga stvaraju novinari hrvatskih

		medija koji tu problematiku godinama prate u novinama, radiju i televiziji.
	Društvo za oblikovanje održivog razvoja- DOOR	Energetski info centri (40.000,00 kn) Uspostava 4 Energetska info centra u RH, EIC će biti smješteni u 4 udruge – Osijek, Pula, Split, Zagreb. Edukacijski materijali, promotivni materijali, web stranica
	Hrvatska udruga za školovanje pasa vodiča i mobilitet	100 mirisa za bogatstvo krajolika- prostorno i orijentacijski prilagođen park Centra za pse vodiče i mobilitet slijepim i drugim osobama s invaliditetom (50.000,00 kn) Prostorno i orijentacijski prilagođen park, uređenje parka u suradnji sa Zavodom za krajobraznu arhitekturu i ukrasno bilje, Agronomski fakultet.
2008.	Udruga Una terra- Jedna zemlja	Zaštita okoliša-korak prema EU poseban separate ili cijeli broj časopisa Una Terra, 2000 besplatnih primjeraka za škole (100.000,00 kn) Poseban broj časopisa Una Terra - 32 stranice , obrada problematike s posebnim osvrtom na donesene propise i one koje još treba donijeti te njihove konkretne financijske i okolišne efekte.
	Savez izviđača Hrvatske	Eko straža- Projekt monitoringa izviđačkih udruga u zaštiti prirode i okoliša (60.000,00 kn) Postati značajan izvor informacija o stanju ili promjenama u okolišu
	Udruga Lijepa Naša	Međunarodne Eko-škole u Republici Hrvatskoj (350.000,00 kn) Program Eko škola određuje i usmjerava način na koji se nastavni sadržaji o zaštiti okoliša, koji su dio redovnog nastavnog plana i programa primjenjuju u svakodnevnom životu škole.
	Udruga roditelja djece s posebnim potrebama “Put u život”	Zeleni puž (40.000,00 kn) Radionice 1 puta tjedno po 2 sata koje se teoretskog (uz korištenje Green pack materijala) i praktičnog dijele izrade uporabnih i ukrasnih predmeta iz prirodnih materijala i korisnog otpada različitim tehnikama izrade, prikupljanje korisnog otpada unutar udruge.
	Otvorena računalna radionica	Računalna radionica jednakih mogućnosti (50.000,00 kn) Širenje informatičke pismenosti, recikliranje računala, prikupljanje obnavljanje i darivanje obnovljenih računala invalidima
	Društvo za oblikovanje održivog razvoja - DOOR	Video priručnik za energetske učinkovitost (70.000,00 kn) Video priručnik - serija edukativnih video filmova koji na jednostavan način savjetuju kako u svakodnevnom životu povećati energetske učinkovitost
	Hrvatski centar Znanje za okoliš	Obrazovni seminari o klimatskim promjenama za srednjoškolsku mladež (60.000,00 kn) Seminari u 15 gradova RH u suradnji s Agencijom za odgoj i obrazovanje
	Hrvatsko društvo za sustave	Sustavski pristup društvenoj odgovornosti za životni prostor (100.000,00 kn) 1. Model sustavskog pristupa društvenoj odgovornosti 2. Operativni priručnik za primjenu Modela sustavskog pristupa društvenoj odgovornosti za životni prostor
	Roditelji u Akciji – RODA	Zelena Pelena (50.000,00 kn) Organizacija radionica o korištenju platnenih pelena za buduće roditelje , sa željom smanjenja upotrebe plastičnih tj. povećanje broja roditelja koji se odlučuju za upotrebu platnenih pelena i svakako ekološko prihvatljivijih.
	Hrvatski savez udruga tjelesnih invalida	Pristupačnost – osnovno ljudsko pravo na kretanje (70.000,00 kn) Predavanja u 50 gradova Hrvatske u cilju promjena svijesti o potrebama i pravima osoba s invaliditetom.
	Zelena Akcija	Okolišni informacijski centar (100.000,00 kn) Ostvarivanje direktnog informiranja i komunikacije sa zainteresiranim građanima po pitanju zaštite okoliša. Neformalno educiranje korisnika projekata o zaštiti okoliša. Predstavljanje široj javnosti rada manjih udruga.

	Hrvatska udruga za školovanje pasa vodiča i mobilitet	1000 mirisa za bogatstvo krajolika prostorno orijentacijski prilagođen park Centar za pse vodiče i mobilitet slijepim i drugim osobama s invaliditetom II DIO (80.000.kn) Ovim projektom osigurat će nabavu i sadnju drveća i bilja sukladno idejnom projektu koji je financiralo ministarstvo prošle godine, a uz izvedbeni u suradnji s Agronomskim fakultetom.
	Udruga hrvatskih učitelja likovne izobrazbe- Uhuli	Tradicijska i suvremenost otvori oči i vidi svijet – uselila se priroda u kuću mojih snova (50.000,00 kn) Likovni natječaj i izložba tradicija i suvremenost Djeca crtežom , slikom, trodimenzionalnim oblikovanjem izražavaju na originalan način ekološku svijest, vrijednost zdravog života i pozitivnog odnosa prema prirodi.
	Hrvatsko filozofsko društvo	Formiranje dokumentacijske cjeline Zaštita okoliša,gospodarenje resursima i održivi razvoj (120.000,00 kn) Izrada komparativnog aspekta za usklađivanje standarda i propisa na području zaštite okoliša s praksom i regulativom u EU, i zaštita okoliša u tiskanim medijima kroz proteklo stoljeće
	Akademija tehničkih znanosti – HATZ	Znanstveno – stručni skup s međunarodnim sudjelovanjem Tehnologije zaštite zraka (50.000,00 kn) Znanstveno – stručni skup o tehnologijama zaštite zraka u rujnu 2008.
2009.	Udruga hrvatskih učitelja likovne izobrazbe – UHULI	Tradicijska i suvremenost – otvori oči i vidi svijet – uselila se priroda u kuću mojih snova (50.000,00 kn) Likovni natječaj i izložba na temu ekologije
	CARNEO – centar za razvoj neprofitnih organizacija	Procjena stambenih potreba u Hrvatskoj (100.000,00) Istraživanje pomoću reprezentativnog uzorka po županijama i gradovima a korisnici projektnih rezultata su gradovi ,općine, ministarstva i poslovni sektor. Izrada metodologije koja uključuje inozemna putovanja u Prag i Budimpeštu, organizaciju okruglog stola, organizaciju tiskovne konferencije, terenski rad u prikupljanju građe iz drugih zemalja.
	Pozor	Probudi se (50.000,00 kn) Educiranje stanovništva na terenu, trgovima, dijeljenje letaka, brošura, prigodnih letaka u obilježavanju međunarodnih eko datuma.
	Udruga Lijepa Naša	Međunarodne eko škole (300.000,00 kn) Usmjeravanje nastavnog sadržaja o zaštiti okoliša , nagrada zelena zastava sa znakom Eko škole, pristup mreži agencija za odgoj i obrazovanje za okoliš u svijetu.
	Udruga roditelja djece s posebnim potrebama Put u život	Zeleni puž (45.000,00 kn) Radionice i praktični rad izrade uporabnih i ukrasnih predmeta iz prirodnih materijala korisnog otpada unutar Udruge i domova.
	Udruga za promicanje programa kreativnosti i održivog razvoja ZAJEDNO	Zajedno – glasilo udruge, besplatni časopis za djecu i mladež s područja znanja o očuvanju prirodne i kulturne baštine s nakladom u 2000 primjeraka (30.000,00 kn) U cilju odgoja i obrazovanja jednostavnim jezikom poticati će se odgovornost prema okolišu i održivom razvoju s naglaskom na edukaciju u cilju prevladavanja NIMBY efekta
	Odras - Održivi razvoj zajednice	Civitas elan (50.000,00 kn) Projekt se odvija u okviru CIVITAS inicijative Europske komisije, usmjerene na čišći i bolji promet u gradovima. Provedba info kampanje u cilju educiranja građana o upotrebi alternativnih prijevoznih sredstava, uključivanje građana u osmišljavanje najboljih prometnih rješenja ...
	Udruga za zdrav život i zaštitu okoliša Una Terra	Zbrinjavanje otpada u skladu s EU (100.000,00 kn) Časopis koji se besplatno dijeli školama, posebni separate, promocija rada Ministarstva

Izvor: Službena internetska stranica MZOPUG (<http://www.mzopu.hr/default.aspx?id=5594>)

*Napomena: Izuzeti su projekti koji se ne odnose na područje Grada Zagreba