



REPUBLIKA HRVATSKA
PRIMORSKO-GORANSKA ŽUPANIJA
UPRAVNI ODJEL ZA ZDRAVSTVO

KLASA: 402-02/15-02/3
URBROJ: 2170/1-04/3-15-5
U Rijeci, 16. ožujka 2015.

Materijal izrađen od strane: Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske
županije

IZVJEŠĆE
O PROVEDBI PROGRAMA JAVNO- ZDRAVSTVENIH MJERA
ZAŠTITE ZDRAVLJA OD ŠTETNIH ČIMBENIKA OKOLIŠA
U 2014. GODINI

Pročelnica

Doc.dr.sc. Đulija Malatestinić, dr.med.

Ravnatelj

Prof.dr.sc. Vladimir Mićović, dr.med.

Materijal izradili:

Vedrana Fržop, dr.med.

Doc.dr.sc. Aleksandar Bulog, dipl.san.ing.

I. UVOD I PRAVNI OSNOV

Temeljem članka 6. stavka 1. i 2. Ugovora o financiranju provedbe programa zdravstvene mjere zaštite zdravlja od štetnih čimbenika okoliša u 2014. godini (br. 1/04/2014) Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije obavezan je između ostalog, dostaviti Županiji pisano završno (godišnje) izvješće do 31. siječnja 2015. godine, koje treba sadržavati podatke i pokazatelje temeljem kojih se može izvršiti kontrola provedbe aktivnosti planiranih Programom (broj izvršenih analiza, rezultati analiza i sl.) te specifikaciju svih troškova.

Temeljem točke 2. Zaključka Župana Primorsko-goranske županije (KLASA: 022-04/14-01/9, URBROJ: 2170/1-01-01/6-14-12 od 10. ožujka 2014. godine) zadužen je Nastavni zavod za javno zdravstvo da putem Upravnog odjela za zdravstvo Primorsko-goranske županije, cjelovito izvješće za 2014. godinu izradi do 31. ožujka 2015. godine, s posebnim osvrtom na planirane mjere i preporuke dobivene temeljem ispitivanja različitih elemenata okoliša.

Program javno-zdravstvenih mjera zaštite zdravlja od štetnih čimbenika okoliša temelji se i na nizu drugih zakonskih i provedbenih propisa kao što su:

- Zakon o zdravstvenoj zaštiti, NN 150/08, 155/09, 71/10, 139/10, 22/11, 84/11, 154/11, 12/12, 35/12, 70/12, 144/12, 82/13 i 159/13, 22/14, 154/14
- Zakon o zaštiti okoliša, NN 80/13, 153/13
- Zakon o hrani, NN 81/13, NN 14/14**
- Zakon o higijeni hrane i mikrobiološkim kriterijima za hranu NN 81/13 **
- Zakon o predmetima opće uporabe, NN 39/13**, 47/14
- Zakon o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom NN 25/13**, 41/14
- Zakon o kontaminantima NN 39/13**
- Zakon o prehranbenim aditivima, aromama i prehranbenim enzimima NN 39/13**
- Zakon o provedbi Uredbe 396/2005 o maksimalnim razinama ostataka pesticida u i na hrani i hrani za životinje biljnog i životinjskog porijekla NN 80/13**
- Zakon o hrani za posebne prehranbene potrebe NN 39/13**
- Zakon o veterinarstvu NN 82/2013, 148/13
- Zakon o vodama, NN 153/09, 159/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14
- Zakon o vodi za ljudsku potrošnju NN 56/13**
- Pravilnik o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju NN 125/13**
- Pravilnik o izmjenama Pravilnika o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju NN 141/13**
- Uredba o kakvoći mora za kupanje NN 73/08,
- Zakon o zaštiti zraka, NN 130/11 i 47/14
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka, NN 3/13,
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku, NN 117/12.
- Uredba komisije (EZ-a) o mikrobiološkim kriterijima za hranu, br. 2073/2005
- Vodič za mikrobiološke kriterije za hranu, Ministarstvo poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja, Ožujak 2011. (3. izmijenjeno izdanje)
- Pravilnik o učestalosti kontrole i normativima mikrobiološke čistoće u objektima pod sanitarnim nadzorom NN 137/09

** Zakoni koji su stupili na snagu 01.07.2013. ulaskom Republike Hrvatsku u Europsku Uniju

II. OBRAZLOŽENJE

Programom javno-zdravstvenih mjera zaštite zdravlja od štetnih čimbenika okoliša predviđena su ispitivanja različitih elemenata okoliša i aktivnosti koje imaju za cilj očuvanje zdravlja stanovništva od neželjenih utjecaja životnog okoliša kao i drugih neželjenih prilika i uvjeta koji u njemu vladaju, te je prema navedenom Programu potpisan i Ugovor o financiranju provedbe programa zdravstvene mjere zaštite zdravlja od štetnih čimbenika okoliša u 2014. godini između Primorsko-goranske županije i Nastavnog zavoda za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije. Tijekom 2014. godine proveden je Program koji je obuhvatio sljedeća ispitivanja:

1. zdravstvena ispravnost hrane i predmeta opće uporabe,
2. higijensko-sanitarni uvjeti,
3. zdravstvena ispravnost vode za ljudsku potrošnju
4. kakvoća mora,
5. kvaliteta zraka.

Program su realizirali Odsjeci Zdravstveno-ekološkog odjela Nastavnog zavoda za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, svaki iz svojeg područja rada. Na kraju svakog poglavlja Izvješća dati su zaključci o provedenom i preporuke za daljnja ispitivanja.

1. ZDRAVSTVENA ISPRAVNOST HRANE I PREDMETA OPĆE UPORABE

Provjera zdravstvene ispravnosti hrane i zdravstvene ispravnosti predmeta opće uporabe, obuhvaća cijeli niz kemijskih ispitivanja sadržaja štetnih tvari u hrani i u predmetima opće uporabe, kao i provjeru mikrobiološke ispravnosti hrane, a sve u cilju zaštite zdravlja ljudi. Sva ispitivanja hrane kao i ocjene zdravstvene ispravnosti, temeljene su na Zakonu o hrani i provedbenim propisima odnosno od 01.07.2013. Uredbama:

- 1) Uredbama komisije (EZ) br. 1881/2006., br. 629/2008, br. 1126/2007., br.105/2010., br. 165/2010., br. 835/2011. - o utvrđivanju najvećih dopuštenih količina određenih kontaminanata u hrani
- 2) Uredba br. 1333/2008 o prehrambenim aditivima i izmjenama i dopunama Uredbi br. 1129/2011., 1274/2013., 59/2014, 1092/2014
- 3) Uredba br. 396/2005 o maksimalnim razinama ostataka pesticida u ili na hrani i hrani za životinje biljnog i životinjskog podrijetla i izmjenama i dopunama u Uredbi br. 839/2008, Uredbi br. 36/2014 i Uredbi br. 51/2014, Prilog II i III.
- 4) Uredba br. 41/2009 o sastavu i označivanju hrane prikladne za osobe intolerantne na gluten.
- 5) Uredbe br. 37/2010 o farmakološki djelatnim tvarima i njihovoj klasifikaciji u odnosu na najveće dopuštene količine rezidua farmakološki djelatnih tvari u hrani životinjskog podrijetla (SL L 15, 20. 1. 2010., sa svim izmjenama i dopunama) glede sadržaja sulfonamida.
- 6) Pravilnik o sigurnosti igračaka NN 83/2014
- 7) Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta izrađenih od keramike koji dolaze u neposredan dodir s hranom NN 62/2013
- 8) Uredba br. 1223/2009 o kozmetičkim proizvodima
- 9) Uredba br. 10/2011, i izmjene i dopune 174/2015 o plastičnim materijalima i predmetima koji dolaze u dodir s hranom
- 10) Uredba br. 648/2004 o deterdžentima

- 11) Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u neposredan dodir s hranom NN 125/2009, 31/11
- 12) Pravilnik o predmetima široke potrošnje NN 125/09, 23/13
- 13) Pravilnik o jestivim uljima i mastima NN 41/12
- 14) Pravilnik o uljima od ploda i komine maslina NN 7/09, 112/09
- 15) Pravilnik o medu NN 93/09
- 16) Pravilnik o kakvoći uniflornog meda NN 122/09
- 17) Pravilnik o soli NN 89/11, 141/13
- 18) Uredba br. 1169/2011 o informiranju potrošača o hrani
- 19) Vodič za mikrobiološke kriterije za hranu, Ministarstvo poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja, Ožujak 2011. (3. izmijenjeno izdanje)
- 20) Uredba (Ez) br. 2073/2005 o mikrobiološkim kriterijima za hranu.

Broj uzoraka i odabir parametara ispitivanja predložen je u Programu ispitivanja hrane i predmeta opće uporabe na području Primorsko-goranske županije u 2014. godini koji je napravljen u suradnji sa sanitarnom inspekcijom. Tijekom 2014. godine ukupno je ispitano 845 uzoraka hrane (u dijelu uzoraka hrane ispituju se samo mikrobiološki, a u dijelu kemijski pokazatelji, dok se u određenim namirnicama ispituju oba pokazatelja) i 159 uzoraka predmeta opće uporabe što je u skladu s planiranim brojem uzoraka prema Programu kojim je zadovoljena preporuka WHO o broju uzoraka na broj stanovnika: 3 uzorka hrane odnosno 0,5 uzorka predmeta opće uporabe na 1000 stanovnika. Rezultati ispitivanja hrane, odnosno broj zdravstveno ispravnih i broj zdravstveno neispravnih uzoraka tijekom 2014. godine prikazan je u Tablicama 1.- 4. U Tablici 1. broj ukupnih uzoraka hrane iz stupca senzorski pregled odnosi se na broj ukupno analiziranih uzoraka na kemijske i mikrobiološke parametre. Od tog broja neki su uzorci analizirani samo na mikrobiološke, neki samo na kemijske parametre, a neki na oboje, tako da se taj broj (845) ne podudara sa zbrojem uzoraka na kemijskoj analizi iz Tablice 3. (538) i brojem uzoraka iz Tablice 5. (712) na mikrobiološkoj analizi. Ukupan broj analiziranih uzoraka na kemijske parametre iz Tablice 3. nije zbroj uzoraka iz Tablice 1. (stupci I-ispravno), jer su u toj tablici izdvojeni uzorci po analiziranim parametrima. U nekim uzorcima analiziran je samo jedan parametar, a u nekim uzorcima dva ili više parametara sukladno traženim parametrima za analizu.

Tablica 1. Rezultati ispitivanja hrane, broj zdravstveno ispravnih i broj zdravstveno neispravnih uzoraka u 2014. godini

GRUPA HRANE	SENZOR. PREGLED		MIKROBIO. PREGLED		KEMIJSKI PREGLED									
					PESTICIDI		TEŠKI METALI		MIKOTOX.		ADITIVI		OSTALI ANAL. PARAM.	
	I	N	I	N	I	N	I	N	I	N	I	N	I	N
Mlijeko i proizvodi	51	4	51	4	32	-	34	-	-	-	17	-	4	-
Meso i proizvodi	78	9	78	9	-	-	-	-	-	-	24	-	-	-
Ribe i riblji proizvodi	3	2	3	2	1	-	1	-	-	-	-	-	2	-
Šećer, bomboni, med, čokolada	27	3	22	-	-	-	20	-	-	-	10	-	7	3
Kolači i keksi	169	71	169	71	19	-	2	-	-	-	23	-	1	-
Jaja i proizvodi	19	-	19	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-
Voće i proizvodi	62	1	7	1	56	-	28	-	8	-	4	-	1	-
Povrće i proizvodi i gljive	47	3	10	3	44	-	39	-	-	-	5	-	7	1
Bezalkoholni napitci	6	-	6	-	-	-	6	-	-	-	6	-	-	-
Sol	15	1	1	-	-	-	-	-	-	-	15	1	-	-
Sladoledi i smrznuti deserti	152	68	152	68	-	-	-	-	-	-	149	-	-	-
Dječja hrana i dijetet. proizv.	28	-	23	-	22	-	20	-	1	-	10	-	14	-
Masti i ulja	24	1	22	-	16	-	18	-	-	-	3	-	23	1
Gotova jela	84	36	84	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Žitarice, brašno, kruh, tjestenina	52	1	45	1	37	-	35	-	24	-	5	-	14	-
Začini	3	-	3	-	-	-	2	-	-	-	3	-	-	-
Kava i čaj	12	1	6	1	11	-	12	-	-	-	-	-	-	-
Dodaci jelima	3	-	2	-	-	-	3	-	-	-	1	-	-	-
Dodaci prehrani	10	2	9	-	-	-	8	-	-	-	9	2	-	-
Σ Zbroj	845	203	712	196	238	-	225	-	33	-	287	3	73	5

Legenda: I ispravno N neispravno

Tablica 2. Broj ispitanih uzoraka hrane te broj i postotak zdravstveno neispravnih uzoraka u 2014. godini

Godina	Broj ispitanih uzoraka hrane	Broj mikrobiološki neispravnih uzoraka hrane/postotak	Broj kemijski neispravnih uzoraka hrane/postotak	% zdravstveno neispravnih uzoraka
2014	845	196 (23,2 %)	8 (0,95 %)	24,1 %

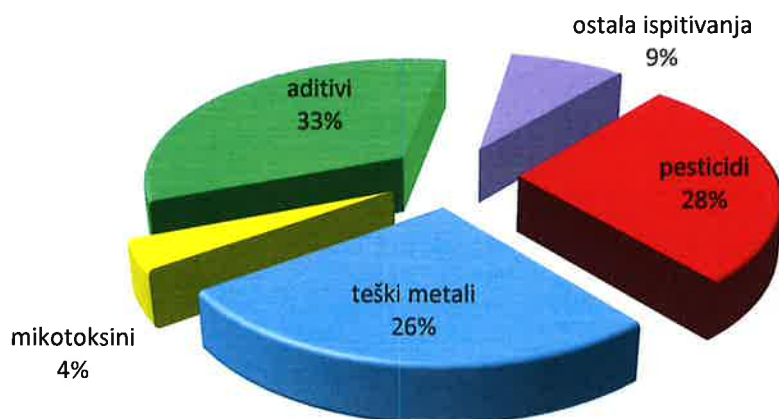
1.1. KEMIJSKA ISPITIVANJA ZDRAVSTVENE ISPRAVNOSTI HRANE

Provjera zdravstvene ispravnosti hrane obuhvaća ispitivanja:

- senzorskih svojstava hrane,
- provjeru sastava i deklaracija,
- sadržaja toksičnih metala i metaloida,
- ostataka sredstava za zaštitu bilja,
- prisustvo i sadržaj aditiva,
- sadržaj mikotoksina,
- prisustvo histamina,
- drugih štetnih tvari u hrani.

Uzorci hrane su ispitani na sve rizične kontaminante koji se mogu naći u pojedinoj hrani, posebno one koje imaju kumulirajući i dugoročno štetan učinak na zdravlje ljudi (Slika 1.).

Grafički prikaz ispitivanja u 2014. godini



Slika 1. Broj uzoraka hrane ispitanih na rizične kontaminante u 2014. godini

Tablica 3. Ukupan broj kemijski ispitanih uzoraka hrane i udio zdravstveno neispravne u 2014. godini

Godina	Ukupan broj uzoraka	Broj neispravnih uzoraka	% neispravnih uzoraka
2014	538	8	1,49

Tablica 4. Broj zdravstveno neispravnih uzoraka ovisno o razlogu neispravnosti u 2014. godini

Razlog neispravnosti	Broj uzoraka
Aditivi	3
Sadržaj metala iznad NDK	0
Ostaci pesticida iznad NDK	0
Koncentracija mikotoksina	0
Nedostatna količina KJ (Kalijev jodid)	1
Aktivnost dijastaze	3
Koncentracija HMF (hidroksimetilfurfural)	1
Senzorska svojstva i deklaracija	2

Koncentracija metala i ostataka pesticida veća od NDK (najviša dopuštena koncentracija) propisanih u važećim Pravilnicima i Uredbama nije nađena niti u jednom ispitanom uzorku hrane tijekom 2014. godine.

Zaključak

Tijekom 2014. godine od 538 uzorka hrane ispitanih na kemijske parametre zdravstvene ispravnosti, 1,49 % uzoraka nije bilo sukladno provedbenim propisima Zakona o hrani. Aktivnost dijastaze i sadržaj hidroksimetilfurfurala u medu (koji su pokazatelji kvalitete i patvorenja meda), te prisutnost aditiva u koncentraciji većoj od NDK ili u hrani u kojoj nisu navedeni na deklaraciji bili su najčešći uzrok neispravnosti hrane tijekom 2014. Također određeni broj uzoraka hrane imao je

neispravna senzorska svojstva ili deklaraciju odnosno sastav. Broj ukupno neispravnih uzoraka hrane (8) na kemijske parametre iz Tablice 3., ne podudara se sa zbrojem neispravnih uzoraka iz Tablice 4., obzirom da u jednom uzorku mogu biti neispravna 2 ili više parametara (npr. dijastaza i hidrosimetrlfurfural, sensorika i aditivi...). Kod svih neispravnih uzoraka sanitarna inspekcija je poduzela mjere sukladno svojoj nadležnosti.

1.2. MIKROBIOLOŠKA ISPITIVANJA ZDRAVSTVENE ISPRAVNOSTI HRANE

Tijekom 2014. godine uzorkovano i ispitano je na mikrobiološke parametre 715 uzoraka hrane od kojih je 519 uzoraka lako-kvarljive hrane koja predstavlja hranu visokog rizika. Ocjena mikrobiološke ispravnosti hrane temeljila se na Uredbi (Ez) br. 2073/2005 (Tablica 5.) i na Vodiču za mikrobiološke kriterije za hranu (ožujak, 2011.).

Tablica 5. Ukupan broj ispitanih uzoraka hrane i udio neispravnih u razdoblju od 2014. godini

Ukupan broj uzoraka	Broj neispravnih uzoraka	% neispravnih uzoraka
715	196	27,4

1.2.1. Rezultati ispitivanja zdravstveno najrizičnijih grupa hrane

U Tablici 6. prikazan je pregled mikrobiološke analize uzoraka lako kvarljive hrane u 2014. g. U 2014. g. od 715 analiziranih uzoraka hrane, 519 se odnosi na uzorke lako kvarljive hrane koja čini 72,5 % ukupnog broja uzoraka.

Tablica 6. Pregled mikrobiološke analize lako kvarljive hrane

Grupa namirnica	Godina	Broj ispitanih uzoraka	Broj i udio neispravnih uzoraka	Uzrok neispravnosti
Sladoled	2013	197	67 (34,0%)	UBB, E, SA
	2014	152	68 (44,7%)	UBB, E, SA
Mlijeko i mliječni proizvodi	2013	58	11 (18,96%)	UBB, K, P
	2014	51	4 (7,8%)	UBB, E, K, P
Meso i mesni proizvodi	2013	62	2 (3,22%)	UBB, E
	2014	78	9 (11,5%)	UBB, E, EC
Kolači	2013	98	41 (41,8%)	UBB, E, SA, P
	2014	154	69 (44,8%)	UBB, E, K, P
Gotova jela	2013	62	11 (17,4%)	UBB, SA, E
	2014	84	36 (42,8%)	UBB, SA, E, LM
UKUPNO	2013	475	132 (27,7%)	/
	2014	519	186 (35,8%)	/

* UBB – Ukupan broj bakterija * E – Enterobakterije * EC – *Escherichia coli* * SA – *Staphylococcus aureus* * K, P – Kvasci, Plijesni * LM – *Listeria monocytogenes*

Zaključak

U 2014. godini mikrobiološki je analizirano 715 uzoraka hrane, od čega je 27,4% (Tablica 5.) bilo mikrobiološki neispravno, što predstavlja zdravstveni rizik kako za stanovnike Primorsko-goranske županije tako i za turiste. Od ukupnog broja mikrobiološki ispitanih uzoraka 519 se odnosi na lako kvarljivu hranu (sladoledi,

kolači, gotova jela, mlijeko i mliječni proizvodi, meso i mesni proizvodi). Mikrobiološkom analizom lako kvarljive hrane izoliran je povećan broj aerobnih mezofilnih bakterija u 102 uzorka, što ukazuje na neodgovarajuću manipulaciju tijekom proizvodnje, skladištenja i prodaje. Treba istaknuti identifikaciju enterobakterija (E) u 168 uzorka hrane, jer je to porodica potencijalnih patogena, a koje mogu biti uzročnikom gastrointestinalnih smetnji. Broj neispravnih uzoraka iz Tablice 6. (186), nije jednak broju samo jedne izolirane bakterije, nego se taj broj odnosi na sve neodgovarajuće parametre.

1.3. ZDRAVSTVENA ISPRAVNOST PREDMETA OPĆE UPORABE

Ispitivanja obuhvaćaju: identifikaciju materijala, senzorska ispitivanja, senzorska ispitivanja nakon izlaganja modelnim otopinama, globalnu migraciju, specifičnu migraciju, identifikaciju štetnih tvari (Tablica 7.).

Tablica 7. Broj ispitanih i neispravnih uzoraka predmeta opće uporabe u 2014. godini

Grupa predmeta opće uporabe	Broj ispitanih uzoraka	Broj neispravnih uzoraka/postotak
Posuđe i pribor	81	6
Dječje igračke	47	1
Proizvodi za osobnu higijenu	24	-
Deterdženti	7	-
Σ Zbroj	159	7 (4,4 %)

Posuđe i pribor koji dolaze u neposredan dodir s hranom analizirani su nakon izlaganja modelnim otopinama na postojanost prevlake, postojanost boje, globalnu migraciju, specifičnu migraciju kao i migraciju metala u modelnu otopinu. Dječje igračke koje se stavljaju u promet ne smiju ugrožavati zdravlje i sigurnost djece, te moraju biti izrađene od materijala koji nije štetan za zdravlje.

Zaključak

Tijekom 2014. godine nađeno je sedam uzoraka predmeta opće uporabe koji su bili zdravstveno neispravni, što upućuje na nužnost sustavne kontrole takvih proizvoda. Neispravni uzorci su uglavnom iz grupe posuđa i pribora, a nisu bili sukladni važećim Pravilnicima i Uredbama zbog migracije - otpuštanja teških metala, što ukazuje da nisu proizvedeni u skladu s dobrom proizvođačkom praksom te da prenose u hranu tvari koje mogu ugroziti zdravlje ljudi ili izazvati neprihvatljive promjene u sastavu hrane ili njenim senzorskim svojstvima. Jedan od zdravstveno neispravnih uzoraka bio je iz grupe dječjih igračaka.

2. SANITARNO-HIGIJENSKI UVJETI

Tijekom 2014. godine uzorkovano je i laboratorijski obrađeno 2675 otisaka od kojih je 220 otiska bila mikrobiološki neispravna (8,22%) (Tablica 8.). Ocjena mikrobiološke čistoće objekta temeljila se na Pravilniku o učestalosti kontrole i normativima mikrobiološke čistoće u objektima pod sanitarnim nadzorom (NN

137/09). Ukupan broj neispravnih uzoraka (220) ne čini zbroj ukupnog broja bakterija i enterobakterija, jer razlog neispravnosti uzorka može biti izolirana samo enterobakterija u uzorku, ukupan broj bakterija ili kombinacija oba parametra.

Tablica 8. Pregled uzorkovanih otisaka za procjenu mikrobiološke čistoće objekata u 2014. godini

		Neispravni udio	Razlog neispravnosti	
			Povećan ukupan broj bakterija	Enterobakterije
Ruke	258	44	14	38
Površina	150	23	19	17
Pribor	2267	153	70	136
Ukupno	2675	220 (8,22%)	103	191

Zaključak

U 2014. godini evidentirano je 8,22% neispravnih otisaka. Najveći udio izoliranih enterobakterija na mikrobiološki neispravnim otiscima ukazuje na potrebu unapređenja i prožimanja dobre proizvođačke i higijenske prakse osobito što su izolirane na rukama zaposlenih i priboru. DOBRA HIGIJENSKA PRAKSA (DHP) predstavlja zahtjeve koji se odnose na osobnu higijenu zaposlenika, higijenu radnog okoliša, higijenu tehnološke opreme i proizvodnu higijenu. DOBRA PROIZVOĐAČKA PRAKSA (DPP) predstavlja zahtjeve koji se odnose na stanje samih objekata, te poštivanje zadanih tehnoloških postupaka, dakle, prikladnu opremu, materijal opreme, lokaciju i dizajn objekata, kontrolu štetnika, dizajn okoliša lokacije proizvodnje (zahvata, prerade).

3. ZDRAVSTVENA ISPRAVNOST VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU

PROGRAM ISPITIVANJA ZDRAVSTVENE ISPRAVNOSTI VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU

Program ispitivanja zdravstvene ispravnosti vode za piće na području Primorsko-goranske županije po vodoopskrbnim sustavima za 2014. godinu prikazan je u Tablici 9. Program ispitivanja za 2014. godinu je usklađen s Pravilnikom o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju; tablica 2 Pravilnika.

Učestalost uzorkovanja i analiza vode za ljudsku potrošnju iz vodoopskrbne mreže, cisterni i objekata u kojima se proizvodi hrana u redovnom i revizijskom monitoringu. Ocjena zdravstvene ispravnosti dana je sukladno Pravilniku o parametrima sukladnosti i metodama analize (NN125/13) i Pravilniku o izmjenama Pravilnika o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (NN 141/13).

Tablica 9. Program ispitivanja zdravstvene ispravnosti vode za piće na području Primorsko-goranske županije u 2014. godini

Komunalno društvo	VODOOPSKRBNA ZONA	Redoviti mon.	Revizijski mon.
KOMUNALAC VODOOPSKRBA I ODVODNJA DELNICE	Delnice	8	2
	Crni Lug	2	1
	Fužine	8	2
	Ravna Gora	8	2
	Skrad	8	2
	Brod Moravice	2	1
	Mrkopalj	8	2
	Lokve	8	2
VRELO RAB	Rab	39	3
ŽRNOVNICA NOVI VINODOLSKI	Žrnovnica	148	16
	Tribalj	8	2
VRBOVSKO	Stara Sušica-Vrbovsko	2	1
	Vrbovsko	8	2
	Ljubošina	2	1
	Gomirje	2	1
LIBURNIJSKE VODE-OPATIJA	Opatija	57	6
	Mošćenička Draga	8	2
PONIKVE VODA KREK	Paprata	2	1
	Ponikva	57	6
	Baška	8	2
	Stara Baška	2	1
VIK - RIJEKA	Vodoopskrbna zona sustava KD VIK Rijeka	568	28
ČABRANKA ČABAR	CVS Čabar	8	2
	Čabar	2	1
	Plešće	2	1
	Tršće	2	1
	Prezid	2	1
	Mandli	2	1
	Donji Žagari	2	1
	Gerovo	2	1
	VODOOPSKRBA I ODVODNJA CRES LOŠINJ	Cres-Lošinj	39
UKUPNO UZORAKA U PRIMORSKO-GORANSKOJ ŽUPANIJI		1024	101

Prema Pravilniku NN 125/13 monitoring vode za ljudsku potrošnju podijeljen je na redoviti i revizijski monitoring što je novina u odnosu na prijašnje Pravilnike. Redoviti i revizijski monitoring uključuju sljedeće analize:

Redoviti monitoring: Boja, mutnoća, vonj, pH, elektrovodljivost, amonij, kloridi, nitrat, oksidativnost, rezidualni klor, ukupan broj kolonija na 22°C i 37°C, ukupni koliformi, *Escherichia coli*, enterokoki, *Pseudomonas aeruginosa*).

Revizijski monitoring: *Kemijski parametri analize:* Akrilamid, antimon, arsen, benzen, benzo (a)piren, bor, bromati, kadmij, krom, bakar, cijanidi, 1,2 dikloretan, epiklorhidrin, fluoridi, olovo, živa, nikal, nitrati, nitriti, pesticidi ukupno, policiklički aromatski ugljikovodici, selen, suma tetrakloreten i trikloreten, trihalometani ukupni, klorit, klorat

Indikatorski parametri: Aluminij, amonij, barij, berilij, boja, cink, detergentski anionski, detergentski neionski, fenoli fosfati, kalcij, kalij, kloridi, kobalt, pH, magnezij, mangan, ugljikovodici, miris, mutnoća, natrij, okus, silikati, rezidualni klor, srebro, sulfati, TOC, ukupna tvrdoća, ukupne suspenzije, utrošak KMnO₄, vanadij, vodikov sulfid, vodljivost, željezo.

Mikrobiološki pokazatelji: ukupni koliformi, *Escherichia coli*, enterokoki, *Pseudomonas aeruginosa* ukupan broj kolonija na 22°C i 37°C).

Tablica 10. Osnovni pokazatelji u redovitom monitoringu i maksimalno dozvoljene koncentracije (MDK) u vodi za ljudsku potrošnju

Pokazatelj	MDK – vrijednost	Mjerna jedinica
Boja	20	mg/l Pt/Co skale
Miris	Bez	-
Okus	Bez	-
Mutnoća	4	NTU jedinica
pH vrijednost	6.5 – 9.5	pH jedinica
Elektrovodljivost	2500	μS/cm pri 20°C
Kloridi	250	mg/l
Utrošak KMnO ₄	5.0	mg/l O ₂ /l
Amonij	0.5	mg/l NH ₄
Nitrat	50	mg/l NO ₃
Rezidualni klor	0.5	mgCl ₂ /l
Kloriti	400	μg/l
Klorati	400	μg/l
THM-ukupni	100	μg/l
Željezo	200	μg/l
Mangan	50	μg/l
Aluminij	200	μg/l
Broj kolonija 22°C	100	Broj /1 ml
Broj kolonija 37°C	20	Broj /1 ml
Koliformne bakterije	0	Broj /100 ml
<i>Escherichia coli</i>	0	Broj /100 ml
Enterokoki	0	Broj /100 ml
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0	Broj /100 ml

Uz osnovne pokazatelje u prerađenoj vodi u vodovodu Delnice kontrolira se sadržaj aluminija čiji se spojevi koriste u postupku pročišćavanja vode izvora Kupice. U uzorcima vodovoda Ponikve kontrolira se sadržaj mangana i željeza. Naime, izvorište Vela Fontana ima prirodno povišeni sadržaj ovih metala koji se uklanjaju postupkom aeracije, a kontrola efikasnosti uklanjanja željeza i mangana obavlja se u uzorcima na mreži. Moramo napomenuti da se u sklopu revizijskog monitoringa ispituje daleko veći broj pokazatelja koji su već ranije navedeni, pa se tako uz kontrolu sadržaja navedenih metala ispituju i drugi metali traženi prema Pravilniku NN 125/13. Zdravstvena ispravnost prerađene vode za piće u 2014.g. u Primorsko-goranskoj županiji prikazana je u Tablici 11.

Tablica 11. Zdravstvena ispravnost vode za piće u 2014. godini po vodoopskrbnim sustavima-zonama

Vodoopskrbni sustav	Broj redovni uzorci	Broj revizijski uzorci	Ukupno neispravno	Razlog neispravnosti	
				Broj kemijski/postotak	Broj bakteriološki/postotak
Rijeka	569	28	1	1 (mutnoća)	0
Opatija	68	8	0	0	0
Žrnovnica	156	18	4	0	4 (KB, E.coli, Enterokoki Pseudomonas UBB)
Cres-Lošinj	39	6	1	0	1 UBB
Ponikve-Krk	69	10	0	0	0
Vrelo Rab	39	3	0	0	0
Komunalac Delnice	52	14	3	3 pH, rez. klor	0
Komunalac Vrbovsko	15	5	2	1 (mutnoća, aluminij)	1 UBB
Čabranka Čabar	28	11	11	5 (pH)	9 (KB, E.coli, enterokoki, UBB)
Ukupno	1035	101	22 (2,0%)	10 (0,9%)	15 (1,3%)

Legenda:

Niski pH – prirodna osobina nekih izvora u Gorskom kotaru

KB – koliformne bakterije, bakterije nisu uvijek vezane direktno uz fekalno onečišćenje

E. coli – *Escherichia coli*, indikator fekalnog zagađenja

Enterokoki, indikator fekalnog zagađenja

Pseudomas aeruginosa - slobodno žučuća bakterija prisutna u vodi i tlu, sklona stvaranju biofilma

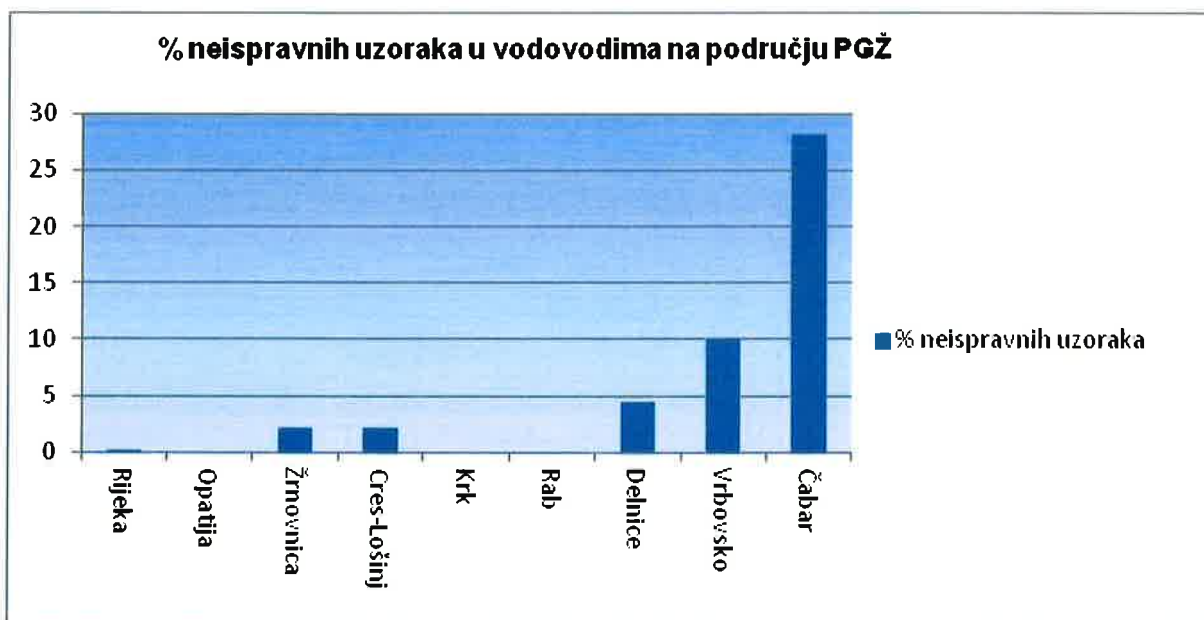
UBB – ukupan broj kolonija– nemaju štetni učinak na zdravlje ljudi, to je pokazatelj higijenskog održavanja

vodovodnog sustava

NAPOMENA: Broj ukupno neispravnih uzorka kao i broj pojedinačno neispravnih uzoraka po vodovodima nije jednak zbroju kemijskih i bakteriološki neispravnih uzoraka. Uzorak može biti i kemijski i bakteriološki neispravan, a u konačnici se ocjenjuje kao jedan neispravan uzorak. Takav je primjer voda **vodovoda Čabar**, gdje imamo 9 bakteriološki neispravnih uzoraka i 5 kemijski neispravnih uzoraka, te 1 uzorak koji je bio kemijski i bakteriološki neispravan, pa zbroj nije 14 neispravnih uzoraka nego 11 kako je i prikazano.

U 2014.g. ukupno je pregledano 1035 uzorka vode za ljudsku potrošnju u obimu analiza kako propisuje redoviti monitoring, dok je 101 uzorak ispitan u obimu analiza

kako propisuje revizijski monitoring. Ukupno je bilo 22 neispravna uzorka što čini 2,0 % u odnosu na ukupan broj uzoraka iz redovnog i revizijskog monitoringa. Fizikalno-kemijskih je bilo neispravno 10 uzoraka ili 0,9%, dok je bakteriološki bilo neispravno 15 uzoraka ili 1,3%. Od fizikalno-kemijskih parametara uzrok neispravnosti bili su: mutnoća povišeni rezidualni klor te niski pH. U bakteriološkim ispitivanjima uzroci neispravnosti bili su zastupljeni po svim ispitivanim pokazateljima kao što su: koliformne bakterije, *Escherichia coli*, enterokoki, *Pseudomonas aeruginosa* i ukupan broj kolonija. Slika 2. prikazuje postotak neispravnih uzoraka po vodoopskrbnim sustavima gdje je vidljivo da najveći postotak neispravnih uzoraka imaju vodovodi na području Vrbovskog i Čabra dok su svi drugi vodovodi sa znatno manjim brojem neispravnih uzoraka.



Slika 2. Postotak neispravnih uzoraka u vodovodima na području Primorsko-goranske županije

Zaključak

Vodovodi na području Vrbovskog i Čabra imaju najveći postotak zdravstveno neispravnih uzoraka. Međutim, moramo napomenuti da je u 2014. godini prvi put napravljen plan monitoringa obzirom na novi Pravilnik koji je izašao krajem 2013. godine. Ovim novim Pravilnikom o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (NN125/13) u potpunosti se promijenio izračun prema tablici 2. Pravilnika koji propisuje učestalost uzorkovanja i analizu vode za ljudsku potrošnju iz vodoopskrbne mreže, a sve obzirom na količinu isporučene vode. Količinu isporučene vode anketom dobivamo od strane komunalnih društava na području Primorsko-goranske županije, a sve prema vodoopskrbnim zonama koje su definirane za područje cijele Republike Hrvatske u suradnji Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, županijskih zavoda i komunalnih društva.

Obzirom da na pojedinim vodovodima imamo jako malo isporučene vode, a to su prvenstveno vodovodi na području Gorskog kotara gdje je broj ispitanih uzoraka mali i prema našem mišljenju ne pokriva cjelogodišnji monitoring, u

konačnici s takvim brojem uzoraka ne možemo u potpunosti dobiti realnu sliku o pravom stanju o zdravstvenoj ispravnosti vode za ljudsku potrošnju.

Tako na primjer na području vodovoda Delnice kojim se opskrbljuju mjesta: Delnice, Fužine, Lokve-Crni -Lug, Ravna Gora, Skrad, Brod Moravice ukupno je ispitano samo 66 uzoraka od kojih je bilo 3 neispravna uzorka. Na području Vrbovskog gdje se opskrbljuje više mjesta na području vodovoda Vrbovsko, Gomirje i Ljubošina u cijeloj godini ispitano je svega 20 uzoraka od kojih 2 uzorka nisu zadovoljila uvjetima Pravilnika. Na području Čabra gdje voda iz Centralnog vodoopskrbnog sustava opskrbljuje mjesta Čabar, Prezid, Tršće i Gerovo, te na području Plešca gdje se voda dobiva iz izvora Podstene, Mandli gdje dolazi voda iz izvora Mandli i Donji Žagari gdje dolazi voda iz izvora Žagari ukupno je ispitano 39 uzoraka. Od tog broja 11 uzoraka nije zadovoljilo uvjetima Pravilnika. S obzirom na ovaj broj ispitanih uzoraka na području Vrbovskog imamo samo dva neispravna uzorka, a to je u odnosu na ukupan broj uzoraka već 10 % neispravnih uzoraka, ista situacija je i na području Čabra gdje 11 neispravnih uzoraka čini 28% neispravnih uzoraka.

Bez obzira na rečeno, ipak su komunalna društva na području Gorskog kotara uložila puno truda i financijskih sredstava ugradnjom dodatnih klorinatora, pa je i to utjecalo na poboljšanje kvalitete vode za piće. Naime, dva neispravna uzorka na području Vrbovskog nisu odgovarala uvjetima Pravilnika zbog povećanog parametra mutnoće i koncentracije aluminijskih u jednom uzorku, dok je u drugom uzorku detektiran povećan broj kolonija na 22⁰C koji nema zdravstvenog učinka.

Na području Čabra u mjestu Čabar jedan uzorak nije odgovarao zbog prisutnosti koliformnih bakterija i ukupnog broja kolonija, u Gerovu 2 uzorka nisu odgovarala bakteriološki i to zbog koliformnih bakterija i ukupnog broja kolonija, dok je nešto lošija situacija na području Plešca, Mandli i mjesta Žagari gdje još uvijek nisu ugrađeni automatski klorinatori, pa je dezinfekcija vode još uvijek diskontinuirana. Na području ovih mjesta detektirane su koliformne bakterije, *E.coli* i enterokoki koji su direktni indikatori fekalnog zagađenja.

Mišljenja smo dok god se na nekom vodovodu pojavljuje fekalno zagađenje da su ovi vodovodi potencijalno nesigurni i mogući izvor hidričnih epidemija, te je i nadalje potrebno uložiti dodatne napore u zaštitu izvorišta, bez obzira na automatsko kloriranje, pojačano voditi brigu o sanitarno-tehničkom održavanju vodovoda i izgradnji kanalizacijskog sustava. Kod ostalih vodovoda uzrok neispravnosti je uglavnom bio povišeni broj kolonija i pH koji je prirodna osobina nekih izvora u Gorskom kotaru. Ove godine na vodovodu Žrnovnicana kod 4 uzorka detektirano je fekalno onečišćenje koje je nakon ispiranja cjevovoda i ispravne dezinfekcije otklonjeno i ponovljeni uzorci su bili zdravstveno ispravni. Na području Županije; vodovodi Opatija, Ponikve i Rab nisu imali niti jedan neispravan uzorak, dok je na ostalim vodovodima kao što su Rijeka koja ima i puno ispitanih uzoraka, bio samo po jedan neispravan uzorak.

Obzirom na sve rečeno, glavne preporuke za sve vodovode odnose se na dobro održavanje vodoopskrbnog sustava uz redovitu i kontinuiranu dezinfekciju vode za piće. Na području Čabra treba nadalje širiti mrežu priključaka na Centralni vodoopskrbni sustav i strogo kontrolirati proces pročišćavanja i dezinfekcije vode. U manjim lokalnim vodovodima napustiti ručno kloriranje vode i ugraditi automatske klorinatore.

4. KAKVOĆA MORA

Uredbom o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08), koja je usklađena s europskom Direktivom o vodi za kupanje (2006/7/EC) Europskog parlamenta i Vijeća o upravljanju vodom za kupanje, propisuju se standardi i način kontrole kakvoće mora. Uredbom se određuje vremensko razdoblje ispitivanja (od 15. svibnja do 30. rujna), učestalost ispitivanja (najmanje svakih 15 dana u razdoblju ispitivanja), te način uzimanja uzoraka i analize morske vode.

Primorsko-goranska županija donijela je 22. svibnja 2014. g. Odluku o određivanju morskih plaža na području Primorsko-goranske županije na kojima se provodi praćenje kakvoće mora za kupanje u 2014. g., kojom je za ispitivanje i praćenje kakvoće mora na morskim plažama zadužen Nastavni Zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije (u daljnjem tekstu NZZJZPGŽ). Navedenom Odlukom utvrđeno je provođenje ispitivanja kakvoće mora za kupanje na području PGŽ na 179 morskih plaža, odnosno na 237 mjernih točaka. Program je izrađen na osnovi Uredbe o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08) te Ugovorom između Županije i NZZJZPGŽ o provođenju ovih ispitivanja. Djelatnici NZZJZPGŽ uzorkuju more na programom definiranim lokacijama, bilježe relevantne okolišne parametre, mjere salinitet, u što kraćem vremenu dostavljaju uzorke u laboratorij na daljnu mikrobiološku obradu. Nakon završetka analize (koja traje 2 - 2,5 dana), rezultati se istom unose u mrežnu programsku aplikaciju za unos, obradu i vrednovanje rezultata ispitivanja kakvoće mora u RH, čineći tako rezultate ispitivanja dostupnim javnosti u realnom vremenu, uz istovremeni pristup povijesnim podacima. Programska aplikacija je interaktivna, omogućuje sudjelovanje javnosti, građana, turista koji mogu upisati svoje komentare i opažanja, a svake godine bilježi se značajan porast pristupa korisnika ovim stranicama (u 2013. g. ukupno 274 812 pristupa).

Agencija za zaštitu okoliša dostavlja izvješće o godišnjoj i konačnoj ocjeni na plažama hrvatskog Jadrana Europskoj komisiji putem WISE sustava (Water Information System for Europe) i Europske agencije za okoliš (EEA). WISE sustav objedinjuje podatke o vodama prikupljene od različitih institucija na EU razini (>22 000 plaža) Na temelju nacionalnih izvješća država članica, EU objavljuje godišnje izvješće o kakvoći voda za kupanje u Europi. Portal Eye on Earth (<http://www.eyeonearth.org/en-us/Pages/Home.aspx>) omogućuje pregled kakvoće voda za kupanje na oko 22 000 točaka ispitivanja na području cijele Europe. Svrha i praktične primjene ispitivanja sanitarne kvalitete obalnog mora su mnogobrojne. Uz procjenu zagađenja mora na plažama, i u tom smislu sustavno informiranje i zdravstveno prosvjećivanje javnosti, utvrđuju se izvori zagađenja, određuju prioriteti, prati izgradnja kanalizacijskih sustava i funkcioniranje postojećih, postavljaju se zahtjevi za saniranje individualnih izvora zagađivanja mora tamo gdje je to stručno i ekonomski opravdano. Ispitivanje kakvoće mora na plažama obuhvaća ispitivanje fizikalnih, kemijskih i bakterioloških osobina morske vode koje upućuju na potencijalni rizik od zaraznih bolesti njenim korištenjem za rekreaciju ili proizvodnju hrane. Mikrobiološki parametri općenito se smatraju najznačajnijim indikatorima zagađenja mora sanitarno-fekalnim otpadnim vodama. Propisana učestalost ispitivanja tijekom sezone kupanja (svakih 15 dana) neophodna je radi što bolje procjene kakvoće mora. Naime, mikrobiološko zagađenje mora na određenoj lokaciji – točki ispitivanja, može u vremenu jako varirati. Ono ovisi o meteorološkim prilikama i hidrografskim osobinama mora (naoblaka, vjetar, temperatura mora, salinitet, valovi, morske struje)

i načinu ispuštanja otpadnih voda (intermitentno ispuštanje otpadne vode, dnevne varijacije količine otpadne vode, rad crpnih stanica, itd.). Na temelju rezultata ispitivanja mikrobiološki parametara plaže se ocjenjuju slijedećim ocjenama:

1.) Pojedinačna ocjena se određuje za svaki pojedinačni uzorak, deset puta (svakih četrnaest dana) tijekom sezone ispitivanja, prema graničnim vrijednostima za mikrobiološke parametre koji su definirani Uredbom. Kriteriji za ocjenu pojedinačnih uzoraka propisani su samo nacionalnim propisom, ali ne i EU direktivom.

2.) Godišnja ocjena se određuje na kraju svake sezone ispitivanja na temelju rezultata kakvoće mora u protekloj sezoni ispitivanja, odnosno na temelju skupa podataka koji sadrži 10 rezultata ispitivanja. Izračun konačne ocjene temelji se na prisutnosti mikroorganizama, indikatora fekalnog onečišćenja i na procjeni rizika onečišćenja.

3.) Konačna ocjena se određuje na kraju svake sezone ispitivanja na temelju rezultata kakvoće mora u protekloj i tri prethodne sezone ispitivanja, odnosno na temelju skupa podataka koji sadrži oko 40 rezultata. Izračun konačne ocjene temelji se na prisutnosti mikroorganizama, indikatora fekalnog onečišćenja i na procjeni rizika onečišćenja.

Baza Kakvoća mora u Republici Hrvatskoj nalazi se na internetskoj stranici IZOR-a <http://www.izor.hr/kakvoca/kakvoca.html>, a linkovi na stranicama Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva kao i na stranicama NZZJZPGŽ.

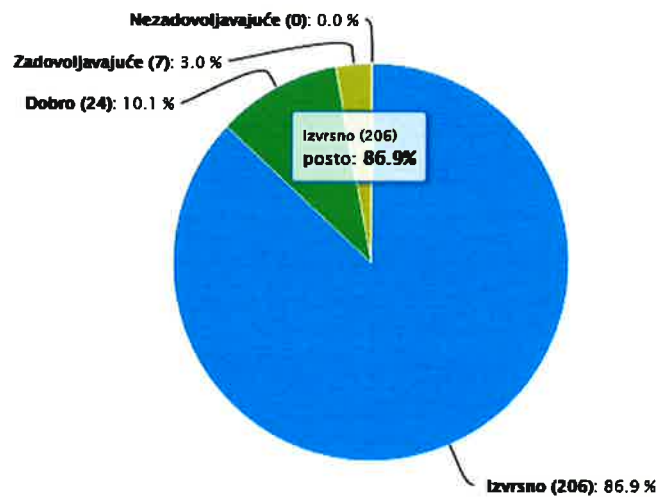
Pojedinačna ocjena označava se obojanim krugom, godišnja trokutom, a konačna kvadratom, pri čemu boja odgovara pripadajućoj ocjeni:

Pojedinačna	Godišnja	Konačna
● izvrsno	▲ izvrsno	■ izvrsno
● dobro	▲ dobro	■ dobro
● zadovoljavajuće	▲ zadovoljavajuće	■ zadovoljavajuće
● nezadovoljavajuće	▲ nezadovoljavajuće	■ nezadovoljavajuće

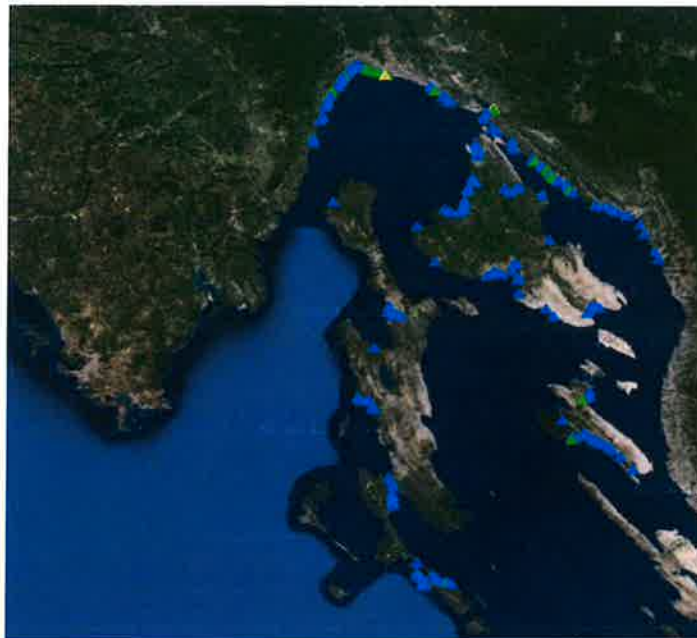
Godišnja ocjena – sezona 2014.

U 2014. g. na 237 lokacija ukupno je ispitano 2387 uzoraka. Udio izvrsnih godišnjih ocjena kakvoće mora na plažama u Primorsko-goranskoj županiji tijekom 2014. g. iznosio je 86,9 %, na 24 točke kakvoća mora ocjenjena je kao dobra (10,1 %), na 7 točaka (3,0 %) zadovoljavajuća i na 3 točke nezadovoljavajuća (1,3 %) (Slike 3. i 4.).

Udio godišnjih ocjena za 2014



Slika 3. Udio godišnjih ocjena u PGŽ u 2014. g.



Slika 4. Karta županije s prikazom godišnjih ocjena

(<http://baltazar.izor.hr/plazepub/kakvoća>, <http://www.zzjzpgz.hr>)

U 2014. g. na području PGŽ zabilježeno je pet kratkotrajnih i jedno iznenadno onečišćenje (Tablica 12.)





Tablica 12. Kratkotrajna i iznenadna onečišćenja zabilježena u 2014. u PGŽ

KRATKOTRAJNA ONEČIŠĆENJA	
Opatija, Kupalište Ičići – početak (ID 6095)	
14.07.	16.07.
Rab, Uvala Padova 3 (ID 6236)	
08.07.	11.07.

Rab, Plaža Petrac (ID 6237)								
08.07.				11.07.				
Krk, Pinezići – plaža (ID 6257)								
07.07.				10.07.				
IZNENADNA ONEČIŠĆENJA								
Novi Vinodolski, Bribirska obala (ID 6009)								
28.07.	28.07.	21.08.	21.08.	21.08.	22.08.	22.08.	25.08.	25.08.
25.08.		25.08.		25.08.		25.08.		

Svih pet kratkotrajnih onečišćenja evidentirano je jednokratno. O prekoračenju graničnih vrijednosti mikrobioloških parametara izvještena je Uprava za inspekcijske poslove, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, međutim obzirom da je onečišćenje bilo kratkotrajno, nije bilo potrebe za postavljanjem ploče upozorenja kupacima. Također, prema Uredbi, obzirom da je onečišćenje u tekućoj sezoni evidentirano prvi put, ti se podaci nisu uključili u set podataka za ocjenu kakvoće mora. Dana 25. kolovoza zbog dojave građana inspektorcu Zaštite okoliša o zagađenju mora na području Dobrinja, na plaži Šilo, izvršena su dodatna ispitivanja te plaže na 4 lokacije, međutim svi rezultati ukazali su na izvrsnu kakvoću mora na tom području. U Tablici 13. prikazan je udio godišnjih i konačnih ocjena, kao i lokacije ocjenjene ocjenama zadovoljavajuće i nezadovoljavajuće.

Tablica 13. Godišnje i konačne ocjene u Primorskoj-goranskoj županiji u sezoni 2014.

Ocjena	GODIŠNJA OCJENA (2014.)		KONAČNA OCJENA (2011. – 2014.)	
	206 (86,9%)		227 (95,8%)	
	24 (10,1%)		6 (2,5%)	
	3 (3,0%)	1 6018 Hotel Internacional 2 6039 Sansovo 3 6268 Bakarac - uvala Dobra 4 6135 Portopižana 5 6053 Kantrida – zapad 6 6054 Kantrida – istok 7 6056 Kantrida – Vila Nora	1 (0,4%)	1 6052 Kantrida - Rekreativski centar 3. Maj
	0		3 (1,3%)	1 6054 Kantrida istok 2 6081 Hotel Kristal – kupalište 3 6255 Kupalište Slatina -kraj

Za poboljšanje kakvoće mora na mikrobiološki opterećenim lokacijama potrebno je:

- priključenje svih subjekata na sustav javne kanalizacije,
- adekvatna odvodnja oborinskih voda bez miješanja s fekalnim otpadnim vodama i njihova dispozicija izvan zona utjecaja na kakvoću mora, posebice mora na plažama,
- održavanje septičkih jama nepropusnim,
- izgradnja sustava za odvodnju komunalnih otpadnih voda u naseljima bez kanalizacije, primjeren tretman i dispozicija pročišćenih otpadnih voda, kao i održavanje samog sustava.

Nova Uredba o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08) u RH na snazi je od 2009. g. Prema čl. 13. ove Uredbe, točke uzorkovanja mora osim na plažama definiraju se i "na ušću vodotoka u more, priobalnog izvora i vrulja, te na mjestima gdje postoji najveći rizik od onečišćenja". Obzirom da u redovni monitoring kakvoće mora navedene točke nisu uključene, ne raspolažemo s dovoljnim brojem podataka o utjecaju izvora slatke vode na obalni pojas i rekreativnu zonu. Nesumnjivo je da bi na lokalitetima na kojima su uočeni problemi s kakvoćom mora bilo nužno uspostaviti i takva dodatna praćenja, bilo kao sustavni monitoring, ili barem kao dopunski – s ciljem uočavanja negativnih procesa u kakvoći obalnog mora. Rezultati istraživanja ukazuju da čistoća mora i ljepota prirode i krajolika čine 90 % elemenata pri odabiru određene turističke destinacije, a samo kontinuirano provođenje ispitivanja omogućuje uvid u stanje ove izuzetno vrijedne sastavnice okoliša.

5. KVALITETA ZRAKA

Zakonom o zaštiti zraka (NN 130/11 i 47/14) određuju se nadležnost i odgovornost za zaštitu zraka i ozonskog sloja, ublažavanje klimatskih promjena i prilagodbu klimatskim promjenama, planski dokumenti, praćenje i procjenjivanje kvalitete zraka, mjere za sprječavanje i smanjivanje onečišćavanja zraka, izvještavanje o kvaliteti zraka i razmjeni podataka, djelatnost praćenja kvalitete zraka i emisija u zrak, tvari koje oštećuju ozonski sloj i fluorirani staklenički plinovi, praćenje emisija stakleničkih plinova i mjere za ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama, informacijski sustav zaštite zraka, financiranje zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama te upravni i inspeksijski nadzor. U Zakon su ugrađene obveze države, jedinica lokalne samouprave i onečišćivača u pogledu provođenja mjerenja kvalitete zraka. Člankom 12. spomenutog Zakona predviđeno je da predstavničko tijelo županije donosi program zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama koji je sastavni dio Programa zaštite okoliša za područje županije. U sastavu Programa Nastavni Zavod za javno zdravstvo PGŽ prati kvalitetu zraka na 14 mjernih postaja na području grada Rijeke, Bakarskog zaljeva, na području Liburnije, na otoku Cresu i na području Gorskog kotara. Ispitivanje obuhvaća slijedeće onečišćujuće tvari: sumporov dioksid, (crni) dim, dušikovi oksidi, prizemni ozon, lebdeće čestice PM₁₀, metale u PM₁₀, policikličke aromatske ugljikovodike, sumporovodik, amonijak, ugljikov monoksid, ukupnu taložnu tvar te kemijski sastav oborina. Program je definiran kako gustoćom izvora emisija, tako i zahtjevom za podacima kvalitete zraka sa što šireg područja Županije. Položaj mjernih postaja prikazan je na Slici 5. Pored ovog Programa, na području Županije u 2014. godini provodila su se mjerenja posebne namjene oko industrijskih objekata: INA Rafinerije nafte Rijeka – pogon Urinj, Brodogradilišta "Viktor Lenac", bivšeg odlagališta komunalnog otpada "Viševac", Viškovo i ŽCGO Marišćina, Viškovo. Nastavljen je i monitoring pogona DINA Petrokemije na Krku na postaji Omišalj temeljem inicijative Stožera zaštite i spašavanja PGŽ iz 2011. godine.



Slika 5. Mjerne postaje za praćenje kvalitete zraka (plavo-klasične postaje, crveno automatske postaje)

Trenutne koncentracije onečišćujućih tvari u zraku s automatskih postaja na području Županije dostupne su na internetskoj stranici Zavoda www.zzjzpgz.hr/zrak.

5.1 Kvaliteta zraka u Primorsko-goranskoj županiji u 2014. godini

U ovom prikazu dani su rezultati praćenja, odnosno kategorije kvalitete zraka za 2014. godinu prema tzv. Županijskom programu (Tablica 14.), u sklopu kojeg je analizirano ukupno 13665 uzoraka zraka. Broj i vrsta parametara koji se mjere na pojedinoj postaji definiran je Programom. Najviše pojedinačnih parametara, njih ukupno 13, mjeri se na postaji u Krešimirovoj ulici, odnosno u zgradi Zavoda. Ocjena kvalitete zraka daje se nakon godine dana ispitivanja i odgovarajuće kompleksne statističke obrade, te se prezentira u vidu sveobuhvatnog godišnjeg izvještaja. Prema članku 24. istog Zakona kvaliteta zraka određenog područja svrstava se u dvije kategorije za svaki parametar koji se prati: I kategorija kvalitete zraka–čist ili neznatno onečišćen zrak i II kategorija kvalitete zraka–onečišćen zrak.

5.1.1. Kvaliteta zraka u 2014. godini

Tablica 14. Kategorije kvalitete zraka prema stupnju onečišćenosti na postajama u sklopu Programa zdravstvenih mjera zaštite okoliša

Parametar	I kategorija C < GV	II kategorija C > GV
Sumporov dioksid	Krešimirova, Mlaka, F. la Guardia, Draga, Kostrena, Bakar, Krasica, Kraljevica, Volosko, Delnice, Cres	
Dušikov dioksid	Krešimirova, Mlaka, F. la Guardia Kraljevica,	
Ozon	Krešimirova	Opatija
Amonijak	Krešimirova, Mlaka, Kostrena, Bakar, Kraljevica	
Sumporovodik	Mlaka, Krasica, Kraljevica	
Ugljikov monoksid	Krešimirova	
Lebdeće čestice PM ₁₀	Krešimirova	
Olovo u PM ₁₀	Krešimirova	
Kadmij u PM ₁₀	Krešimirova	
Benzo(a)piren u PM ₁₀	Krešimirova	
Ukupna taložna tvar (UTT)	Krešimirova, Kostrena, Bakar, Kraljevica, Delnice, Lividraga, Cres	
Olovo (Pb u UTT)	Krešimirova, Kostrena, Bakar, Kraljevica, Delnice, Lividraga, Cres	
Kadmij (Cd u UTT)	Krešimirova, Kostrena, Bakar, Kraljevica, Delnice, Lividraga, Cres	

Legenda:

C - izmjerena koncentracija
GV- granična vrijednost

Onečišćen zrak, odnosno II kategoriju kvalitete zraka ima:

- područje mjerne postaje Opatija-Gorovo prema izmjerenim koncentracijama ozona,

Pored navedenog, u sklopu mjerenja posebne namjene, na području Primorsko-goranske županije utvrđena je II kategorija kvalitete zraka i na slijedećima postajama:

- područje mjerne postaje Urinj (Kostrena) prema izmjerenim koncentracijama sumporovodika (Monitoring INA RNR),
- područje mjernih postaja Paveki (Kostrena) i Krasica (Bakar) prema izmjerenim koncentracijama ozona (Monitoring INA RNR),
- područje mjerne postaje Marišćina (Viškovo) prema izmjerenim koncentracijama ozona (Monitoring ŽCGO Marišćina).

Općenito uzevši, stanje je slično ili nepromijenjeno u odnosu na prethodne godine ispitivanja. Na većini područja Županije zrak je I kategorije odnosno čist ili neznatno onečišćen. Parametri onečišćenja zraka prema kojima se kvaliteta zraka svrstava u II kategoriju u Primorsko-goranskoj županiji su ozon i sumporovodik.

Prekoračenja graničnih vrijednosti za sumporovodik zabilježena na utjecajnom području Rafinerije nafte Rijeka- Urinj. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12) svrstava sumporovodik u spojeve koji utječu na kvalitetu življenja, odnosno uzrokuju dodijavanje mirisom.

Prekoračenja ciljnih vrijednosti za prizemni ili troposferski ozon bilježe se, kao i prethodnih godina, na području čitave županije. Izuzetak je postaja u Krešimirovoj ulici u Rijeci gdje su koncentracije ozona niže zbog reakcije sa dušikovim oksidima koji se emitiraju iz prometa. Ozon je sekundarni polutant koji nastaje kemijskim reakcijama prekursora ozona pod utjecajem sunčevog svjetla. Dio ozona dopijeva do nas i prekograničnim transportom, na što ukazuju visoke koncentracije tijekom noći. Treba naglasiti da veći dio područja Mediterana ne može zadovoljiti norme za ozon. Početkom ljeta posredstvom javnih medija preventivno je objavljeno Priopćenje o povišenim koncentracijama ozona u zraku sa preporukama stanovništvu o mjerama predostrožnosti tijekom najtoplijih dana u godini.

U odnosu na prošlu godinu bilježi se poboljšanje kvalitete zraka na postajama u širem centru Rijeke, odnosno prelazak iz II u I kategoriju kvalitete zraka prema izmjerenim koncentracijama dušikovog dioksida i lebdećih čestica PM₁₀. Posebna pažnja pridodaje se prostoru bivšeg (Viševac) i sadašnjeg (Marišćina) odlagališta otpada u Općini Viškovo. Područje Viševca prvi put od početka mjerenja ima I kategoriju kvalitete zraka. Na području Marčelja i Pogleda u blizini ŽCGO Marišćina mogu povremeno osjetiti neugodni mirisi, ali u znatno manjem broju dana i slabijeg intenziteta nego je to bio slučaj u prvoj godini rada kada se tamo skladištio balirani otpad. Pojavnost i intenzitet neugodnih mirisa utvrđivala se redovitim epidemiološkim izvidima na 3 pozicije u neposrednom okruženju odlagališta. Pojava neugodnih mirisa karakterizira se kao dodijavanje mirisom, i ne očekuje se štetan utjecaj na zdravlje stanovništva. Na području Marišćine i ove godine su se provodila dodatna mjerenja prema tzv. Proširenom programu ispitivanja kvalitete zraka i voda izvorišta Cerovica i Pod Jelšun. Na postaji Lividraga obustavljeno je sakupljanje oborina obzirom da Hrvatske šume na toj lokaciji više nemaju stalnih zaposlenika. Nova lokacija je ispred OŠ Gerovo koja sudjeluje u Globe programu praćenja meteoroloških pojava. Na obje postaje (Gerovo i Lividraga) zadržano je uzorkovanje ukupne taložne tvari. U završnoj fazi je ponovno pokretanje i uključivanje u Županijski program automatske mjerne postaje u Trogirskoj ulici u Rijeci (AP Mlaka). Ova postaja zamijenit će dosadašnju postaju u Čandekovoj ulici (ugašena 2013.), dio mjerenja u Krešimirovoj i postaju Mlaka u ulici Ivana Sušnja.

Prema navedenom, u cilju usklađivanja sa zakonskom regulativom i europskim direktivama potrebno je trajno ulagati u opremu i infrastrukturu za praćenje kvalitete zraka, sa naglaskom na zamijeni klasičnih metoda automatskim analizatorima, ali i analizatora starije generacije sa novima. Dodatna ulaganja potrebna su u informatizaciji (zamjena analognih modema sa ADSL ili GSM standardima), te nadogradnji postojeće infrastrukture (mikrovaga i vagona sa kontroliranim uvjetima prema HRN EN 12341.2014).

III. IZNOS NOVČANIH SREDSTAVA POTREBNIH ZA PROVEDBU AKTA

Za provođenje ovog akta nije potrebno osigurati dodatna sredstva u Proračunu Primorsko-goranske županije za 2015. godinu, obzirom da su ista već osigurana. Sredstva za provedbu Programa osigurana su u razdjelu 04 - Upravnog odjela za zdravstvo, programska klasifikacija 420101 – *Zdravstvene mjere zaštite okoliša* u iznosu od 4.044.000,00 kuna.

IV. PRIJEDLOG ZAKLJUČKA

Slijedom navedenog predlaže se Županu Primorsko-goranske županije, da donese zaključak u tekstu kako slijedi:

Na temelju članka 6. stavka 1. i 2. Ugovora o financiranju provedbe programa zdravstvene mjere zaštite zdravlja od štetnih čimbenika okoliša u 2014. godini (br. 1/04/2014), točke 2. Zaključka Župana Primorsko-goranske županije (KLASA: 022-04/14-01/9, URBROJ: 2170/1-01-01/6-14-12 od 10. ožujka 2014. godine), članka 52. točke 23. Statuta Primorsko-goranske županije ("Službene novine PGŽ" broj 23/09, 9/13 i 25/13 – pročišćeni tekst) i članka 25. Poslovnika o radu Župana Primorsko-goranske županije ("Službene novine PGŽ" broj 23/14), Župan Primorsko-goranske županije dana _____ 2015. godine donio je sljedeći

Z A K L J U Č A K

1. Prihvaća se Izvješće o provedbi programa javno-zdravstvenih mjera zaštite zdravlja od štetnih čimbenika okoliša u 2014. godini te se prosljeđuje Županijskoj skupštini na razmatranje i usvajanje.
2. Zadužuje se Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije da putem Upravnog odjela za zdravstvo Primorsko-goranske županije cjelovito izvješće za 2015. godinu izradi do 31. ožujka 2016. s posebnim osvrtom na planirane mjere i preporuke dobivene temeljem ispitivanja različitih elemenata okoliša, a koje će se istaknuti na kraju svakog poglavlja predmetnog Izvješća.

Na temelju članka 6. stavka 1. i 2. Ugovora o financiranju provedbe programa zdravstvene mjere zaštite zdravlja od štetnih čimbenika okoliša u 2014. godini (br. 1/04/2014), točke 2. Zaključka Župana Primorsko-goranske županije (KLASA: 022-04/14-01/9, URBROJ: 2170/1-01-01/6-14-12 od 10. ožujka 2014. godine), članka 28. točke 23. Statuta Primorsko-goranske županije („Službene novine“ broj 23/09, 9/13 i 25/13 – pročišćeni tekst) i članka 84. Poslovnika Županijske skupštine Primorsko-goranske županije („Službene novine“ broj 41/09 i 16/13), Županijska skupština Primorsko-goranske županije na _____ sjednici održanoj _____ 2015. godine donijela je

Z a k l j u č a k

1. Prihvaća se Izvješće o provedbi programa javno-zdravstvenih mjera zaštite zdravlja od štetnih čimbenika okoliša u 2014. godini.
2. Zadužuje se Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije da putem Upravnog odjela za zdravstvo Primorsko-goranske županije izvješće za 2015. godinu izradi do 31. ožujka 2016. s posebnim osvrtom na planirane mjere i preporuke dobivene temeljem ispitivanja različitih elemenata okoliša.