



REPUBLIKA HRVATSKA  
PRIMORSKO-GORANSKA ŽUPANIJA  
UPRAVNI ODJEL ZA ZDRAVSTVO

KLASA: 402-02/18-02/25  
URBROJ: 2170/1-04-18-5  
U Rijeci, 24. travanj 2018.

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 2017. GODINI**

**Pročelnica**  
Izv.prof.dr.sc. Đulija Malatestinić, dr.med.

**Ravnatelj**  
Prof.dr.sc. Vladimir Mićović, dr.med.

Nastavni ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO  
PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE  
RIJEKA, Knežmirova 52/A 1

**Materijal izradili:**

Marijana Dundović dipl.oec.

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

## I. UVOD I PRAVNA OSNOVA

Na temelju članka 6. stavka 1. i 2. Ugovora o financiranju provedbe programa zdravstvene mjere zaštite zdravlja od štetnih čimbenika okoliša u 2017. godini (br. 4/04/2017) Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije obvezan je između ostalog, dostaviti Primorsko-goranskoj županiji pisano završno (godišnje) izvješće do 31. siječnja 2018. 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.

Na temelju točke 3. Zaključka Županijske skupštine Primorsko-goranske županije (KLASA: 021-04/17-01/6, URBROJ: 2170/1-01-01/4-17-42 od 27. srpnja 2017. godine) Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije zadužen je, da putem Upravnog odjela za zdravstvo Primorsko-goranske županije, cjelovito izvješće za 2017. godinu izradi do 30. travnja 2018. godine 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.

Članak 52. točka 24. Statuta Primorsko-goranske županije ("Službene novine" broj 23/09, 9/13 i 25/13 - pročišćeni tekst, 5/18 i 8/18 – pročišćeni tekst ) određuje da Župan Primorsko-goranske županije daje mišljenje o prijedlozima odluka koje podnose ovlašteni predlagatelji, osim kad se radi o odlukama koje Skupština donosi na prijedlog Odbora za izbor, imenovanja i dodjelu povelja i priznanja.

Članak 25. stavak 1. Poslovnika o radu Župana Primorsko-goranske županije ("Službene novine" broj 23/14, 16/15 , 3/16 i 19/16- pročišćeni tekst) određuje da Župan Primorsko-goranske županije donosi opće akte kada je to propisano posebnim zakonom, pojedinačne akte kada rješava o pojedinim pravima, obvezama i pravnim interesima fizičkih i pravnih osoba, te zaključke.

Članak 28. točka 23. Statuta Primorsko-goranske županije ("Službene novine" broj 23/09, 9/13 i 25/13 – pročišćeni tekst, 5/18 i 8/18 – pročišćeni tekst ) određuje da Županijska skupština obavlja i druge poslove koji su zakonom, drugim propisom ili ovim Statutom stavljani u njezin djelokrug.

Članak 84. Poslovnika Županijske skupštine Primorsko-goranske županije ("Službene novine" broj 26/09, 16/13 i 25/13 - pročišćeni tekst) određuje da, u okviru svog djelokruga Županijska skupština donosi Statut, Poslovnik, Proračun, polugodišnji i godišnji izvještaj o izvršenju Proračuna, odluke, pravilnike, rješenja, druge opće i pojedinačne akte i zaključke.

## II. OBRAZLOŽENJE

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

- Zakon o zdravstvenoj zaštiti, NN 150/08, 155/09, 71/10, 139/10, 22/11, 84/11, 12/12, 70/12, 82/13 i 159/13,
- Zakon o zaštiti okoliša, NN 80/13,
- 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, NN 47/13,
- Zakon o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom NN 25/13, NN 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, NN 148/13,
- Zakon o vodama, NN 159/09,
- 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, 47/14 i 61/17,
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka, NN 79/17,
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku, NN 117/12,
- Uredba komisije (EZ-a) o mikrobiološkim kriterijima za prehranbene proizvode, 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

Programom su predviđena 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 2017. godini između Primorsko-goranske županije i Nastavnog zavoda za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije. Tijekom 2017. 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 NN 81/13, NN 14/14, NN 30/15 i provedbenim propisima, odnosno pravilnicima i uredbama.

1. Uredbama komisije (EZ) br: 1881/2006, 629/2008, 1126/2007, 105/2010, 165/2010, 835/2011. - o utvrđivanju najvećih dopuštenih količina određenih kontaminata u hrani,
2. Uredba br. 1333/2008 o prehrambenim aditivima i izmjenama i dopunama Uredbi br. 1129/2011, 1274/2013, 59/2014 i 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. Provedbena uredba Komisije (EU) 828/2014 od 30. srpnja 2014. o zahtjevima za informiranje potrošača o odsutnosti ili smanjenoj prisutnosti glutena u hrani,
5. Uredba 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 i 38/15,
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 i 31/11,
12. Pravilnik o predmetima široke potrošnje NN 125/09 i 23/13,
13. Pravilnik o jestivim mastima i uljima NN 41/12,
14. Delegirana Uredba br. 2015/1830 o izmjeni Uredbe br. 2568/91 o karakteristikama maslinova ulja i ulja komine maslina te odgovarajućim metodama analize,
15. Pravilnik o medu NN 53/15,
16. Pravilnik o kakvoći uniflornog meda NN 122/09,
17. Pravilnik o soli NN 89/11 i 141/13,
18. Uredba br. 1169/2011 o informiranju potrošača o hrani,
19. Preporuka komisije od 8. studenog 2013. o ispitivanju razina akrilamida u hrani,
20. Vodič za mikrobiološke kriterije za hranu, Ministarstvo poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja, ožujak 2011. (3. izmijenjeno izdanje),
21. Uredba br. 2073/2005 o mikrobiološkim kriterijima za hranu.

Tijekom 2017. godine ukupno je ispitano 1068 uzoraka hrane (u dijelu uzoraka hrane ispituju se samo mikrobiološki, a u dijelu kemijski pokazatelji, dok se u određenim namirnicama ispituju oba pokazatelja) i 177 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 2017. godine prikazan je u Tablicama 1.- 4.

**Tablica 1.** Rezultati ispitivanja hrane, broj zdravstveno ispravnih i broj zdravstveno neispravnih uzoraka u 2017. 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	43	5	23	5	1	-	1	-	-	-	6	-	2	-	
Meso i proizvodi	20	5	7	5	2	-	2	-	-	-	10	-	5	-	
Ribe i riblji proizvodi	8	4	2	4	-	-	5	-	-	-	2	-	5	-	
Šećer, bomboni, med, čokolada	23	3	17	2	-	-	-	-	-	-	-	-	7	1	
Kolači i keksi	207	51	98	50	-	-	11	-	24	-	64	-	62	1	
Jaja i proizvodi	2	1	2	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	
Voće i proizvodi	43	11	21	9	14	2	2	-	2	-	6	-	5	-	
Povrće i proizvodi	73	12	0	10	45	-	3	-	-	-	2	-	30	2	
Sladoledi i smrznuti deserti	71	36	33	36	-	-	-	-	-	-	38	-	-	-	
Masti i ulja	5	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	
Gotova jela	310	56	293	55	-	-	12	-	-	-	3	-	17	1	
Žitarice, brašno, kruh, tjestenina	60	9	11	3	-	-	30	-	24	-	18	1	37	5	
Ostalo	8	1	5	1	-	-	2	-	2	-	3	-	2	-	
<b>Σ Zbroj</b>	<b>873</b>	<b>195</b>	<b>514</b>	<b>182</b>	<b>62</b>	<b>2</b>	<b>68</b>	<b>-</b>	<b>52</b>	<b>-</b>	<b>153</b>	<b>1</b>	<b>175</b>	<b>10</b>	

Legenda: I ispravno N neispravno

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. 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 2.** Broj ispitanih uzoraka hrane te broj i postotak neispravnih uzoraka u 2017. godini

Godina	Broj ispitanih uzoraka hrane	Broj mikrobiološki neispravnih uzoraka hrane	Broj kemijski neispravnih uzoraka hrane	% zdravstveno neispravnih uzoraka
2016	1018	131 (12,9%)	41 (4,00%)	16,90%
2017	1068	182 (17,04%)	13 (1,22%)	18,30 %

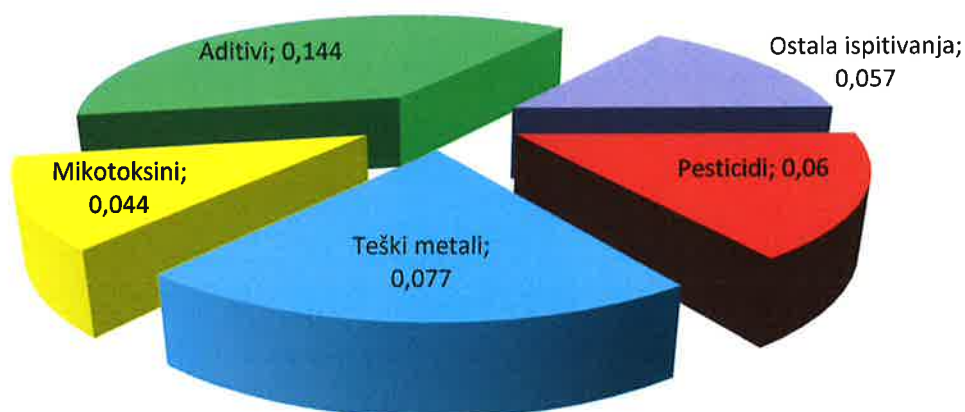
### 1.1. KEMIJSKA ISPITIVANJA ZDRAVSTVENE ISPRAVNOSTI HRANE

Provjera zdravstvene ispravnosti i kvalitete 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.

**Slika 1.** Broj uzoraka hrane ispitanih na kemijske parametre u 2017. godini

**Grafički prikaz ispitivanja u 2017. godini**



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

**Tablica 3.** Ukupan broj kemijski ispitanih uzoraka hrane i udio neispravne hrane u 2017. godini

Godina	Ukupan broj uzoraka	Broj neispravnih uzoraka	% neispravnih uzoraka
2017	361	13	3,6

**Tablica 4.** Broj zdravstveno neispravnih uzoraka ovisno o razlogu neispravnosti u 2017. godini

Razlog neispravnosti	Broj uzoraka
Aditivi	1
Sadržaj metala iznad NDK	0
Ostaci pesticida iznad NDK	2
Koncentracija mikotoksina	0
Peludna analiza meda	2
Koncentracija HMF (hidroksimetilfurfural)	0
Sadržaj akrilamida	4
Senzorska svojstva i deklaracija	5

Aditivi su razlog neispravnosti hrane u slučaju kada je:

- aditiv prisutan u hrani u koju je zabranjeno dodavanje aditiva,
- aditiv prisutan u hrani a nije deklariran
- aditiv dodan hrani u količinama iznad NDK.

Tijekom 2017. godine u 1 uzorku hrane razlog neispravnosti bili su aditivi.

Pogrešno deklarirana hrana ili hrana neodgovarajućeg sastava dovodi potrošača u zabludu. Deklariranje hrane je obveza proizvođača, a predstavlja zaštitu potrošača u smislu informiranja potrošača o vrsti hrane, sastojcima hrane, kao i informacija potrošaču u vezi s izbjegavanjem specifičnih štetnih djelovanja na zdravlje neke određene hrane ili kategorije hrane. Europska agencija za sigurnosti hrane (EFSA) zatražila je od svih zemalja članica EU da poduzmu mjere smanjenja rizika od akrilamida, a prema Zakonu o hrani NN 81/13, NN 14/14 subjekti u poslovanju s hranom dužni su sve rizike svesti na najmanju moguću mjeru. Tijekom 2017. godine proveden je monitoring hrane na akrilamid te je nađeno 4 uzorka u kojima je koncentracija akrilamida bila viša od preporučenih vrijednosti. Toksični metali imaju kumulativan učinak u ljudskom organizmu, te je stoga potrebna stroga i sustavna kontrola hrane na sadržaj metala, kako bi se svakodnevnom prehranom smanjio unos istih. Koncentracija metala veća od NDK nije nađena niti u jednom ispitanom uzorku hrane tijekom 2017. godine.

Primjena ispravnih agrotehničkih mjera u proizvodnji hrane je neophodna i garantira ostatke sredstava za zaštitu bilja u količinama koje nisu štetne. Tijekom 2017. godine nađena su 2 uzorka voća i povrća kod kojeg je količina ostatka pesticida (klorpirifosa) veća od NDK propisane prema Uredbi 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.

Peludna analiza kao pokazatelj kvalitete meda odnosno ispravne deklaracije uniflornog meda bila je nezadovoljavajuća u odnosu na Pravilnik o kakvoći uniflornog meda NN 122/09 kod 2 uzorka meda.

**Zaključak:**

Tijekom 2017. godine od 361 uzorka hrane ispitanih na kemijske parametre zdravstvene ispravnosti i kvalitete, 3,6 % uzoraka nije bilo sukladno provedbenim propisima Zakona o hrani NN 81/13, NN 14/14. Sadržaj akrilamida u hrani veći od Preporuka komisije od 8. studenog 2013. godine o ispitivanju razina akrilamida u hrani česti je razlog neispravnosti hrane. Obzirom na dobivene rezultate akrilamida subjektima u poslovanju s hranom date su preporuke i smjernice kako bi se količina akrilamida u proizvodima smanjila i bila unutar preporučenih vrijednosti. Ostali razlozi neispravnosti bili su senzorska svojstva, deklaracija, peludna analiza meda, sadržaj aditiva odnosno pesticida iznad NDK. Broj ukupno neispravnih uzoraka hrane (13) 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. senzorika i aditivi).

**1.2. MIKROBIOLOŠKA ISPITIVANJA ZDRAVSTVENE ISPRAVNOSTI HRANE**

Tijekom 2017. godine uzorkovano i ispitano je na mikrobiološke parametre 708 uzoraka hrane od kojih je 608 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 2017. godini

Ukupan broj uzoraka	Broj neispravnih uzoraka	% neispravnih uzoraka
708	182	25,7

**1.2.1. Rezultati ispitivanja zdravstveno najrizičnijih grupa hrane**

Tablica br 6. sadrži podatke koji se odnose na mikrobiološku analizu uzoraka lako kvarljive hrane u 2017. godini. Od 611 analiziranih uzoraka hrane, njih 517 se odnosi na uzorke lako kvarljive hrane koja čini 84,6 % 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	2016	47	19 (40,4%)	UBB,E
	2017	69	36 (52,2%)	UBB,E
Mlijeko i mliječni proizvodi	2016	14	4 (28,5%)	EC, K
	2017	40	5 (12,5%)	SA, EC, K, P
Meso i mesni proizvodi	2016	21	8 (38%)	UBB,SA,E
	2017	12	5 (41,6 %)	UBB, SRK, E
Kolači	2016	140	42 (30%)	UBB,E,K,P
	2017	139	48 (34,5 %)	UBB, E, K, P
Gotova jela	2016	295	44 (14,9%)	UBB,SA,E,K
	2017	348	55 (15,8 %)	UBB, SA, SRK, E



<b>UKUPNO</b>	<b>2016</b>	<b>517</b>	<b>117 (22,6%)</b>	<b>/</b>
	<b>2017</b>	<b>608</b>	<b>149 (24,5 %)</b>	<b>/</b>

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

### Zaključak:

U 2017. godini mikrobiološki je analizirano 708 uzoraka hrane, od čega je 25,7% (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 608 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 114 uzoraka, što ukazuje na neodgovarajuću manipulaciju tijekom proizvodnje, skladištenja i prodaje. Treba istaknuti identifikaciju enterobakterija (E) u 89 uzoraka hrane, jer je to porodica potencijalnih patogena, a koje mogu biti uzročnikom gastrointestinalnih smetnji. Broj neispravnih uzoraka iz Tablice 6. (117), 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 te mjerenje koncentracije otpuštenih štetnih tvari (Tablica 7.).

**Tablica 7.** Broj ispitanih i neispravnih uzoraka predmeta opće uporabe u 2017.godini

Grupa predmeta opće uporabe	Broj ispitanih uzoraka	Broj neispravnih uzoraka	Postotak neispravnih uzoraka
Posuđe i pribor	89	4	4,5
Dječje igračke	48	/	/
Proizvodi za osobnu higijenu	30	/	/
Tekstil koji dolazi u dodir s kožom	10	/	/
<b>Σ Zbroj</b>	<b>177</b>	<b>4</b>	<b>2,3</b>

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. Tekstilni predmeti koji dolaze u dodir s kožom ne smiju biti obojani zabranjenim azo bojama koje su navedene u Pravilniku o predmetima široke potrošnje NN 125/09, 23/13. Proizvodi za

osobnu higijenu ispitani su mikrobiološki te na sadržaj teških metala, konzervansa i pH vrijednost.

### Zaključak:

Tijekom 2017. godine otkriveno je 4 uzorka predmeta opće uporabe koji su bili zdravstveno neispravni, što upućuje na nužnost sustavne kontrole takvih proizvoda. Neispravni uzorci su iz grupe posuđa i pribora. Posuđe i pribor nisu bili sukladni važećim Pravilnicima i Uredbama zbog migracije - otpuštanja teških metala, te topljivih tvari 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. Ostali uzorci bili su zdravstveno ispravni.

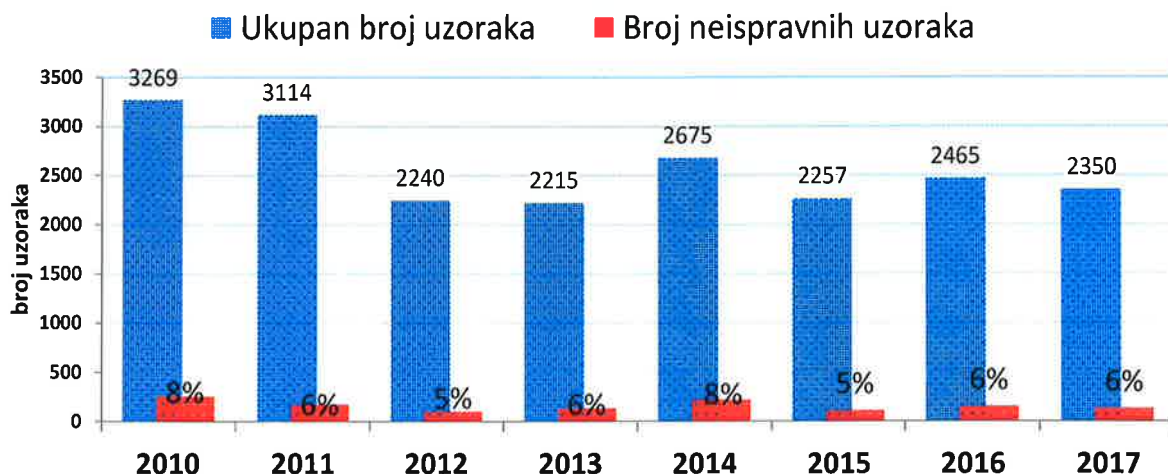
## 2. SANITARNO-HIGIJENSKI UVJETI

Tijekom 2017. godine uzorkovano je i laboratorijski obrađeno 2350 otisaka od kojih je 133 otiska bila mikrobiološki neispravna (5,6%) (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 (133) 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 2017. godini

		Neispravni udio	Razlog neispravnosti	
			Povećan ukupan broj bakterija	Enterobakterije
Ruke	181	41	40	8
Površina	98	9	9	3
Pribor	2071	83	79	36
<b>Ukupno</b>	<b>2350</b>	<b>133 (5,6%)</b>	<b>128</b>	<b>47</b>

**Slika 2.** Udio mikrobiološki neispravnih otisaka u razdoblju od 2010. – 2017. godine



Slika br. 2 prikazuje udio neispravnih otisaka u razdoblju od 2010. do 2017. godine, tijekom kojeg se udio neispravnih uzoraka kretao se od 5 – 8 %.

### Zaključak:

U 2017. godini evidentirano je 5,6% 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 piće na području Primorsko-goranske županije po vodoopskrbnim sustavima za 2017. godinu prikazan je u Tablici 9. Navedeni program usklađen je s Pravilnikom o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju. 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, NN 128/15).

**Tablica 9.** Program ispitivanja zdravstvene ispravnosti vode za piće na području Primorsko-goranske županije u 2017. godini

Komunalno društvo	VODOOPSKRIBNA ZONA	Redovni monitoring	Revizijski monitoring
KOMUNALAC VODOOPSKRBA I	Delnice	8	2
	Lokve-Crni Lug	8	2

ODVODNJA DELNICE	Fužine A	8	2
	Ravna Gora	8	2
	Skrad	2	1
	Skrad Hribac	2	1
	Skrad Kicelj	2	1
	Skrad stanica	2	1
	Skrad Vodica	2	1
	Stari Lazi	2	1
	Brod Moravice	2	1
VRELO RAB	Vodoopskrbna zona Rab-Hrvatsko primorje	48	6
ŽRNOVNICA NOVI VINODOLSKI	Žrnovnica	45	6
	Tribalj	2	1
	Rijeka-Jadranovo	8	2
	Žrnovnica Rijeka	2	1
VRBOVSKO	Javorova kosa	2	1
	Ribnjak	8	2
	Topli potok	2	1
	Brod Moravice	2	1
	Draškovac	2	1
LIBURNIJSKE VODE-OPATIJA	Opatija	39	6
	Liburnija 1	8	2
	Liburnija 2	8	2
	Kras	2	1
PONIKVE VODA KRK	Paprata	8	2
	Ponikva	75	9
	Baška	24	3
	Stara Baška	2	1
VIK - RIJEKA	Vodoopskrbna zona sustava KD VIK Rijeka	318	23
ČABRANKA ČABAR	Centralni vodoopskrbi sustav Čabar	10	3
	Izvora Podstene	2	1
	Mandli	2	1
	Donji Žagari	2	1
VODOOPSKRBA I ODVODNJA CRES LOŠINJ	Cres-Lošinj	45	6
<b>UKUPNO</b>		<b>712</b>	<b>98</b>

Prema Pravilniku NN 125/13 monitoring vode za ljudsku potrošnju podijeljen je na redoviti i revizijski monitoring. 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 KMnO<sub>4</sub>, 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 <sub>4</sub>	5.0	mg/l O <sub>2</sub> /l
Amonij	0.5	mg/l NH <sub>4</sub>
Nitrat	50	mg/l NO <sub>3</sub>
Rezidualni klor	0.5	mgCl <sub>2</sub> /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

**Tablica 11.** Zdravstvena ispravnost vode za piće u 2017. godini po vodoopskrbnim sustavima-zonama

Vodoopskrbni sustav	Broj redovni uzorci	Broj revizijski uzorci	Ukupno neispravno	Razlog neispravnosti	
				Broj kemijski/postotak	Broj bakt./postotak

Rijeka	307	21	0	0	0
Opatija	56	12	0	0	0
Žrnovnica	58	10	0	0	0
Cres-Lošinj	50	6	0	0	0
Ponikve-Krk	109	15	0	0	0
Vrelo Rab	48	6	0	0	0
Komunalac Delnice	49	17	3	2 (rez.kl.,pH )	1 (KB,E.coli EnterokokiU BB)
Komunalac Vrbovsko	16	5	0	0	0
Čabranka Čabar	26	6	14	5 (rez.Cl, pH)	11 (KB, E.coli, enterokoki UBB)
<b>Ukupno</b>	<b>719</b>	<b>98</b>	<b>17 (2,1%)</b>	<b>7 (0,9%)</b>	<b>12 (1,5%)</b>

Zdravstvena ispravnost prerađene vode za piće u 2017. godini u Primorsko-goranskoj županiji prikazana je u Tablici 11.

**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)

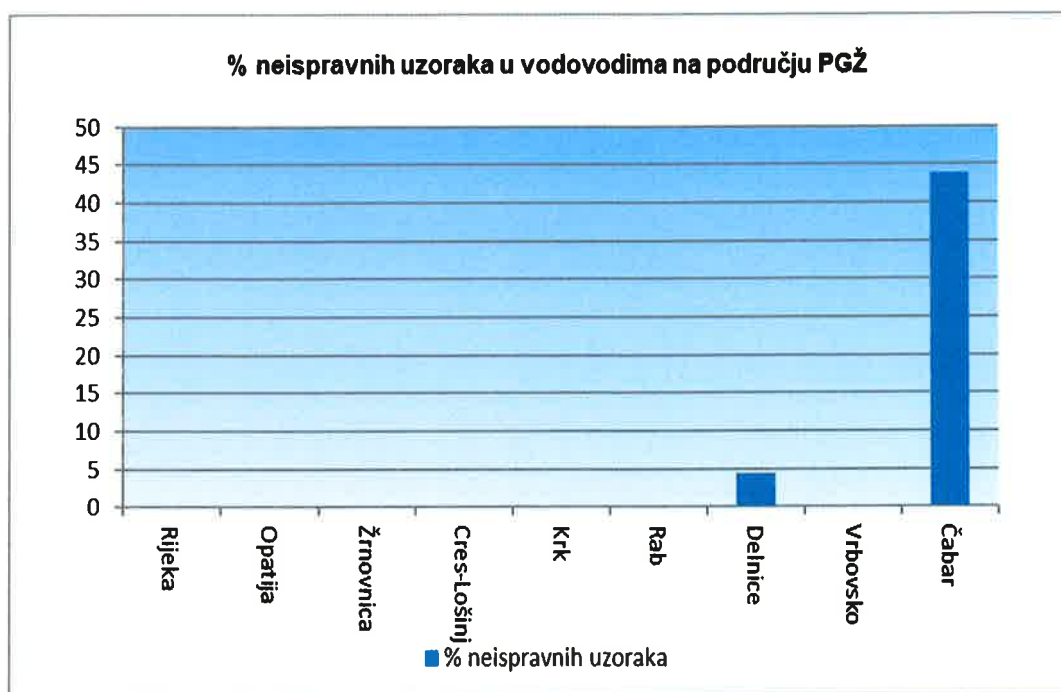
**UBB** – **ukupan broj kolonija**– nemaju štetni učinak na zdravlje ljudi, to je pokazatelj higijenskog održavanja vodovodnog sustava

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 11 bakteriološki neispravnih uzoraka i 5 kemijski neispravnih uzoraka, pa zbroj nije 16 neispravnih uzoraka nego 14 kako je i prikazano.

U 2017.godini ukupno je pregledano 719 uzorka vode za ljudsku potrošnju u obimu analiza kako propisuje redoviti monitoring, dok je 98 uzoraka ispitano u obimu analiza kako propisuje revizijski monitoring. Ukupno je bilo 17 neispravna uzorka što čini 2,1 % zdravstveno neispravnih uzoraka u odnosu na ukupan broj uzoraka iz redovnog i revizijskog monitoringa. Fizikalno–kemijskih je bilo neispravno 7 uzoraka ili 0,9%, dok je bakteriološki bilo neispravno 12 uzoraka ili 1,5 %.

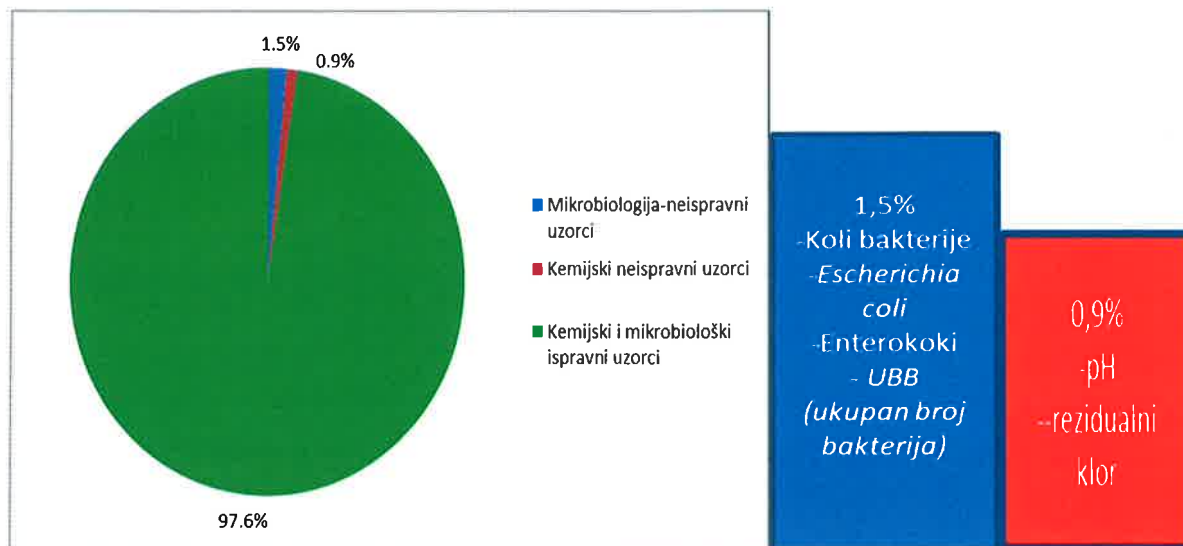
Od fizikalno-kemijskih parametara uzrok neispravnosti bili su: povišeni rezidualni klor te niski pH. U bakteriološkim ispitivanjima uzroci neispravnosti bili su zastupljeni po sljedećim ispitivanim pokazateljima kao što su: koliformne bakterije, Escherichia coli, enterokoki i ukupan broj kolonija. Slika 3. prikazuje postotak neispravnih uzoraka po vodoopskrbnim sustavima gdje je vidljivo da najveći postotak neispravnih uzoraka imaju vodovodi na području Čabra, dok su svi drugi vodovodi sa znatno manjim brojem neispravnih uzoraka.

**Slika 3.** Postotak neispravnih uzoraka u vodovodima na području Primorsko-goranske županije u 2017. godini



Slika br. 3. prikazuje postotak neispravnih uzoraka po vodoopskrbnim sustavima gdje je vidljivo da najveći postotak neispravnih uzoraka imaju vodovodi na području Čabra, dok su svi drugi vodovodi sa znatno manjim brojem neispravnih uzoraka.

**Slika 4.** Postotak mikrobioloških i kemijski neispravnih uzoraka u odnosu na ukupni broj ispitanih uzoraka



### Zaključak:

Pravilnikom o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (NN 125/13) primjenjuje se 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 malo isporučene vode, a to su prvenstveno vodovodi na području Gorskog kotara i broj ispitanih uzoraka je mali koji prema našem mišljenju ne pokriva cjelogodišnji monitoring, pa 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 (4,5%). Na području vodovoda Vrbovsko kojim se opskrbljuju mjesta Vrbovsko, Lukovdol, Jablan, Zdihovo, Severin na Kupi, Blaževci, pa zatim vodovod Gomirje i Ljubošina ispitano je samo 21 uzoraka. Svi su uzorci bili zdravstveno ispravni. Na području Čabra gdje voda dolazi iz Centralnog vodoopskrbnog sustava opskrbljuju se mjesta: Čabar, Prezid, Tršće i Gerovo. Na području Plešca voda se dobiva iz izvora Podstene, dok u Mandlima dolazi voda iz izvora Mandli. U Donjim Žagarima dolazi voda iz izvora Žagari. Na području ovih vodovoda ukupno je ispitano 32 uzoraka. Od tog broja 14 uzoraka nije zadovoljilo uvjetima Pravilnika, što čini čak 43,8 % zdravstveno neispravnih uzoraka i to prvenstveno zbog fekalnog onečišćenja. Veći broj uzoraka pružio bi puno realniju sliku o stanju na vodoopskrbnoj mreži.

Obzirom da je prijašnjih godina vodovod Vrbovsko također uvijek imao zdravstveno neispravnih uzoraka (2013. godine -13,7 % i 2014. godine-10%) vidljiv je dobar primjer ne samo znatnog ulaganja u širenje i izgradnju vodoopskrbnih



objekata, nego i izuzetno dobra briga tj. održavanje vodoopskrbnog sustava. Od 2015. godine postotak zdravstvene neispravnosti na ovom vodovodu je manji od 5% što ovaj vodovod čini zdravstveno sigurnim tim više što u ove dvije godine niti jednom nije detektirano fekalno onečišćenje. Ove godine na području ovog vodovoda nije detektiran niti jedan zdravstveno neispravan uzorak.

Obzirom na sve rečeno, dok se na nekom vodovodu pojavljuje fekalno onečišćenje, vodovod je potencijalno zdravstveno nesiguran i predstavlja 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 te izgradnji kanalizacijskog sustava. Nakon svakog pronađenog neispravnog nalaza u roku od 24 sata dužni smo obavijestiti pravnu osobu koja upravlja vodoopskrbnim sustavom, nadležnu sanitarnu inspekciju te stručno povjerenstvo Ministarstva zdravstva. Nakon prijave, pravna osoba dužna je otkloniti nesukladnosti i nakon toga se obavlja ponovno uzorkovanje i ispitivanje zdravstvene ispravnosti. Na području vodovoda Čabar na vodovodima Žagari i Mandli, nismo uspjeli uvijek dobiti zdravstveno ispravan uzorak nakon uzorkovanja obzirom na probleme u dezinfekciji vode (klorinatori na solarnu energiju). Na preostalom području Županije vodovodi Rijeka, Opatija, Žrnovnica, Ponikve, Rab, Cres Lošinj nisu imali niti jedan neispravan uzorak što predstavlja izuzetnu visoku kvalitetu i sigurnost ovih vodoopskrbnih sustava.

#### **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 23. ožujka 2017. g. Odluku o određivanju morskih plaža na području Primorsko-goranske županije na kojima se provodi praćenje kakvoće mora za kupanje u 2017. godini, 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 200 morskih plaža, odnosno na 258 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 vrše uzorkovanje mora 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. U 2017. godini ukupno je zabilježeno 30 975 pristupa, što je u odnosu na tri prethodne sezone lagani porast (2014. – 2016. prosječno 26 742). Posjećenost stranici na hrvatskom jeziku (16 058) u Primorsko-goranskoj županiji veća u odnosu na stranice na engleskom jeziku (14 917), dok je gledano ukupno na cijeloj hrvatskoj obali Jadrana posjećenost na engleskom jeziku veća. 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.eyearth.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 prioritete, 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.

Informatička baza podataka **Kakvoća mora** u Republici Hrvatskoj nalazi se na internetskoj stranici IZOR-a <http://www.izor.hr/kakvoca/kakvoca.html>, a linkovi na web stranicama Ministarstva zaštite okoliša i energetike i na stranicama NZZJZ PGŽ.

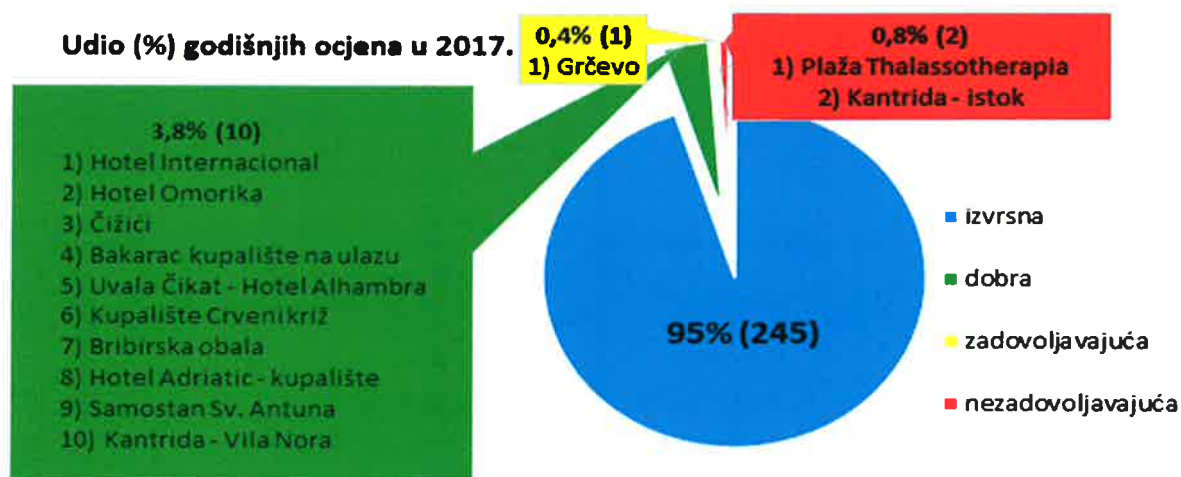
Pojedinačna ocjena označava se obojanim krugom, godišnja trokutom, a konačna kvadratom, pri čemu boja odgovara pripadajućoj ocjeni:

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

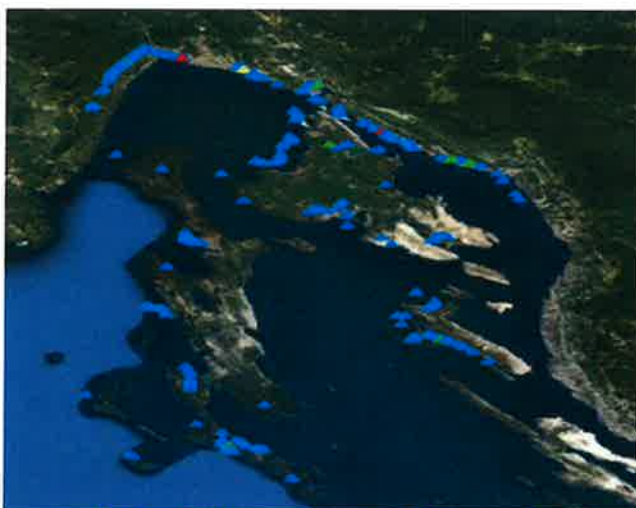
#### 4.1. Godišnja ocjena – sezona 2017.

U 2017. godini na 258 lokacija ukupno je ispitano 2 619 uzoraka. Izvrsnom ocjenom ocjenjeno je 245 točaka, što prema udjelu iznosi 95 %; na 10 točaka kakvoća mora ocjenjena je kao dobra (3,8 %); na 1 točki (0,4 %) zadovoljavajuća a na dvije točke nezadovoljavajuća (0,8 %) (Slike 5. i 6.).

Slika 5. Udio godišnjih ocjena u PGŽ u 2017. godini



Slika 6. Karta Županije s prikazom godišnjih ocjena



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

**Tablica 12.** Kratkotrajna i iznenadna onečišćenja zabilježena u 2017. godini u Primorsko-goranskoj županiji





<b>KRATKOTRAJNA ONEČIŠĆENJA</b>						
1) Novi Vinodolski, Kupalište Crveni križ (6009)						
31.08.		04.09.			05.09.	
2) Crikvenica, Plaža Thalassotherapie (6022)						
31.08.	04.09.	05.09.	06.09.	07.09.	08.09.	13.09.
3) Crikvenica, Hotel Omorika(6023)						
31.08.		04.09.		05.09.		13.09.
4) Kraljevica, Sansovo (6039)						
01.08.		02.08.			03.08.	
5) Rijeka, Kantrida zapad (6053)						
22.05.				23.05.		
6) Rijeka, Kantrida istok (6054)						
05.06.		06.06.		07.06.		08.06.
7) Opatija, Hotel Kristal - kupalište (6081)						
05.06.		06.06.		07.06.		08.06.
8) Rab, Supetarska Draga (6304)						
22.05.				23.05.		
<b>IZNENADNA ONEČIŠĆENJA</b>						
1) Crikvenica, Hotel Amabilis (ID 6014)						
28.06.		28.06.			28.06.	
2) Cres, AK Kovačine (ID 6164)						
27.07.						
3) Cres, Autokamp Kovačine - FKK dio (ID 6300)						
27.07.						
4) Cres, Uvala Kimen (ID 6167)						
27.07.						
5) Mali Lošinj, Uvala Čikat - Hotel Alhambra (6212)						
09.08.						
6) Mali Lošinj, Uvala Čikat - zabavni centar (6213)						
09.08.						

U 2017. godini na području Primorsko-goranske županije zabilježeno je 8 kratkotrajnih i 6 iznenadnih onečišćenja (Tablica 12.)

Tijekom 2017. godine na lokaciji plaže Thalassotherapie u Crikvenici dana 31.08. zabilježeno kratkotrajno onečišćenje, koje je potrajalo duže od 72 h, te time izašlo iz kategorije kratkotrajnog onečišćenja. Nakon što su dana 05.09.2017.godine dozvoljene koncentracije ponovno prekoračene, informacija o pojavi onečišćenja prosljeđena je Inspekciji zaštite okoliša Ministarstva zaštite okoliša i energetike, koja je slučaj uputila na nadležno mjesno postupanje. Osim Inspekciji zaštite okoliša, informacija o pojavi onečišćenja je prosljeđena je prema Ministarstvu zaštite okoliša i energetike (Upravi za klimatske aktivnosti, održivi razvoj i zaštitu zraka tla i mora, Službi za zaštitu mora i priobalja), Gradu Crikvenica, Komunalnom trgovačkom društvu Murvica d.o.o. Crikvenica te koncesionaru plaže komunalnom poduzeću Eko Murvica d.o.o., Crikvenica. Inspekcija zaštite okoliša na predmetnoj je lokaciji dana 08.09.2017.godine postavila ploču zabrane kupanja. Obzirom da su ponovljenim ispitivanjima rezultati bili unutar dozvoljenih granica, ploča zabrane kupanja skinuta je

dana 13.09.2017. godine. Prema izjavi djelatnika KTD Murvica d.o.o., unatoč angažmanu uzrok onečišćenja nije pronađen. Ostala onečišćenja navedena u Tablici 12 bila su kratkotrajna, o čemu je također izvještena Inspekcija zaštite okoliša. Kako su ponovljeni uzorci bili izvrsne ili dobre kakvoće, potrebe za daljnjim postupanjem nije bilo. Također, obzirom da je onečišćenje u tekućoj sezoni za predmetne lokacije evidentirano po prvi puta, navedeni se podaci nisu uključili u set podataka za ocjenu kakvoće mora za aktualnu sezonu (prema Uredbi NN 73/08). Što se tiče iznenadnih onečišćenja, kada je uzorkovanje provedeno temeljem dojave korisnika plaže, rezultati ispitivanja niti u jednom slučaju nisu ukazali na pojavu onečišćenja. Svi dodatno ispitani uzorci bili su izvrsne kakvoće, osim kod iznenadnog onečišćenja dana 09.08.2017. u Uvali Čikat – zabavni centar, kada je more ocjenjeno kao dobre kakvoće.

**Tablica 13.** Godišnje i konačne ocjene u Primorskoj-goranskoj županiji u sezoni 2017. godine

Ocjena	GODIŠNJA OCJENA (2017.)		KONAČNA OCJENA (2014. – 2017.)	
	<b>245</b> <b>(95%)</b>		<b>231</b> <b>(97,5%)</b>	
	<b>10</b> <b>(3,9%)</b>	1) Hotel Internacional 2) Hotel Omorika 3) Čižići 4) Bakarac kupalište na ulazu 5) Uvala Čikat - Hotel Alhambra 6) Kupalište Crveni križ 7) Bribirska obala 8) Hotel Adriatic - kupalište 9) Samostan Sv. Antuna 10) Kantrida - Vila Nora	<b>3</b> <b>(1,3%)</b>	1) Hotel Internacional 2) Kantrida - zapad 3) Kantrida - Vila Nora
	<b>1</b> <b>(0,4%)</b>	1) Grčevo	<b>2</b> <b>(0,8%)</b>	1) Grčevo 2) Kantrida - istok
	<b>2</b> <b>(0,8%)</b>	1) Plaža Thalassotherapie 2) Kantrida - istok	<b>1</b> <b>(0,4%)</b>	1) Plaža Thalassotherapie

U Tablici 13. prikazan je udio godišnjih i konačnih ocjena, kao i lokacije ocjenjene ocjenama zadovoljavajuće i nezadovoljavajuće.

## ZAKLJUČNO

- Najproblematičnija točka u županiji je Kantrida – istok, koja je pod značajnim utjecajem oborina

- 
- U sezoni 2017. plaža Thalassotherapia u Crikvenici označena pločom zabrane kupanja
- 
- Cvjetanje algi – sve učestalija pojava za koju je potrebno definirati način postupanja
- 
- Potrebno je razviti prediktivni model kakvoće mora za kupanje – omogućava predviđanje kakvoće mora na pojedinoj lokaciji a time i preventivno djelovanje u cilju zaštite zdravlja kupaća

Rezultati istraživanja ukazuju da čistoća mora i ljepota prirode i krajolika čine 90 % elemenata pri odabiru određene turističke destinacije. Adekvatna prostorno-vremenska raspodjela uzorkovanja omogućuje dobivanje pouzdanih i realnih podataka koji su temelj procjene stanja ove izuzetno vrijedne sastavnice okoliša. Stoga je potrebno razmotriti mogućnost povećanja kako broja točaka, tako i frekvencije uzorkovanja, posebice na opterećenim lokacijama.

## 5. KVALITETA ZRAKA

Zakonom o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14 i 61/17) 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 inspekcijski nadzor. U Zakon su ugrađene obveze države, jedinica lokalne samouprave i onečišćivača u pogledu provođenja mjerenja kvalitete zraka. Navedenim Zakonom 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 17 mjernih postaja na području grada Rijeke, Bakarskog zaljeva, na području Liburnije, na otoku Cresu i na području Gorskog kotara. U Program je uvršten i monitoring bivših pogona DINA Petrokemije na Krku na postaji Omišalj uspostavljen temeljem inicijative Stožera zaštite i spašavanja PGŽ. Ispitivanje obuhvaća slijedeće onečišćujuće tvari: sumporov dioksid, (crni) dim, dušikovi oksidi, prizemni ozon, lebdeće čestice  $PM_{10}$  i sadržaj metala i policikličkih aromatskih ugljikovodika u  $PM_{10}$ , sumporovodik, amonijak, ugljikov monoksid, anorganske kloride, ukupnu taložnu tvar i sadržaj metala te kemijski sastav oborina. Program je definiran kako gustoćom izvora emisija, tako i zahtjevom za podacima kvalitete zraka sa što šireg područja Županije.

**Slika 7.** Mjerne postaje za praćenje kvalitete zraka (plavo-klasične postaje, crveno automatske postaje)



Pored ovog Programa, na području Županije u 2017. 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. Od ove godine uspostavljen je i kontinuirani monitoring lebdećih čestica PM<sub>10</sub> pored terminala za rasuti teret u Bakru za potrebe naručitelja Luka Rijeka. Trenutne koncentracije onečišćujućih tvari u zraku sa svih automatskih postaja na području Županije dostupne su na internetskoj stranici Zavoda [www.zzjzpgz.hr/zrak](http://www.zzjzpgz.hr/zrak).

### 5.1 Kvaliteta zraka u Primorsko-goranskoj županiji u 2017. godini

U ovom prikazu dani su rezultati praćenja odnosno kategorije kvalitete zraka za 2017. godinu prema tzv. Županijskom programu (Tablica 14.), u sklopu kojeg je analizirano ukupno 16694 uzoraka odnosno podataka o kvaliteti zraka i to 13908 uzoraka sa 14 klasičnih postaja, te 2786 24-satna podatka sa 4 automatske postaje. Broj i vrsta parametara koji se mjere na pojedinoj postaji definiran je Programom. Najviše pojedinačnih parametara, 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.

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

Parametar	I kategorija $C < GV/CV$	II kategorija $C > GV/CV$
Sumporov dioksid	Krešimirova, Mlaka, F. la Guardia, Draga, Kostrena, Bakar, Krasica, Omišalj, Cres, Kraljevica Volosko, Delnice	

Dušikov dioksid	Krešimirova, Mlaka, F. la Guardia	
Ozon	Opatija	Mlaka
Amonijak	Krešimirova, Mlaka, Kostrena, Bakar, Kraljevica, Omišalj	
Sumporovodik	Mlaka, Krasica, Kraljevica	
Ugljikov monoksid	Mlaka	
Lebdeće čestice PM <sub>10</sub>	Krešimirova	
Olovo u PM <sub>10</sub>	Krešimirova	
Kadmij u PM <sub>10</sub>	Krešimirova	
Benzo(a)piren u PM <sub>10</sub>	Krešimirova	
Ukupna taložna tvar (UTT)	Krešimirova, Mlaka, Kostrena, Bakar, Kraljevica, Cres, Delnice, Gerovo, Lividraga	
Olovo (Pb u TT)	Krešimirova, Mlaka, Kostrena, Bakar, Kraljevica, Cres, Delnice, Gerovo, Lividraga	
Kadmij (Cd u TT)	Krešimirova, Mlaka, Kostrena, Bakar, Kraljevica, Cres, Delnice, Gerovo, Lividraga	

**Legenda:** C - izmjerena koncentracija, GV- granična vrijednost, CV- ciljna vrijednost

Onečišćen zrak, odnosno II kategoriju kvalitete zraka ima:

- područje mjerne postaje Mlaka (Rijeka) prema izmjerenim koncentracijama ozona

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

- područje mjerne postaje Krasica (Bakar) prema izmjerenim koncentracijama ozona (Monitoring INA RNR).
- područje mjerne postaje Urinj (Kostrena) prema izmjerenim koncentracijama sumporovodika (Monitoring INA RNR).
- područje mjerne postaje Marišćina (Viškovo) prema izmjerenim koncentracijama lebdećih čestica PM<sub>10</sub> (Monitoring ŽCGO Marišćina).

## ZAKLJUČAK:

Općenito uzevši, stanje je slično u odnosu na prethodne godine ispitivanja. Na većini područja Županije kvaliteta zraka je I kategorije, odnosno zrak je čist ili neznatno onečišćen. Na dvije postaje u Primorsko-goranskoj županiji zabilježena je II kategorija zbog prekoračenja ciljnih vrijednosti za prizemni ili troposferski ozon. 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. Na utjecajnom području Rafinerije nafte Rijeka na Urinju, ponovo se nakon 2016. godine bilježi II kategorija kvalitete zraka obzirom na sumporovodik zbog premašivanja dozvoljenog broja prekoračenja satne granične vrijednosti.

Na području ŽCGO Marišćina zabilježena je II kategorija kvalitete zraka obzirom na lebdeće čestice PM<sub>10</sub>, zbog premašivanja dozvoljenog broja prekoračenja dnevne granične vrijednosti. Ova prekoračenja povezuju se sa intenzivnim građevinskim radovima na izgradnji spojne ceste u neposrednom okruženju mjerne postaje.

Tijekom 2017. godine dovršena je investicija u prostor nove vagonice sa kontroliranim uvjetima i nabave mikro-vage za potrebe provođenja ispitne metode određivanja koncentracija frakcija lebdećih čestica PM<sub>10</sub> i PM<sub>2.5</sub>, te je potkraj godine uspješno provedena i akreditacija ove metode. 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 DSL ili GSM standardima).

### **III. 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 2017. godini (br. 4/04/2017), točke 3. Zaključka Županijske skupštine Primorsko-goranske županije (KLASA: 021-04/17-01/6, URBROJ: 2170/1-01-01/4-17-42 od 27. srpnja 2017. godine), članka 52. točke 24. Statuta Primorsko-goranske županije ("Službene novine" broj 23/09, 9/13 i 25/13 - pročišćeni tekst, 5/18 i 8/18 – pročišćeni tekst ), članka 25. stavka 1. Poslovnika o radu Župana Primorsko-goranske županije ("Službene novine" broj 23/14, 16/15, 3/16 i 19/16 - pročišćeni tekst ) Župan Primorsko-goranske županije dana \_\_\_\_\_, 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 2017. godini.

2. Podaci sadržani u Izvješću iz točke 1. ovog Zaključka ukazuju na veću kvalitetu čimbenika okoliša u 2017. godini do kojih je došlo u vezi s kontinuiranim provođenjem mjera zdravstvene zaštite zdravlja od štetnih čimbenika okoliša:

a) Rezultati ispitivanja zdravstvene ispravnosti hrane i predmeta opće uporabe na području Primorsko-goranske županije tijekom 2017. godine ukazuju na blagi trend rasta postotka zdravstveno neispravnih uzoraka u odnosu na prethodnu godinu.

b) Sanitarno-higijenski uvjeti u objektima za promet i proizvodnju hrane ostali su na razini prethodne 2016. godine.

c) Rezultati ispitivanja u 2017. godini (2,1 % zdravstveno neispravnih uzoraka) ukazuju da je zdravstvena ispravnost vode za ljudsku potrošnju vrlo dobra.

Visok postotak zdravstveno neispravnih uzoraka na području Grada Čabra (43,8%) koji je ipak manji u odnosu na 2016. godinu (46,4%) ukazuje na potrebu daljnjeg širenja mreže priključaka na centralni vodoopskrbni sustav, te strogo kontroliranje procesa pročišćavanja i dezinfekcije vode.

d) Ispitivanje kakvoće mora na plažama ukazuje na najveći udio izvrsnih godišnjih ocjena na području Primorsko-goranske županije u razdoblju od 2009. godine. Tijekom 2017. godine, izvrsnom ocjenom ocjenjeno je čak 245 točaka, što prema udjelu iznosi vrlo visokih 95%.

e) Na većini područja Primorsko – goranske županije kvaliteta zraka je I kategorije, odnosno zrak je čist ili neznatno onečišćen.

Na dvije postaje u Primorsko-goranskoj županiji zabilježena je II kategorija zbog prekoračenja ciljnih vrijednosti za prizemni ili troposferski ozon.

Na utjecajnom području Rafinerije nafte Rijeka na Urinju, ponovo se nakon 2016. godine bilježi II kategorija kvalitete zraka obzirom na sumporovodik zbog premašivanja dozvoljenog broja prekoračenja satne granične vrijednosti.

Na području ŽCGO Marišćina zabilježena je II kategorija kvalitete zraka obzirom na lebdeće čestice PM10, zbog premašivanja dozvoljenog broja prekoračenja dnevne granične vrijednosti. Ova prekoračenja povezuju se sa intenzivnim građevinskim radovima na izgradnji spojne ceste u neposrednom okruženju mjerne postaje.

3. Zadužuje se Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije da putem Upravnog odjela za zdravstvo Primorsko-goranske županije cjelovito izvješće za 2018. godinu izradi do 30. travnja 2019. godine 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.