

# POZITIVNI I NEGATIVNI UTJECAJI PANDEMIJE KORONAVIRUSA NA OKOLIŠ

---

**Matić, Mario**

**Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni**

**2021**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Karlovac University of Applied Sciences / Veleučilište u Karlovcu**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:128:768928>

*Rights / Prava:* [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-31**



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**  
Karlovac University of Applied Sciences

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Karlovac University of Applied Sciences - Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Veleučilište u Karlovcu

Odjel Sigurnosti i zaštite

Specijalistički diplomski stručni studij sigurnosti i zaštite

Mario Matić

**POZITIVNI I NEGATIVNI UTJECAJI  
PANDEMIJE KORONAVIRUSA NA OKOLIŠ**

ZAVRŠNI RAD

Karlovac, 2021.

Karlovac University of Applied Sciences

Safety and Protection Department

Professional graduate study of Safety and Protection

Mario Matic

**POSITIVE AND NEGATIVE IMPACTS OF  
THE CORONAVIRUS PANDEMIC ON THE  
ENVIRONMENT**

Final paper

Karlovac, 2021.

Veleučilište u Karlovcu

Odjel Sigurnosti i zaštite

Specijalistički diplomski stručni studij sigurnosti i zaštite

Mario Matić

**POZITIVNI I NEGATIVNI UTJECAJI  
PANDEMIJE KORONAVIRUSA NA OKOLIŠ**

ZAVRŠNI RAD

Mentor: Lidija Jakšić, mag. ing. cheming., pred.

Karlovac, 2021.



**VELEUČILIŠTE  
U KARLOVCU**  
Karlovac University  
of Applied Sciences

**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**  
KARLOVAC UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES  
Trg J.J.Strossmayera 9  
HR-47000, Karlovac, Croatia  
Tel. +385 - (0)47 - 843 - 510  
Fax. +385 - (0)47 - 843 - 579



## **VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**

Specijalistički diplomski stručni studij: Sigurnosti i zaštite

Usmjerenje: Zaštita na radu

Karlovac, 2021.

## **ZADATAK ZAVRŠNOG RADA**

Student: Mario Matić

Matični broj: 0422419006

Naslov: Pozitivni i negativni utjecaji pandemije koronavirusa na okoliš

Opis zadatka:

Zadatak ovog završnog rada je prikazati utjecaj virusa Covid-19 na okoliš. Dok je sam cilj rada objasniti i pojmovno definirati okoliš, dati pregled ciljeva zaštite okoliša i prikazati koje su vrste onečišćenja okoliša. Osim toga bit će definiran pojam virusa Covid-19 te prikazan pregled pozitivnih i negativnih utjecaj pandemije koronavirusa na okoliš, a također će biti prikazani i objašnjeni statistički podaci koji dokazuju kako je pandemija utjecala na okoliš.

Zadatak zadan:

Rok predaje rada:

Predviđeni datum obrane:

Ožujak 2021.

Kolovoz 2021.

06.09.2021.

Mentor:

Predsjednik Ispitnog povjerenstva:

Lidija Jakšić, mag. ing. cheming., pred.

dr.sc. Snježana Kirin. v.pred.

## PREDGOVOR

Za početak zahvaljujem svojoj mentorici Lidiji Jakšić, koja mi je pomogla kod izrade završnog rada te pomogla sa svim savjetima. Također izjavljujem da sam ovaj završni rad samostalno izradio.

Velika zahvala svim profesorima Veleučilišta u Karlovcu, smjer Zaštita na radu, čije sam predmete odslušao. Hvala svim prijateljima s kojima sam provodio vrijeme i slušao predavanja.

Najveće hvala mojoj ženi Martini jer mi je bila potpora kroz cijelo studiranje, kao i hvala mojim roditeljima i bratu koji su me podržavali u svim mojim životnim fazama.

## SAŽETAK

Nakon ulaska Republike Hrvatske u Europsku uniju, zaštita okoliša postaje sve bitnije područje interesa u Republici Hrvatskoj. Ovaj završni rad definira sam pojam zaštite okoliša te definira pojam Covid-19. Daje se pregled pozitivnih i negativnih utjecaja na okoliš koji su izazvani pandemijom koronavirusa. Također prikazuju se statistički podaci koji dokazuju kako je pandemija utjecala ne samo na okoliš, već i na cjelokupno gospodarstvo. Navodi se i poglavlje gdje se opisuje kako Europska Unija utječe na zaštitu okoliša te koje mjere primjenjuje u suzbijanju pandemije. Također navodi se kako Hrvatska brine o zaštiti okoliša te kako pandemija utječe na nju.

**Ključne riječi:** zaštita okoliša, Covid-19, učinci pandemije, pozitivni i negativni utjecaji, ograničavanje kretanja

## SUMMARY

After the accession of the Republic of Croatia to the European Union, environmental protection is becoming an increasingly important area of interest in the Republic of Croatia. This final paper defines the term environmental protection and defines the term Covid-19. An overview of the positive and negative environmental impacts caused by the coronavirus pandemic is given. Statistics are also presented proving how the pandemic has affected not only the environment but the economy as a whole. There is also a chapter describing how the European Union affects the protection of the environment and what measures it applies in controlling the pandemic. It also states that Croatia cares about environmental protection and how the pandemic affects it.

**Keywords:** environmental protection, Covid-19, pandemic effects, positive and negative impacts, lockdown



## SADRŽAJ

ZAVRŠNI ZADATAK .....	I
PREDGOVOR .....	II
SAŽETAK .....	III
SADRŽAJ .....	V
1. UVOD.....	1
1.1. Predmet i cilj rada .....	1
1.2. Izvori podataka i metode prikupljanja .....	1
2. OKOLIŠ.....	2
2.1. Pojmovno definiranje okoliša .....	2
2.2. Zaštita okoliša.....	3
2.3. Onečišćenje okoliša.....	6
2.4. Ekonomika zaštite okoliša .....	8
3. OPĆENITO O PANDEMIJI COVID-19 .....	9
4. UTJECAJ COVIDA-19 NA OKOLIŠ .....	12
4.1. Pozitivni utjecaji pandemije COVID-19 na okoliš.....	16
4.2. Negativni utjecaji pandemije COVID-19 na okoliš.....	20
5. STATISTIČKI PODACI UTJECAJA COVID-19 NA OKOLIŠ .....	23
6. EUROPSKA UNIJA I ZAŠTITA OKOLIŠA .....	31
6.1. Program LIFE .....	32
6.2. EU Ecolabel .....	32
6.3. Europska unija i zaštita okoliša .....	34
6.4. Covid-19 i Europska unija.....	36
6.5. Utjecaj COVID-19 na program zaštite okoliša.....	37
7. ZAŠTITA OKOLIŠA U REPUBLICI HRVATSKOJ .....	38
7.1. Republika Hrvatska i zaštita okoliša .....	38
7.2. SWOT analiza zaštite okoliša u Republici Hrvatskoj .....	41

7.3. Covid-19 i Republika Hrvatska .....	44
8. STRATEGIJE PROIZAŠLE KAO POSLJEDICA OGRANIČAVANJA KRETANJA ZBOG COVID-19.....	46
9. ZAKLJUČAK .....	47
10. LITERATURA .....	49
11. PRILOZI.....	53
11.1. Popis slika.....	53
11.2. Popis tablica .....	53

# **1. UVOD**

## **1.1. Predmet i cilj rada**

Predmet ovog završnog rada je prikazati utjecaj virusa Covid-19 na okoliš. Dok je sam cilj rada objasniti i pojmovno definirati okoliš, dati pregled ciljeva zaštite okoliša i prikazati koje su vrste onečišćenja okoliša. Osim toga definirati pojam virusa Covid-19 te kako Covid-19 ima utjecaj na okoliš. Također prikazati kroz određene statističke podatke kako je Covid-19 utjecao na okoliš te kako Europska unija sudjeluje u zaštiti okoliša.

## **1.2. Izvori podataka i metode prikupljanja**

Podaci potrebni za izradu završnog rada prikupljeni su iz:

- Znanstvenih knjiga,
- Raznih članaka,
- Zakona i
- Internetskih stranica.

Za izradu završnog rada koristila se najviše deskriptivna metoda i to kroz poglavlja gdje su se pojmovno objašnjavali određeni pojmovi poput zaštita okoliša, Covid-19 i sl. i metoda analize te desk research metoda u djelovima rada gdje je bilo potrebno pronaći podatke vezane uz utjecaj koronavirusa na okoliš, ali i kod obrade statističkih podataka.

## **2. OKOLIŠ**

Okoliš je prirodno ili stvoreno okruženje u kojem žive čovjek ili neka druga bića. Također okoliš možemo definirati kao ukupnost svih prirodnih i stvorenih vrijednosti kojima svojim djelovanjem upravlja čovjek.[1] Jedno od temeljnih ljudskih prava je i pravo na zdravi okoliš. Zaštita okoliša je predmetom zakonske regulative i to na nacionalnoj te svjetskoj razini.

### **2.1. Pojmovno definiranje okoliša**

Pojam okoliša obuhvaća prirodno okruženje (životnu sredinu), biljni i životinjski svijet, uključujući i čovjeka u ukupnosti uzajamnog djelovanja i kulturnu baštinu kao dio okruženja kojeg je stvorio čovjek.[2]

Za ekonomski i društveni život od bitne važnosti je prirodan okoliš. Estonski znanstvenik Jakob von Uexkull dao je prvu definiciju okoliša. Prema njemu okoliš je cjelina koju čovjek vidi kroz svoje specifično, antropogeno stajalište i koju čine okružujući mediji (atmosfera, voda, zemlja, geografsko mjesto, klima itd.) kao i svi drugi živi organizmi (biljni i životinjski).[3]

Prirodni okoliš čovjek primjenjuje kao resurs za hranu, rekreaciju, kao izvor energije, za opskrbu te također kao izvor lijekova. Na taj način čovjek radi veliki pritisak na prirodni okoliš, a na taj način narušava prirodu te prirodni krajolik.

Kako čovjek ne poštuje ritam prirode, mijenja njegovu životnu sredinu i utječe na biološku i krajobraznu raznolikost, a često to ima i negativne učinke na čovjekovo zdravlje i kvalitetu života. Takvim zanemarivanjem okoliša, a sve u korist čovjeka da ostvari određenu korist, čovjek je u kratkom vremenskom periodu više izmijenio okoliš nego bilo koja druga vrsta.

Agencija za zaštitu okoliša SAD-a definirala je okoliš kao sumu svih vanjskih uvjeta koji utječu na život, razvoj i preživljavanje organizma. Stoga se razlikuju fizikalni od društvenih aspekata okoliša. U fizikalne se ubrajaju voda, zrak, tlo i geomorfološki oblici na Zemlji, poput planina, ravnica, dolina. Dok u društvene aspekte okoliša se ubrajaju etika, ekonomija, estetika, politika i religija.[3]

Slika 1. vrlo slikovito prikazuje kako se ponašanje ljudi prema okolišu sve više svodi na ono materijalno, želju za financijskim uspjehom. Čovjek svojim svakodnevnim aktivnostima na okoliš može utjecati pozitivno i negativno te snosi i najveću odgovornost prema okolišu.



Slika 1. Okoliš na izdisaju [4]

## 2.2. Zaštita okoliša

Bitno je odmah u startu riješiti sve nedoumice te zapamtiti da se termini ekologija, zaštita okoliša i zaštita prirode ne smiju poistovjećivati.

Ekologija je znanost koja proučava odnose između živih bića, njihov odnos prema okolišu, kao i utjecaj okoliša na živa bića.[3]

Zaštita okoliša obuhvaća izdvojene sadržaje, sredstva i mehanizme ophođenja s okolišem u cilju održavanja okoliša u takvom stanju koje ne ugrožava čovjekov opstanak na nekom prostoru i vremenu.[3]

Zaštita prirode je sustav zaštite i cjelovitog očuvanja prirode i njezinih vrijednosti, odnosno očuvanje i pažljivo korištenje prirodnih resursa Zemlje, kao što su životinje, biljke i fosilna goriva.[3]

Zaštita okoliša i zaštita prirode obuhvaća povezane aktivnosti koje nisu razgraničene. Zajedničko im je da se temelje na tri teorije koje održavaju etičke stavove čovjeka naspram prirode i okoliša, a to su:[5]

- Antropocentrična teorija – čovjek je u središtu svijeta te mu sve oko njega stoji na raspolaganju kako bi zadovoljio svoje potrebe,
- Ekocentrična teorija – priroda i okoliš su vrijednosti svaka za sebe,
- Resursno-ekonomska teorija – razmatra zaštitu prirodnih resursa i to obnovljivih sa stajališta gospodarske koristi, a pritom uvažava i potrebe budućih generacija.

Zaštita okoliša je skup određenih mjera kojima je cilj spriječiti onečišćenje i zagađenje okoliša, odklanjanje nastalih šteta okolišu te vraćanje okoliša u prvotno stanje. Danas je od velike važnosti zaštita okoliša te se vodi briga o zaštiti od onečišćenja u svim sastavnicama okoliša, kao i pojedinačno. Sastavnice okoliša su:[2]

- zrak,
- voda,
- more,
- tlo,
- krajobraz,
- biljni i životinjski svijet,
- zemljina kamena kora.

Zaštita zraka obuhvaća mjere zaštite zraka, poboljšanje kakvoće zraka u svrhu izbjegavanja ili smanjivanja štetnih posljedica za ljudsko zdravlje, kakvoću življenja i okoliš u cjelini, očuvanje kakvoće zraka te sprečavanje i smanjenje onečišćavanja koja utječu na oštećivanje ozonskog sloja i promjenu klime. Zaštita voda obuhvaća mjere zaštite voda te poboljšanja stanja voda radi sprečavanja ili smanjivanja štetnih posljedica za ljudsko zdravlje, vodne ekosustave, kakvoću života i okoliš u cjelini. Zaštita mora i obalnog područja obuhvaća upravljanje obalnim područjem, morskim dnom i morskim podzemljem, te morskim okolišem na temelju ekosustava pristupa, smanjenje i uklanjanje onečišćenja, očuvanje zaštićenih i ekološko značajnih područja u moru i obalnom području, zaštita, očuvanje i obnavljanje morskih resursa te strukture i funkcije morskih i obalnih ekosustava, sustavno praćenje i promatranje morskih i obalnih ekosustava. Zaštita prirode odnosi se na očuvanje georaznolikosti, bioraznolikosti, krajobrazne vrijednosti i raznolikosti te zaštitu prirodnih vrijednosti.

Zaštita tla obuhvaća očuvanje zdravlja i funkcije tla, sprečavanje onečišćenja tla, praćenje stanja i promjenu kakvoća tla te saniranje i obnavljanje oštećenih tala i lokacija. Zaštita zemljine kamene kore obuhvaća održivo iskorištavanje mineralnih sirovina, održivo korištenje krajobrazne raznolikosti i zaštitu geološki vrijednih pojava, objekata i struktura.[6]

Zaštitom okoliša nastoji se postići očuvanje kakvoće okoliša, zatim očuvati prirodne zajednice, želi se osigurati racionalna upotreba prirodnih izvora, a za što povoljniji način za okoliš.

Ciljevi zaštite okoliša su:[6]

- zaštita života i zdravlja ljudi,
- zaštita biljnog i životinjskog svijeta, georaznolikosti i krajobrazne raznolikosti te očuvanje ekološke stabilnosti,
- zaštita i poboljšanje kakvoće pojedinih sastavnica okoliša,
- zaštita ozonskog omotača i ublažavanje klimatskih promjena,
- zaštita i obnavljanje kulturnih estetskih vrijednosti krajobraza,
- sprečavanje velikih nesreća koje uključuju opasne stvari,
- sprečavanje i smanjenje onečišćenja okoliša,
- trajna uporaba prirodnih dobara,
- racionalno korištenje energije i poticanje uporabe obnovljivih izvora energije,
- uklanjanje posljedica onečišćenja okoliša,
- poboljšanje narušene prirodne ravnoteže i ponovno uspostavljanje njezinih regeneracijskih sposobnosti,
- ostvarenje održive proizvodnje i potrošnje,
- napuštanje i nadomještanje uporabe opasnih i štetnih tvari,
- održivo korištenje prirodnih dobara,
- osiguranje i razvoj dugoročne održivosti,
- unapređenje stanja okoliša i osiguravanje zdravog života.

### 2.3. Onečišćenje okoliša

Onečišćenje predstavlja promjenu kakvoće okoliša koja nastaje emisijom tvari, utjecajem energije ili drugih uzročnika u količini kojom se mijenjaju korisna svojstva okoliša, pogoršava se stanje ekosustava i ograničava namjenska uporaba, ali je moguće popraviti.[3] Dok zagađenje je onečišćenje velikog intenziteta do kojeg dolazi zbog emisije otpasnih tvari, energije u koncentraciji većoj od dopuštene, a čime se utječe na život i zdravlje ljudi i stanje okoliša.

Onečišćenje ili zagađenje okoliša može biti:[3]

- fizikalno – temperatura, buka, otpad,
- kemijsko – organske i anorganske tvari,
- biološko – mikroorganizmi,
- radioaktivno – posljedica korištenja radioaktivnih tvari koje zbog ljudske pogreške dolaze u okoliš.

Onečišćenje zraka obuhvaća sve tvari koje utječu na život i zdravlje ljudi, a u zraku se pojavljuju u krutom, tekućem ili plinovitom obliku. Samo onečišćenje zraka dijelimo na onečišćenje u otvorenim te zatvorenim prostorima.

Bilo kakva promjena zraka utječe na život ljudi, životinja i biljaka. Kao glavne posljedice onečišćenja zraka možemo navesti stvaranje ozonskih rupa, pojava efekta staklenika i kiselih kiša te globalne klimatske promjene.

Kako je zrak jako bitan za kvalitetu života, javlja se velik interes i briga za njegovu kvalitetu te ukoliko se zrak pogorša, shvatljivo je nezadovoljstvo koje se javlja zbog pogoršanja.

Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji u zraku postoji 188 polutanata, od kojih su 33 štetna za zdravlje ljudi. Ti štetni efekti odnose se na respiratorna oboljenja, poput upala pluća, bronhitise i astme. Stoga vrlo je bitno pratiti emisiju štetnih tvari u zraku.

Voda je uvjet biološkog opstanka organizama. Bez vode nebi bilo ni života na Zemlji. Voda se javlja u tri oblika odnosno stanja, a to je kruto (led), tekuće (voda) i plinovito stanje (para).



Potreba za vodom i njenom potrošnjom u stalnom je porastu, a problem je što je mali dio slatke vode dostupan ljudima. Stoga možemo reći da je voda prirodni resurs za koji ne postoji adekvatna zamjena.

Do onečišćenja vode može doći ako se promijeni njena kakvoća i to unašanjem, ispuštanjem ili odlaganjem određenih tvari u vodu, a u toj količini da se utječe na korisna svojstva vode.

Izvori onečišćenja vode dijele se na:[3]

- prirodne – vulkanske erupcije, pješčane oluje, šumski požari, kozmička prašina, močvare, mineralni i termalni izvori,
- umjetne – eksploatacija sirovina, promet, poljoprivreda, deponiji otpada, energetika i sl.

Zaključak je da je potrebno voditi brigu o zaštiti okoliša kako bi se očuvao život i zdravlje ljudi. Jedan od ciljeva je također očuvati podzemne vode koje su još uvijek čiste i ukloniti eventualne izvore onečišćenja.

Tlo je trodimenzionalno tijelo, rastresiti površinski sloj Zemljine kore koji je nastao procesima tvorbe tla koji su uvjetovani djelovanjem čimbenika tvorbe tla. Tlo se sastoji od krute, tekuće i plinovite sastavnice uključujući i žive organizme, a smješteno je između Zemljine kore i atmosfere.[3]

Onečišćenje tla može biti prirodno i antropogeno. Prirodni izvori bili bi erupcije vulkana, poplave, požari, suša, obilne kiše, a dok su antropogeni iskorištavanje šuma, poljoprivreda, industrija, urbanizacija, ratna razaranja i sl.

Onečišćenje tla svrstava se u tri skupine:[3]

- onečišćenje iz zraka,
- onečišćenje iz otpadnih voda i
- onečišćenja čvrstim otpadom iz industrije, domaćinstva i poljoprivrede.

Dakle, potrebno je pravilno gospodariti tlom i zaštititi ga kako bi se spriječila degradacija tla i ublažile njegove posljedice.

## 2.4. Ekonomika zaštite okoliša

Ekonomika okoliša (engl. environmental economics) je znanstvena grana ekonomskih znanosti koja proučava ekonomske zakonitosti u korištenju prirodnih resursa i zaštiti okoliša. To je znanost o gospodarenju okolišem i prirodnim resursima. Osnovna pretpostavka na kojoj se temelji ekonomika okoliša je opće prihvaćena spoznaja da okoliš nije entitet koji je odvojen od gospodarstva, već sve promjene koje se događaju u gospodarstvu utječu na okoliš i obratno.[7]

Glavno načelo održivog razvoja je čuvanje kapaciteta zemlje. Zemlja ima ograničene resurse, a potrošnja koja se bazirana na ekonomiji ne može trajati zauvijek. Vlastiti kapaciteti zemalja dosegnuti će neodrživ pristup jer postoje tri ograničenja:

- neobnovljivi prirodni resursi koji se iscrpljuju,
- onečišćenje okoliša te
- obnovljivi resursi koji se zbog sve većeg iskorištavanja teško mogu reproducirati ili čak daju manje prinose.

Ekonomika okoliša koristi metode mikroekonomije da bi se mogla utvrditi optimalna razina onečišćenja okoliša, odnosno da bi dala znanstvene podloge za utvrđivanje politike zaštite okoliša na lokalnom, nacionalnom ili međunarodnom planu.[8]

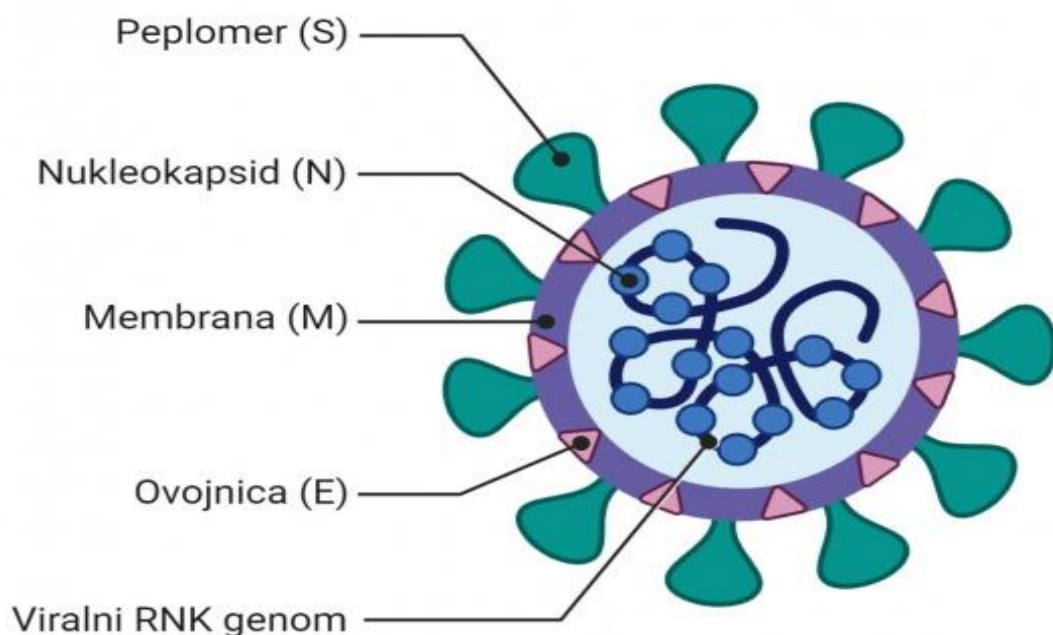
Gospodarstvo svake države ovisno je o ekološkom sustavu. Proizvodnja i potrošnja ovise o okolišu jer se okoliš smatra kao izvor sirovina, ali se okoliš upotrebljava i kao spremnik za sav otpad. Izvor sirovina te spremnici za otpad čine prirodni kapital. Onečišćenjem se smatra prevelika upotreba spremnika, a do pretjerano iscrpljenih izvora dolazi zbog degradacija resursa. Onečišćenje i degradacija dva su procesa, a to je pretjerano iskorištavanje prirodnog kapitala.

Ekonomski instrumenti politike zaštite okoliša su sljedeći:

- Ekološki porezi/naknade,
- Ekološki plog (depozit),
- Utržive dozvole (trgovanje emisijama),
- Subvencije (poticaj) za zaštitu okoliša,
- Ekološko osiguranje.

### 3. OPĆENITO O PANDEMIJI COVID-19

Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) novi je koronavirus nazvala imenom SARS-CoV-2, a otkriven je krajem 2019. u Kini. Koronavirusi su inače velika porodica virusa koji se mogu naći i kod ljudi i kod životinja, a svojim izgledom podsjećaju na krunu. Novi koronavirus je novi soj koronavirusa koji do sada nije bio otkriven kod ljudi.[9] Na slici 2. prikazna je struktura koronavirusa.



Slika 2. Struktura koronavirusa [9]

Većina ljudi zaraženih virusom COVID-19 doživjet će blagu do umjerenu respiratornu bolest i oporaviti se bez potrebe za posebnim liječenjem. Stariji ljudi i oni s osnovnim medicinskim problemima poput kardiovaskularnih bolesti, dijabetesa, kroničnih bolesti dišnog sustava i karcinoma vjerojatnije će razviti ozbiljne bolesti.

Najbolji način za sprečavanje i usporavanje prijenosa je dobro informiranje o virusu COVID-19, bolesti koju uzrokuje i načinu na koji se širi. Zaštititi se od infekcije možete čestim pranjem ruku ili čestim trljanjem ruku na bazi alkohola i ne dodirivanjem lica.

Virus COVID-19 širi se prvenstveno kapljicama slin ili iscjetkom iz nosa kada zaražena osoba kašlje ili kihne, pa je važno da vježbate i respiratorni bonton (na primjer, kašljem u flektirani lakat).

Vrijeme od izlaganja COVID-19 do trenutka kada simptomi započnu je u prosjeku 5-6 dana, no može se kretati i od 1-14 dana. Zbog toga se ljudima koji su bili izloženi virusu savjetuje da ostanu kod kuće i drže se podalje od drugih barem 14 dana kako bi se spriječilo širenje virusa, posebno tamo gdje testiranje nije lako dostupno.

Osobe koje su zaražene koronavirusom najzaraznije su u početku bolesti, ali mogu biti zarazne čak i dan-dva prije pojave simptoma. Osobe koje su bile u bliskom kontaktu s oboljelom osobom mogu se zarazi unutar prvih pet dana od pojave simptoma. Također prijenos infekcije može se dogoditi i ako osobe nemaju simptome bolesti. Zaraznost se smanjuje kako protiču dani od pojave simptoma. Do sada nije uspješno izoliran živi virus iz uzoraka gornjih dišnih puteva nakon drugog tjedna bolesti (iako nalaz molekularnog (PCR) testiranja može biti pozitivan). Razlog tome je što molekularna PCR metoda otkriva virusni genetski materijal što nije nužno povezano s prisutnošću živog virusa u tijelu.[10]

COVID-19 različito djeluje na različite ljude.

Najčešći simptomi:[11]

- povišena tjelesna temperatura,
- suhi kašalj,
- umor.

Manje uobičajeni simptomi:

- bolovi,
- grlobolja,
- proljev,
- konjunktivitis,
- glavobolja,
- gubitak osjeta okusa ili mirisa,
- osip ili promjena boje prstiju na rukama ili nogama.

Da bi se potvrdila infekcija potrebno je provesti testiranje kako bi se čim prije oboljela osoba izolirala i liječila. Da bi se spriječilo daljnje širenje virusa, istovremeno se moraju identificirati kontakti oboljele osobe kako bi se oboljeloj osobi odredila samoizolacija.

Virus je doživio mutacije što ga čini lakše prenosivim, no potrebno je dodatno istražiti ta zapažanja. Ono što je poznato da za sada nema dokaza da mutacije imaju utjecaja na težinu i vrstu kliničke slike kod bolesnih osoba.

U posljednjih mjesec dana javljaju se blaži oblici bolesti te je manje oboljelih na respiratoru. Može se utvrditi da je to zbog toga što obolijevaju mlađe osobe nego što je bilo u prvih nekoliko mjeseci epidemije. To što ima manje oboljelih na respiratoru objašnjava se promjenom kliničkih smjernica za liječenje teških oblika bolesti.[10]

Neka rana znanstvena istraživanja sugeriraju da relativno niske temperature (prosječno 5-11°C) i niska apsolutna vlaga pogoduju širenju COVID-19, dok je relativna vlaga bila slabiji prediktor. Jedna od tih studija korištena je kao osnova za Mjesečni istraživač klime za COVID-19, koji je nedavno objavila Služba za klimatske promjene Copernicus.

Promatranja u sljedećim mjesecima i godinama u vezi sa sezonalnošću COVID-19 u različitim klimatskim zonama i daljnja istraživanja pružit će ključne informacije za razumijevanje veza između klimatskih čimbenika i širenja virusa.

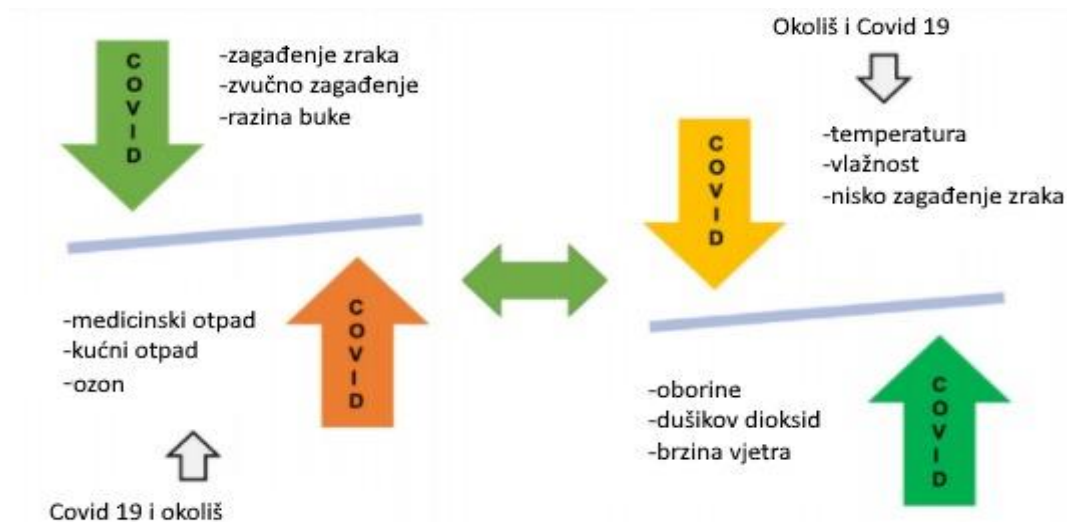
Znanstvenici širom svijeta rade na pronalaženju i razvoju lijeka za COVID-19.

#### 4. UTJECAJ COVIDA-19 NA OKOLIŠ

Novi koronavirus SARS-CoV-2 izazvao je neviđene učinke u cijelom svijetu. Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije, koronavirus je zahvatio gotovo sve države svijeta. Većina država bori se protiv širenja virusa testiranjima i mjerama socijalnog distanciranja. Sve je usmjereno na brigu o zdravlju ljudi, a posljedice krize na okoliš stavljene su u drugi plan.

Koalicija o okolišu i klimatskim promjenama UNECE-a (Gospodarske komisije Ujedinjenih naroda za Europu) navodi kako je danas prevladavajuća pretpostavka da je COVID-19 „dobar za okoliš“, zbog toga što su mjere zaključavanja (eng. lockdown) i rad na daljinu pomogli smanjiti emisije ugljičnog dioksida (CO<sub>2</sub>) te poboljšati kvalitetu zraka u najonečišćenijim dijelovima svijeta.[12] Smatra se da se priroda oporavlja dok ljudi ostaju u svojim domovima. Međutim, to nije tako. Postoji jako malo informacija o dugoročnim posljedicama koje novonastala kriza ima na okoliš. Učinci klimatskih promjena i dalje su vidljivi i utječu na gotovo sve grane, od poljoprivrede, ekonomije, gospodarstva, ali i života ljudi.

Organizacija za ekonomsku suradnju i razvoj (OECD) ističe da će se kroz bolju kvalitetu zraka, bolji pristup pitkoj vodi i odvodnji, boljem gospodarenju otpadom te zaštitom biološke raznolikost smanjiti ranjivost zajednica na pandemije. Napominju da izloženost onečišćenom zraku povećava rizik od razvoja kardiovaskularnih i respiratornih bolesti, kao i preranu smrt, a pojedince čini više ranjivima na COVID-19. Dostupnost i kvaliteta pitke vode te zaštita biološke raznolikosti ključni su za borbu protiv širenja pandemije, a učinkovito gospodarenje otpadom neophodno je kako bi se smanjili mogući sekundarni utjecaji na zdravlje i okoliš.[12] Na slici 3. prikazan je odnos okoliša i Covida-19.



Slika 3. Utjecaj COVID-19 na okoliš i utjecaj okoliša na COVID-19 [13]

Zbog ograničavanja kretanja ljudi, vozila i zaustavljanje rada industrije i gospodarstva, razina onečišćenja okoliša je znatno pala. Kao na primjer, došlo je do pada stakleničkih plinova, nitrogenetskog dioksida, crnog ugljena, a drastično se smanjilo i zagađenje vode.

Svake godine onečišćenje zraka pokreće ozbiljne zdravstvene probleme, a velik broj ljudi umire zbog posljedica zagađenja zraka. 2017. godine samo je onečišćenje zraka globalno prouzročilo 4,9 milijuna smrtnih slučajeva, osoba s niskim primanjima.[13]

Studije koje su provedene uočile su značajno smanjenje zagađenja zraka tijekom zaključavanja zbog koronavirusa.

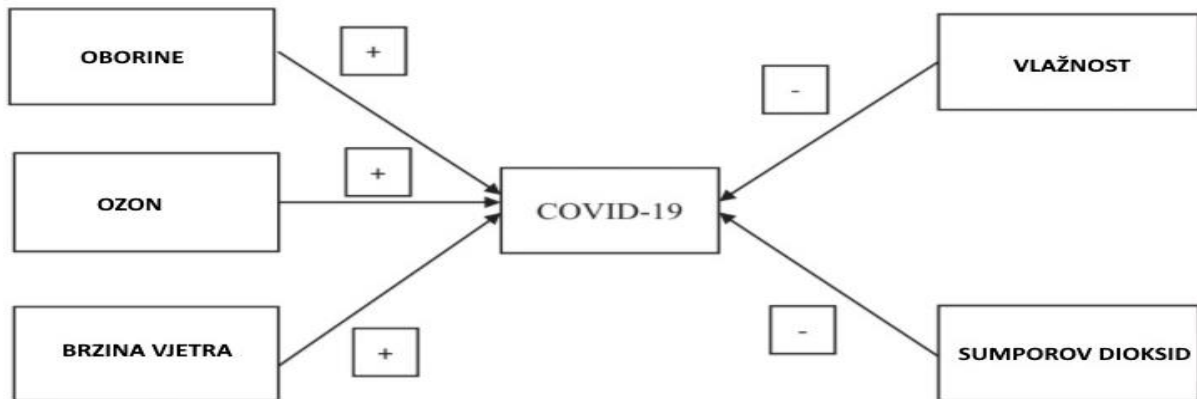
Emisije plina ( $\text{CO}_2$ ) značajno su pale zbog zaustavljanja industrije i gospodarstva te također je došlo do zaustavljanja zračnog, cestovnog i brodskog prometa.

Zbog pada potrošnje fosilnih goriva, zagađenje zraka drastično je opalo u nekoliko zemalja, kao što su Kina, Italija, SAD i Indija.[13]

U SAD-u zbog zaključavanja, došlo je do smanjenja prometa što je utjecalo na emisiju ugljika koje su pale za oko 40%.[13]

Muhammad i sur. (2020.) proučavali su utjecaj COVID-19 na zagađenje prije i poslije lockdown-a. Utvrdili su da je zaključavanje rezultiralo padom zagađenja zraka za 30% tijekom mobilnosti bio sputan za približno 90%.[13]

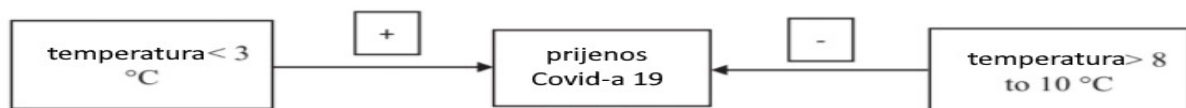
Na slici 4. prikazan je utjecaj meteroloških čimbenika na Covid-19.



Slika 4. Utjecaj Covid-9 [13]

Zaključavanje stanovništva i ostanak u kućama pozitivno je utjecao na ozonski omotač, padaline te brzinu vjetra.

Slika 5. prikazuje utjecaj temeprature na Covid-19.



Slika 5. Temperatura i Covid-19 [13]

Slika 5. prikazuje utjecaj temperature na virus Covid-19. Ukoliko je temperatura niža od 3°C, javlja se velika mogućnost za širenje koronavirusa, no ukoliko je temperatura veća od 8°C pojava virusa je manja.

Zbog zaliha rukavica, zaštitnih odijela, maski i ostalih zaštitnih sredstava, odjeće i opreme, javlja se velika opasnost od otpada kojeg je jako teško reciklirati. Neuspješno upravljanje medicinskim otpadom iz zdravstvenih ustanova i kućanstava može dovesti do širenja COVID-19 sekundarnim prijenosom. Ilegalno odlaganje, otvoreno spaljivanje mogu utjecati na kvalitetu zraka i zdravstvene rezultate zbog izloženosti toksinima. Dakle, javlja se izazov upravljanja medicinskim otpadom. Osim toga, moglo



bi doći do ozbiljnih posljedica za zemlje u razvoju bez standardnih tehnologija gospodarenja otpadom i hitne politike otpada kako bi se suzbila pandemija. Slika 6. prikazuje utjecaj medicinskog otpada na okoliš.



Slika 6. Utjecaj medicinskog otpada na okoliš [14]

Ukoliko se zaštitne maske, rukavice i drugi medicinski otpad ne reciklira ili pravilno skladišti ili ako se vrši otvoreno spaljivanje može doći do ispuštanja toksina u okoliš što opet može dovesti do širenja raznih virusa stanovništvu i zagađenja okoliša. Stoga je potrebno pratiti odluke WHO i s takvim otpadom baratati na pravilan način.

Prije pandemije COVID-19, svijet se već suočavao s izazovima u sektoru gospodarenja otpadom, gdje više od dvije milijarde ljudi nema pristup sakupljanju otpada, dok više od tri milijarde ljudi nema pristup odlaganju otpada. Stoga pojava pandemije COVID-19 i odgovarajuće mjere socijalnog udaljavanja pojačavaju ionako već opterećeni sektor.

Zatvaranje hotela, restorana i ostalih usluga povezanih s hranom, zbog mjera socijalnog udaljavanja, došlo je do toga da su vanjski štakori počeli ulaziti u unutarne prostore, a sve zbog manje smeća na ulicama. Postoje izvješća o 50% povećanju zaraze unutarnjim štakorima u urbanim područjima u Kanadi.[14] Zabrinutost oko zaraze štakorima je velika jer oni imaju sposobnost da nose patogene koji uzrokuju bolesti poput *Escherichia coli* i *salmonelle*, te ih prenose na ljude. Dakle, kućni otpad zahtijeva odgovarajuće tehnike gospodarenja kako bi štakori bili dalje od zgrada i domova.

Početak pandemije COVID-19 doveo je do panične kupnje hrane, toaletnih papira, maski za lice, rukavica, proizvoda za čišćenje i sredstava za dezinfekciju ruku s 70% alkohola. Tijekom tog razdoblja kupnja osnovne zaštitne opreme, proizvoda i namirnica

porasla je za više od 20%. Ovakva panična kupnja povećala je zbrinjavanje kvarljivih proizvoda i ostalih proizvoda koji su u konačnici stvorili tone otpada. Samo u 15 zemalja Afrike, prodano je ukupno 586.833.053 maski za lice što je prosječno 2 maske za lice dnevno po stanovniku u 2020. godini.[14]

#### **4.1. Pozitivni utjecaji pandemije COVID-19 na okoliš**

Prve studije o utjecaju pandemije COVID-19 na okoliš pokazale su pozitivan utjecaj pandemije na okoliš.

Zaustavljanjem i smanjenjem gradskog, međugradskog i međudržavnog prijevoza dovelo je pozitivnih učinka u gotovo svim državama.

Na smanjenje emisija CO<sub>2</sub> velik utjecaj imalo je zatvaranje tvornica.

Pandemija je omogućila oporavak prirode, štoviše došlo je do čistijeg i kvalitetnijeg zraka, smanjila su se onečišćenja, voda je postala čistija, a ozonski omotač se oporavio.

Kao primjer možemo navesti sljedeću situaciju: u provinciji Hubei (Kina) krajem 2019. godine provedene su snažne mjere socijalnog distanciranja koje su utjecale na glavne gospodarske aktivnosti. Industrija je zaustavila proizvodnju, a znatno se smanjio i promet. Sve je to dovelo do čistijeg zraka i dramatičnog smanjenja koncentracije dušikovog dioksida (NO<sub>2</sub>) i lebdećih čestica (PM<sub>2.5</sub>) u glavnim kineskim gradovima. Prosječna nacionalna razina PM<sub>2.5</sub> pala je za 33%, dok je razina NO<sub>2</sub> pala za 40%, u usporedbi s istim razdobljem 2019. godine. Emisije CO<sub>2</sub> smanjile su se prema procjenama 25%, dok su, prema podacima Centra za istraživanje energije i čistog zraka (CREA) sa sjedištem u Helsinkiju, koji je izvijestio o podacima o onečišćenju iz Kine, proizvodnja električne energije na ugljen, proizvodnja cementa i potrošnja nafte zabilježile strmoglavi pad.[12]

Na slici 7. prikazana je usporedba stanja kvalitete vode u Veneciji u travnju 2019. godine i u travnju 2020. godine, pri čemu se može vidjeti kako su za vrijeme ograničavanja kretanja ljudi vodeni putevi i kanali neizmjerljivo pročistili.



Slika 7. Promjene kvalitete vode u Venecijskom kanalu [15]

Kako se u Veneciji smanjila plovidba po venecijskim kanalima to je drastično utjecalo na bistrinu mora. Do te mjere da su se po prvi puta nakon dužeg vremenskog perioda vidjele ribe i dupini.

U Španjolskoj u Barceloni razina zagađenog zraka pala je za 50% tijekom razdoblja zaključavanja, i to posebno dušikov dioksid ( $\text{NO}_2$ ) i crni ugljik (BC) smanjili su se za 45-51%. U Kini emisija ugljika pala je za 25% tijekom zaključavanja, odnosno približno 1 milijun tona manje u odnosu na isto razdoblje prošle godine. U Maleziji čestice  $\text{PM}_{2.5}$  pale su za približno 58,4% tijekom zaključavanja te zemlje.

Nakon štu su sve Vlade u Europi zahtjevale od svojih građana da ostanu u svojim domovima, kako bi smanjile širenje koronavirusa, time su utjecali na dramatično

smanjenje onečišćenjog zraka. Također su glavnim industrijama zaustavile poslovanje i ostale aktivnosti te na taj način utjecale na okoliš. Kao primjer možemo navesti korištenje automobila koje se uvelike smanjilo, a automobili su utjecali na stakleničke plinove. Podaci sa satelita Copernicus Sentinel-5P pokazali su značajno smanjenje koncentracije NO<sub>2</sub> nad Rimom, Madridom i Parizom, prvim gradovima u Europi koji su primijenili stroge karantenske mjere.[12]

Zatvaranje granica između zemalja dovelo je do smanjenje turista, a što je opet utjecalo na izgled popularnih plaža u svijetu. Kako nije bilo turista, nije bilo ni otpada te su plaže poput onih u Acapulcu (Meksiko) i Barceloni (Španjolska) izgledale čišće te s kristalno čistim morem.

Opskrba čistom pitkom vodom i pročišćavanje otpadnih voda ključne su usluge koje sektor voda i dalje pruža. Osiguravanje ispunjenja standarda kvalitete za pitku i ispuštenu otpadnu vodu ključni je prioritet, kako za Europu, tako i za pojedine države članice. Vodovodne tvrtke imaju planove za vanredne situacije za rješavanje hitnih slučajeva.

Niža gospodarska aktivnost tijekom zaključavanja dovela je do nižih emisija u vodi iz industrije, dok će se emisije iz škola i radnih mjesta vjerojatno preusmjeriti prema kućanstvima. U određenim područjima u Europi može biti manje stresa zbog vode, ovisno o utjecajima na poljoprivredu i proizvodnju energije.

Jedna od pozitivnih utjecaja koronavirusa je značajan pad razina buke. Kako su ljudi morali ostati u svojim domova, znatno se smanjila uporaba privatnog i javnog prijevoza.

Ova pandemija omogućila je ogromne promjene na globalnoj razini. Najžalosnije je to što se morala dogoditi pandemija da bi se primjetila sva upozorenja znanstvenika o klimatskih promjenama. Sada su te promjene moguće, jer tek sada se brinemo što ćemo jesti, piti, kako sačuvati radno mjesto, a dok je briga o okolišu ponovo u drugom planu. No ova situacija nas tjera da se okrenemo prirodi, obitelji, sebi i prijateljima. Kako mali poljoprivrednici propadaju ljudi se okreću upravo njima i nastoje ih spasiti te namirnice i ostale stvari nabavljaju od njih.

Sve ove stvari imaju dobar utjecaj na okoliš. Kako još uvijek većina ljudi radi iz svojih domova, sada je pravo vrijeme da se nauči i počne odvajati otpad, da se naručuju

namirnice od lokalnih poljoprivrednika, da pomažemo jedni drugima, uvažavamo i poštujemo i razvijamo empatiju prema drugima, ali i planeti.

Bitno je shvatiti da su velike promjene moguće, a pogotovo kada se ljudi različitih nacionalnosti, vjera i rasa ujedine u jednom cilju. Pandemija će proći, no važno je izvući korisne lekcije, ne kao čovječanstvo već kao pojedinac.[16]

Promjene koje su uzrokovane uvođenjem različitih mjera za smanjenje širenja koronavirusa utjecale su na oporavak okoliša te je došlo do sljedećih pojava:[17]

- smanjenje onečišćenja,
- čišći i kvalitetniji zrak,
- čišća voda,
- smanjenje emisije ugljika,
- oporavak ozonskog omotača.

BBC prenosi da se onečišćenje u New Yorku smanjilo za skoro 50% zahvaljujući mjerama koje su poduzete zbog koronavirusa. Nadalje, na početku godine smanjeno je 25% emisija u Kini, a upotreba ugljena smanjena je za 40% u odnosu na prošlu godinu, što uvelike doprinosi pozitivnom učinku na prirodu i čistoću zraka. Slični učinci već su uočeni i u Španjolskoj i Ujedinjenom Kraljevstvu.[17]

Jedan od najočitijih kratkoročnih učinaka zaključavanja zbog COVID-19 bilo je dramatično poboljšanje kvalitete zraka, posebno u nekim od najzagađenijih svjetskih gradova. Iako se čini da se razina kvalitete zraka u mnogim dijelovima svijeta vraćaju na razinu gotovo prije zaključavanja, ukidanjem strožih mjera zaključavanja, ovo je razdoblje nagovještavalo neke od blagodati koje bi se mogle postići trajnim i održivim smanjenjem zagađenja zraka.

Nagli pad gospodarske aktivnosti uzrokovan zaključavanjem zbog COVID-19 rezultirao je smanjenim emisijama stakleničkih plinova tijekom ovog razdoblja. Međutim, kako se aktivnost nastavlja, jasno je da će bilo koja korist biti kratkotrajna i vjerojatno neće imati značajnog utjecaja na postizanje dugoročnih ciljeva emisija stakleničkih plinova.

## 4.2. Negativni utjecaji pandemije COVID-19 na okoliš

Bez obzira što su se ovom pandemijom postigli pozitivni utjecaji na okoliš, također pandemija je imala i negativne utjecaje na okoliš.

COVID-19 također ima negativne posljedice na okoliš zbog velike količine domaćeg, ali i medicinskog smeća, a zbog zatvaranja država dolazi do smanjenja recikliranja medicinskog otpada.

Kako je došlo do lockdown-a, potrošači su povećali svoju kupnju na internetskim stranicama, što je rezultiralo povećanjem količine otpada. Sva hrana te ostale namirnice koje su bile naručene putem interneta morale su biti isporučene pakirane, te je stoga došlo do povećanja količine ambalažnog i plastičnog otpada.[12]

2021. godine na snagu je trebala nastupiti ograničena uporabe plastike u mnogim europskim državama. Za primjer možemo navesti Francusku i Veliku Britaniju koje su imale u planu zabraniti uporabu jednokratnog plastičnog posuđa, dok je Europska unija planirala smanjiti uporabu plastičnog posuđa. Pretpostavka je da će europske države preispitati ovu odluku i ulogu plastike čiji je utjecaj na bakterijsku i virusnu sigurnost društva poznat.

Medicinski otpad također je u porastu. Bolnice u Wuhanu (Kina) u prosjeku su proizvodile 240 metričkih tona medicinskog otpada dnevno tijekom izbijanja pandemije, dok je njihov prijašnji prosjek bio oko 40 tona. U mnogim državama došlo je do povećanja otpada poput zaštitne opreme, maski i rukavica. Zanimljivo je istaknuti kako su centri za prikupljanje i obradu medicinskog otpada u svijetu bili suočeni i s priljevom otpada iz neobičnih izvora, poput aviona i kruzera na kojima su putnici imali pozitivan test i bili stavljeni u karantenu.[12]

Recikliranje otpada se također smanjilo. U Americi neki gradovi su obustavili recikliranje jer se smatralo da postoji mogućnost širenja virusa u centrima za reciklažu. U određenim europskim državama ograničilo se gospodarenje otpadom. Kao primjer navodi se Italija koja je svojim građanima zabranila razvrstavanje otpada u vrijeme kada je pandemija bila na najvećoj razini.

Kina je od postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda zatražila da ojačaju postupke dezinfekcije (uglavnom povećanom uporabom klora) kako bi se spriječilo širenje novog koronavirusa kroz otpadne vode. Međutim, prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije nema dokaza o opstanku virusa SARS-CoV-2 u vodi za piće ili otpadnim vodama.[12]

Emisija stakleničkih plinova smanjila se kao rezultat pandemije, no smanjenje ima mali utjecaj na koncentraciju stakleničkih plinova koji su se desetljećima akumulirali u atmosferi. Da bi se ostvario značajan pad stakleničkih plinova nužna je dugoročna strukturna promjena u gospodarstvima najvećih onečišćivača. Navedeno smanjenje emisija stakleničkih plinova samo je privremeno jer kada pandemija završi, države će oživjeti svoja gospodarstva, a emisije stakleničkih plinova ponovno će se povećati.

Smanjenje, a potom povećanje emisije stakleničkih plinova dogodilo se u Kini. Njezino iskustvo kao prve zemlje koja se zatvorila kad ju je virus pogodio te jedne od prvih koja je započela ponovno otvaranje, primjer je onoga što bi se moglo dogoditi drugdje. Razine onečišćujućih tvari u zraku ( $PM_{2.5}$ ,  $NO_2$ ,  $SO_2$ ,  $O_3$ ) drastično su pale tijekom lockdowna u veljači 2020.g. Dramatična poboljšanja kvalitete zraka izazvana zaustavljanjem proizvodnje i prometa u svibnju 2020.g. su uglavnom prestala. Kako su tvornice pokušale nadoknaditi izgubljeno vrijeme, onečišćenje se početkom svibnja vratilo na razinu prije pojave koronavirusa, a ponegdje ju je za kratko vrijeme i nadmašilo. Najveći gradovi, Peking i Šangaj, još uvijek zaostaju za prošlom godinom. Gledajući ostala područja, porast  $NO_2$  je manji u gusto naseljenim urbanim područjima nego u ostalim područjima u zemlji, što ukazuje na to da su mjesta gdje je prijevoz ključni izvor onečišćenja imala manja povećanja.  $PM_{2.5}$  i  $NO_2$  povećavali su se više na mjestima s višom razinom  $SO_2$ , što ukazuje na to da su mjesta gdje je izvor onečišćenja bilo sagorijevanje ugljena imala povećan rast. S obzirom na izvore, u Kini je  $SO_2$  povezan sa sagorijevanjem ugljena,  $PM_{2.5}$ ,  $NO_2$  i ozon povezani su s elektranama, industrijom i prometom.[12]

U međuvremenu, provincijski dužnosnici željni investicija daju prednost novim elektranama na ugljen što će u budućnosti dovesti do velikih zdravstvenih i klimatskih problema. A razine ozona su blizu rekordne razine iz 2018. godine. Aktivnosti na očuvanju ekosustava i biološke raznolikosti za vrijeme pandemije bile su ograničene što je dovelo do povećanja ilegalnog odlaganja otpada, lova i sječe drva. U Brazilu su

ilegalni drvosječe ubrzali uništavanje amazonske prašume, dok je koronavirus pustošio državu. Prema satelitskim podacima brazilske Agencije za istraživanje svemira INPE, 64% više zemljišta očišćeno je u travnju 2020. nego u istom mjesecu prethodne godine, iako je 2019. bila godina najvećeg krčenja šuma tijekom razdoblja dužeg od desetljeća. Prenamjene zemljišta, krčenje šuma, legalna i ilegalna trgovina divljim životinjama u proteklim desetljećima dovela su do alarmantnog gubitka staništa i vrsta. Takvo uništavanje staništa olakšava širenje patogena. Čim ljudi prodru u prethodno netaknuta područja, smanjuje se barijera između divljih životinja i ljudi čime se povećava rizik od daljnjeg širenja virusa s divljih životinja na ljude.[12]

Ograničenja i zaključavanje utjecalo je na manje rekreacijskog turizma, manje volontera koji pomažu i manje prihoda za parkove. Sve bi to moglo dovesti do manje potpore „upravljanoj prirodi“. Istodobno, ljudi traže druge vrste rekreacije i možda će u budućnosti više cijiniti svoje urbane i prigradske zelene površine.



## 5. STATISTIČKI PODACI UTJECAJA COVID-19 NA OKOLIŠ

Preliminarni pregled podataka o komunalnom otpadu izradilo je Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja za 2020. godinu. On sadrži kratke informacije o nastalom komunalnom otpadu i odvojenom sakupljanju na nacionalnoj razini.

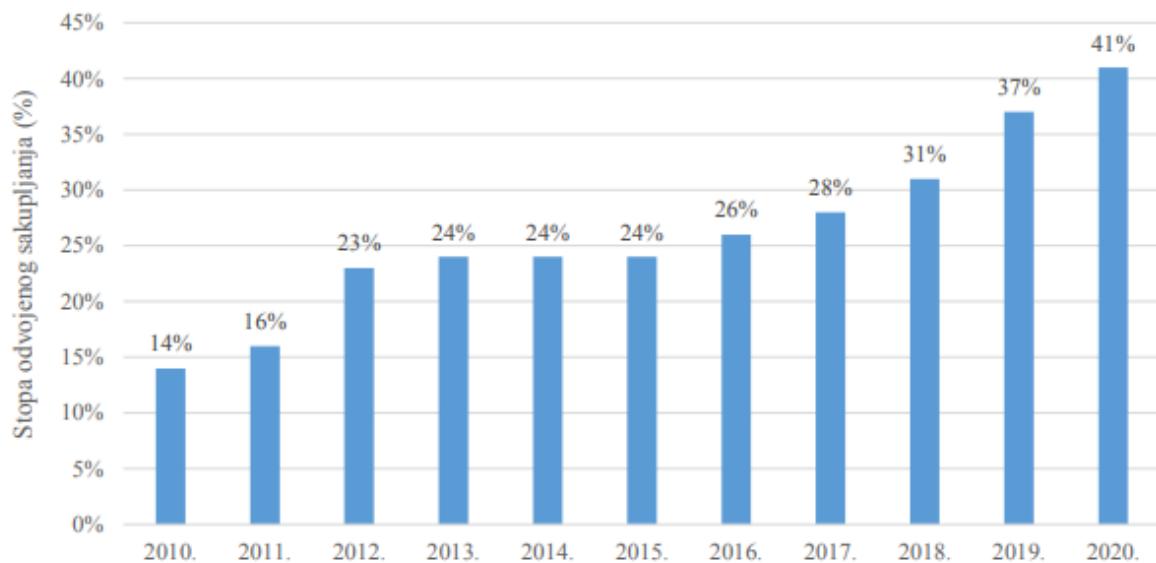
U 2020. godini je nastalo 1.680.428 tona komunalnog otpada odnosno 414 kg po stanovniku, što je smanjenje od 7% u odnosu na ukupnu količinu iz 2019. godine.[18]

Odvojeno je sakupljeno 686.475 tona komunalnog otpada. Stopa odvojenog skupljanja iznosila je 41%, što je povećanje od 4 postotna boda u odnosu na 2019. godinu.[18]

Tablica 1. Godišnje količine nastalog komunalnog otpada u RH u razdoblju od 1995. do 2020. godine[18]

Godina	Ukupno (t)	Broj stanovnika <sup>3</sup>	Kg/stanovnik
1995.	978.542	4.620.030	212
1997.	1.015.000	4.534.920	224
2000.	1.172.534	4.468.302	262
2004.	1.310.643	4.308.293	304
2005.	1.449.381	4.311.674	336
2006.	1.654.105	4.313.009	384
2007.	1.718.697	4.312.749	399
2008.	1.788.311	4.310.882	415
2009.	1.743.211	4.306.322	405
2010.	1.629.915	4.296.352	379
2011.	1.645.295	4.282.921	384
2012.	1.670.005	4.269.062	391
2013.	1.720.758	4.254.475	404
2014.	1.637.371	4.236.063	387
2015.	1.653.919	4.207.993	393
2016.	1.679.765	4.172.441	403
2017.	1.716.441	4.129.853	416
2018.	1.768.411	4.090.870	432
2019.	1.811.617	4.076.246	444
2020.	1.680.428	4.058.165	414

Tablica 1. prikazuje da se u 2020. godini prekida trend porasta količina nastalog komunalnog otpada, a koji je bio prisutan od 2014. godine, te je ukupno nastalo 1.680.428 tona što odgovara vrijednosti od 414kg po stanovniku. Riječ je o smanjenju od 7% u odnosu na količinu nastalu u 2019. godini.[18]



Slika 8. Grafički prikaz stope odvojenog sakupljanja komunalnog otpada u RH od 2010. do 2020. godine [18]

Količina odvojeno sakupljenog komunalnog otpada u 2020. godini iznosila je 686.475 tona, što je za 15.705 tona više nego u 2019. godini. Porastu je najviše doprinijelo povećanje odvojeno sakupljenog biootpada iz kuhinja i kantina u organizaciji JLS, te smanjenje količina miješanog komunalnog otpada i to prvenstveno u velikim gradovima.[18]

Tijekom 2020.g. u tijeku pandemije koronavirusa, komunalni otpad u Republici Hrvatskoj se smanjio, no porasla je stopa odvojenog sakupljanja otpada. Razlozi proizlaze iz toga što su ljudi bili u lockdown-u te imali dovoljno vremena da se posvete razvrstavanju otpada.

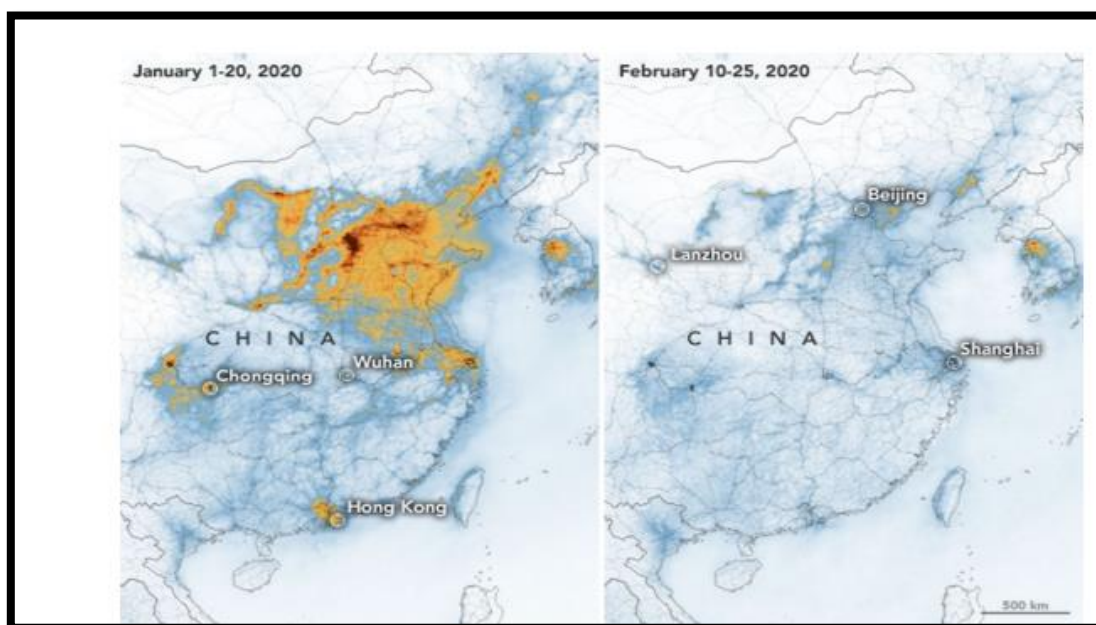
Onečišćenje zraka uzrok je smrti gotovo 7 milijuna ljudi na godišnjoj razini, a gotovo 80% urbanih područja izloženo je zagađenom zraku. Pojavom koronavirusa i ograničavanjem kretanja ljudima u par mjeseci značajno se popravila kvaliteta zraka. U Kini zagađivači su se smanjili za 25% na samom početku 2020.godine, a kvaliteta zraka se podigla za 11,4%. Slika 9. prikazuje pad utjecaja stakleničkih plinova ugljikova dioksida za vrijeme ograničavanja kretanja ljudi.[19]



Slika 9. Pad emisije ugljikova dioksida za vrijeme ograničavanja kretanja ljudi [19]

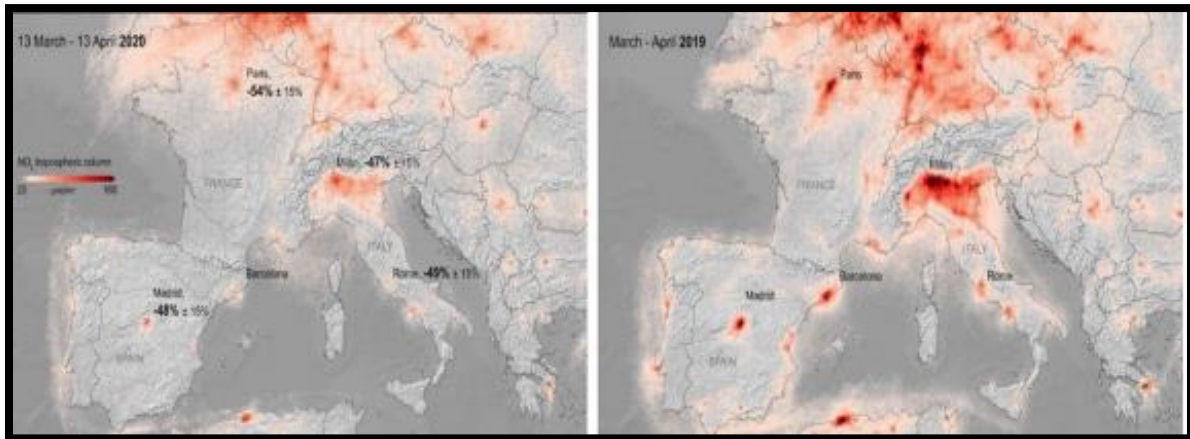
Istraživanja su pokazala da ograničenje kretanja ljudi za vrijeme pandemije korona virusa ne samo da je doprinjelo podizanju kvalitete zraka, već je dovelo i do povećanja kvalitete vode. U Indiji najveća rijeka Ganga jedna je od najzagađenijih rijeka u svijetu, za vrijeme ograničavanja kretanja ljudi došlo je do podizanja kvalitete vode u rijeci za otprilike 40-50% te je tako rijeka Ganga postala pogodna za piće nakon više desetaka godina.[19]

Slika 10. prikazuje razine  $\text{NO}_2$  u zraku Kine prije i poslije izolacije, gdje se emisija  $\text{NO}_2$  smanjuje od 20 do 30% od 10. do 25. veljače 2020.



Slika 10. Emisije  $\text{NO}_2$  u Kini prije i poslije izolacije [19]

Slika 11. prikazuje najnovije podatke sa satelita Copernicus Sentinel-5P gdje se vidi da se koncentracija NO<sub>2</sub> smanjila za 45–50% u odnosu na isto razdoblje prošle godine u nekim važnim europskim gradovima.



Slika 11. Koncentracije dušikovog dioksida u Europi od 13. ožujka do 13. travnja 2020., u usporedbi s prosječnim koncentracijama iz ožujka i travnja 2019.g. [19]

Bauwens i sur. (2020.) ocijenili su utjecaj izbijanja koronavirusa na promjene razine NO<sub>2</sub> u glavnim epicentrima u Kini, Južnoj Koreji, Italiji, Španjolskoj, Francuskoj, Njemačkoj, Iranu i Sjedinjenim Državama satelitskim mjerenjima kvalitete zraka. Utvrdili su da su emisije smanjene u svim zemljama za 20-40%. No u Iranu, jednoj od najranijih i najtežih zemalja, nije primijećen pad emisije NO<sub>2</sub>. Razlog tome je vjerojatno posljedica nepotpunog zatvaranja do kraja ožujka, zbog iranskih novogodišnjih praznika, ali i naredbe o boravku kod kuće uvelike su se ignorirale. [15]

Izvešća ukazuju da se tijekom zatvaranja uzrokovanog COVID-19 poboljšala ne samo kvaliteta zraka već i kvaliteta vode u rijekama i ostalim vrstama voda. Zaustavljanje ispuštanja industrijskih otpada i drugog otpada u vodu dovelo je do očitog pozitivnog učinka na kvalitetu vode. Najsvetija indijska rijeka Ganga jedna je od najzagađenijih rijeka na svijetu. Otpad iz domaćih i industrijskih postrojenja uz obale ove rijeke koštao je državu milijune bez ikakvog uspjeha. Prema analizi vode Centralnog odbora za kontrolu onečišćenja u Indiji (CPCB) i izvješćima dr. Mishre, profesora IIT-a na hinduističkom sveučilištu Banaras, uočeno je poboljšanje kvalitete vode u rijeci Gangi za 40-50%. [19]

Lockdown je uspio postići ono što vlade desetljećima nisu mogle. Podaci Centralnog odbora za kontrolu onečišćenja (CPCB) i Odbora za kontrolu onečišćenja u Uttar Pradesh (UPPCB) u Indiji otkrivaju da je biološka potreba kisika (BOD) rijeke Gange i rijeke Yamuna se smanjila u njihovim najzagađenijim dijelovima.

U Veneciji voda izgleda bistrije nakon dva mjeseca zatvaranja zbog koronavirusa te je nakon dugog niza godina vidljiv i vodeni život.

Čiste rijeke značajan su znak pozitivnih efekata za podvodni život. Mnoge vrste vratile su se svojim prirodnim staništima.

Tlo je često smatra zanemarenim područjem biološke raznolikosti, ali i mali dio tla može vrvjeti životom, i to od sitnih organizama pa sve do gljiva i glista, a oni svi zajedno imaju važnu ulogu u funkcioniranju tla kao ekosustava. U tom prostoru se hranjive tvari pretvaraju u one oblike koje biljke mogu apsorbirati, omogućujući time biomasi da stvara i pohranjuje ugljik. To je i prostor u kojem potencijalna voda namijenjena za ljudsku potrošnju počinje svoj prirodni put pročišćavanja prema podzemnoj vodi. [20]

Poljoprivreda je jedna od najbitnijih grana i to zbog uzgajanja hrane, no neke neodržive poljoprivredne prakse i dalje zagađuju tlo.

Biljkama su potrebne hranjive tvari za rast, a intenzivna poljoprivreda može iscrpiti hranjive tvari u tlu brže nego što ih priroda obnavlja. Gnojiva djeluju na način što onečišćuju zemljišta i tla — rasprostranjeno, štetno i u porastu nadoknađuju taj manjak unosom dodatnih hranjivih tvari. Kako biljke često ne mogu apsorbirati sve, višak koji se pojavljuje u početku nalazi se u tlu, no prije ili kasnije, završi u jezerima i rijekama. Jednom kad uđe u vodu, višak dušika često dovodi do prekomjernog rasta biljaka i algi, čija razgradnja može ozbiljno smanjiti razine kisika u vodi te tako naštetiti životinjskim i biljnim vrstama u tom ekosustavu. [20]

U uzorcima tala uzetima diljem Europe pronađene su i kemikalije iz dugotrajne uporabe pesticida. Više od 80 % tala ispitanih u jednom istraživanju sadržavalo je ostatke pesticida, a 58 % sadržavalo je dvije ili više vrsta ostataka. [20]

Velik globali problem je onečišćenje zemljišta i tla. Sve onečišćujuće tvari, a koje uključuju i spojeve dušika i plastične čestice, prenose se putem zraka i vode i to diljem



svijeta i mogu se taložiti na kopnenim površinama. Također te onečišćujuće tvari pronalaze se čak i na najvišim vrhovima i najudaljenijim plažama.

Pandemija izazvana koronavirusom za tlo nije imala velik pozitivan utjecaj, već dapače negativan. Zbog ograničavanja kretanja i potrebe za ostankom kod kuće, velik broj stanovništva odlučilo se na uzgoj hrane. Stoga je bilo potrebno obraditi tlo i nahraniti ga raznim gnojivima kako bi hrana bila što kvalitetnija.

Prije pandemije broj posjetitelja u Nacionalnom parku Plitvička jezera bio je svakodnevno u porastu. Posjetitelji su doslovno hodali u redu kako bi mogli obići najpoznatiji Hrvatski biser. To je utjecalo na samu prirodu i održivost parka te je Uprava parka morala donjeti određene mjere kako bi zaštitila prirodu. Smanjila je broj posjetitelja po danu i povećala cijenu ulaznica, kako bi smanjila broj posjetitelja.

Slika 12. prikazuje Nacionalni park Plitvička jezera prije početka pandemije Covid-19.



Slika 12. NP Plitvička jezera [21]

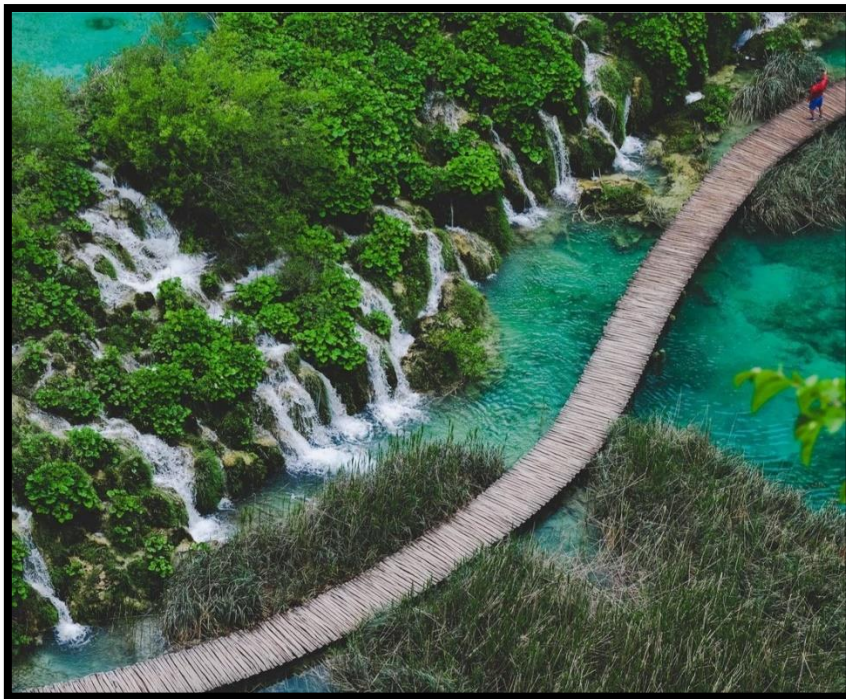
Proteklih godina prije pandemije, broj posjetitelja bio je konstantno u porastu te su gosti dolazili svakodnevno, dok ih je sada najviše vikendom i to velikom većinom domaći

turisti kojih vikendom dođe oko 10.000 i zadrže se cijeli vikend jer destinacija nudi i više, poput, luksuznih apartmana s bazenima te spa ponudom, adrenalinske parkove, špilje, rančeve.

Kada se park otvorio nakon prvog zatvaranja, park je u razdoblju od 11. svibnja do 24. svibnja posjetilo više od 45.000 posjetitelja. Prije pandemije, godišnje bi park posjetilo oko 1,7 milijuna posjetitelja, čak njih 96% stranih turista. Zbog pandemije, prošle godine i ove godine, u najvećem postotku park su obišli domaći turisti.

Broj stranih posjetitelja iz dana u dan se povećava no postoji velik rizik i sve ovisi o epidemiološkoj situaciji u Hrvatskoj, cijeloj Europi i Istoku. Nacionalni park nada se boljoj ovogodišnjoj sezoni. U prošlogodišnjoj su ostvarili tek 25% dobiti te je također zabilježen tek 25% ostvareni dolazak. 2020.g. vikendima su imali 10.000 posjetitelja, a sada tu posjećenost vikendima su imali u predsezoni 2021.g. Usporedbe radi, 2019.g. park je imao 12.500 posjetitelja. Ono što je bitno navesti da broj posjetitelja nema velik utjecaj na očuvanje prirode te je parku misija očuvanje zaštite prirode i bioraznolikosti, a u vrijeme najveće sezone, tek je 2% parka otvoreno posjetiteljima.[22]

Slika 13. prikazuje prazan Nacionalni park Plitvička jezera.



Slika 13. NP Plitvička jezera [21]

Veliki su minusi što se tiče dolazaka posjetitelja s azijskog tržišta jer njih nema već više od godinu dana. Kako je i manji dolazak turista iz Europe te iz drugih krajeva svijeta, na Plitvicama se nakon duže vremena napokon razumije posjetitelje.[20]

Zbog manjeg dolazaka, priroda je uspjela „odmoriti“, a domaći turisti su dobili priliku da razgledaju svoja nacionalna blaga, poput nacionalnih parkova, starih gradova te su domaći turisti postali najbrojniji hrvatski turisti.



## 6. EUROPSKA UNIJA I ZAŠTITA OKOLIŠA

Europska unija (EU) je međuvladina i nadnacionalna organizacija 27 europskih država kojoj su ciljevi gospodarska i politička integracija europskog kontinenta.[23] Temeljna načela EU su demokracija, sloboda, vladavina prava te poštivanje temeljnih sloboda i ljudskih prava.

Dugoročni proračun EU-a i inicijativa Next Generation EU najveći su paket poticaja koji su financirani iz proračuna Europske Unije. Vrijednost paketa je 1,8 bilijuna EUR, a cilj je pomoći u ponovnoj izgradnji zelenije, digitalnije i otpornije Europe nakon koronavirusa. Europska unija nastoji poboljšati proračun kako bi omogućila reagiranje u nepredvidivim situacijama odnosno proračun prilagođava nesigurnoj budućnosti.

50% iznosa paketa biti će namijenjeno za:[24]

- istraživanja i inovacija u okviru programa Obzor Europa,
- pravedne klimatske i digitalne tranzicije u okviru Fonda za pravednu tranziciju i programa Digitalna Europa te
- pripravnosti, oporavka i otpornosti u okviru Mehanizma za oporavak i otpornost, sustava rescEU i novog zdravstvenog programa „EU za zdravlje”.

Također u paketu, pozornost je posvećena na:[24]

- modernizaciji tradicionalnih politika kao što su kohezijska i zajednička poljoprivredna politika kako bi se u najvećoj mogućoj mjeri povećao njihov doprinos prioritetima Unije,
- borbi protiv klimatskih promjena, u koju će se uložiti 30% sredstava iz EU, dosad najveći udio u proračunu EU-a i
- zaštiti bioraznolikosti i rodnoj ravnopravnosti.

Glavni cilj zakonodavstva te ekoloških politika Europske unije je da se građanima Europske unije omogućiti dobar i kvalitetan život.

## 6.1. Program LIFE

Program LIFE je financijski instrument Europske unije namijenjen financiranju projektnih aktivnosti na području zaštite okoliša i klime. Cilj Programa LIFE je doprinijeti implementaciji, ažuriranju i razvoju EU politika i zakonodavstva iz područja okoliša i klime kroz sufinanciranje projekata koji imaju europsku dodanu vrijednost. Program LIFE započeo je 1992. godine, a trenutno se nalazi u programskom razdoblju 2014. – 2020. koji je nastavak LIFE + iz razdoblja 2007. – 2013.[25]

Cilj LIFE programa je da se doprinese održivom razvoju te da se postignu ciljevi iz Strategije Europa 2020, Sedmog Akcijskog plana za okoliš i drugih relevantnih EU strategija i planova na području okoliša i klimatskih aktivnosti.

Opći ciljevi programa su:[25]

- Doprinijeti prelasku na gospodarstvo koje upotrebljava učinkovite resurse, ima nisku razinu emisije CO<sub>2</sub> i otporno je na klimatske promjene, doprinijeti zaštiti i poboljšanju kvalitete okoliša te zaustavljanju i smanjenju gubitka bioraznolikosti, uključujući davanje podrške mreži Natura 2000 i borbi protiv narušavanja ekosustava,
- Poboljšati razvoj, provedbu i primjenu okolišne i klimatske politike i zakonodavstva unije te djelovati kao katalizator i promicati integraciju i uključivanje okolišnih i klimatskih ciljeva u druge politike Unije,
- Podupirati bolje upravljanje u području okoliša i klime na svim razinama, uključujući bolje sudjelovanje civilnog društva, NVO-a i lokalnih aktera i
- Podržati provedbu Sedmog akcijskog plana za okoliš.

Prioritetna područja Programa su okoliš, okolišno upravljanje, ublažavanje i prilagođavanje klimatskim promjenama, priroda i bioraznolikost i upravljanje i informacije na području klima.

## 6.2. EU Ecolabel

EU Ecolabel je službena eko-oznaka Europske unije (EU). Navedena oznaka namijenjena je za označavanje onih proizvoda i usluga koji imaju manje nepovoljnih utjecaja na okoliš u odnosu na slične ili iste proizvode i usluge iz iste skupine

proizvoda. Oznaka pokriva velik spektar proizvoda, čak i turističke smještaje. Otprilike svake četiri godine kriteriji se mijenjaju jer dolazi do tehnološkog napretka na području proizvodnog procesa i sl.

Oznaka se smatra dokazom da se poštuju visoki standardi zaštite okoliša te je ona također dokaz kvalitete proizvoda ili usluge. Proizvodi i usluge s eko-oznakom imaju znatno veliku konkurentnost na tržištu te ih iz tog razloga kupci i kupuju. Slika 14. prikazuje izgled oznake.



Slika 14. EU Ecolabel [26]

Navedena oznaka:[26]

- dodjeljuje se proizvodima i uslugama koji se isporučuju za distribuciju, potrošnju ili uporabu na tržištu Europske zajednice, osim za medicinske proizvode (za ljudsku uporabu ili veterinu) te za bilo koju vrstu medicinske opreme te za hranu i piće,
- dobrovoljna eko-oznaka,
- spada u Tip I eko-oznaka i deklaracija prema normi EN ISO 14024:2000 jer obuhvaća životni ciklus proizvoda i ima neovisni sustav verifikacije od treće strane,
- namijenjena je za 32 skupine proizvoda i 2 skupine usluga,

- samo proizvodi i usluge koji potpuno udovoljavaju propisanim mjerilima iz odgovarajuće skupine proizvoda ili usluga mogu dobiti znak,
- propisi i mjerila se nalaze na internetskoj stranici Europske komisije: <http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/products-groups-and-criteria.html>,
- propisana je Uredbom (EZ) br. 66/2010 Europskog parlamenta i Vijeća od 25. studenoga 2009. o znaku za okoliš EU-a i Pravilnikom o znaku zaštite okoliša Europske unije – EU Ecolabel (Narodne novine, broj 110/2014).

Da bi se dobila oznaka EU Ecolabel potrebno je izraditi elaborat, potom podnijeti zahtjev, zatim slijedi postupak po zahtjevu, nakon toga slijedi potpisivanje ugovora i potvrda te na kraju ide iznos godišnje naknade.

### **6.3. Europska unija i zaštita okoliša**

28. studenog 2019. Europski parlament proglasio je klimatsku krizu i zatražio je usklađivanje cjelokupnog zakonodavstva Europske unije, a sve s ciljem zadržavanja globalnog zatopljenja ispod 1,5°C.

Parlament je predložio ambiciozne ciljeve vezane uz smanjenje emisija. U listopadu 2020. godine Parlament je usvojio svoj pregovarački mandat o zakonu o klimi, podržavajući postizanje klimatske neutralnosti do 2050. i smanjenje emisija za 60 posto do 2030. u usporedbi s razinama iz 1990. godine.[27]

Kompromis je postignut u studenom 2020. godine gdje su se Parlament i Vijeće usuglasili da 30% sredstava se uloži u klimatske ciljeve. Osim tog kompromisa, dogovoreno je da se 7,5% godišnje potrošnje usmjerava u biološku raznolikost i to u periodu od 2024 do 2025. godine te da se od 2026. godine poveća na 10%.

Za naše zdravlje i okoliš bitan je čist zrak. No, kvaliteta zraka koji udišemo znatno se pogoršala od industrijske revolucije, a to je uglavnom rezultat ljudskih aktivnosti. Rastom industrijske i energetske proizvodnje, izgaranjem fosilnih goriva i biomase, te dramatičan porast prometa na cestama, doprinose zagađenju zraka, a što može dovesti do ozbiljnih problema kako za zdravlje ljudi tako i za okoliš.

Europska unija postavila je cilj postići razinu kvalitete zraka koja ne dovodi do značajnih negativnih utjecaja na ljudsko zdravlje i okoliš i rizike po njih. Od ranih 1970-ih, EU radi na poboljšanju kvalitete zraka kontrolirajući emisije štetnih tvari u atmosferu, poboljšavajući kvalitetu goriva i integrirajući zahtjeve zaštite okoliša u prometni i energetski sektor.

Kao rezultat toga, postignut je velik napredak u suzbijanju onečišćivača zraka kao što su sumporni dioksid, olovo, dušični oksidi, ugljični monoksid i benzen. Ipak, i unatoč dosadašnjem napretku, loša kvaliteta zraka i dalje uzrokuje ozbiljne probleme koji se mogu izbjeći. Kao korak prema poboljšanju kvalitete zraka, Europska komisija je 2013. usvojila Paket politika čistog zraka, uključujući Program čistog zraka za Europu koji postavlja ciljeve za 2020. i 2030., te prateće zakonodavne mjere.[28]

Zagađenje okoliša bukom odnosi se na buku koju uzrokuje cestovni, željeznički i zračni promet, industrija, građevinarstvo, kao i neke druge aktivnosti na otvorenom.

Dugotrajna izloženost buci može dovesti do ozbiljnih zdravstvenih učinaka posredovanih ljudskim endokrinim sustavom i mozgom, poput poremećaja spavanja, kardiovaskularnih bolesti, smetnji (osjećaj nelagode koji utječu na opću dobrobit), kognitivnih oštećenja i mentalnih zdravstvenih problema. Također može uzrokovati izravne učinke poput tinitusa.[29]

Voda je život. To je preduvjet za život ljudi, životinja i biljaka, kao i nezamjenjiv resurs za gospodarstvo. Voda također igra temeljnu ulogu u ciklusu regulacije klime.

Zaštita vodnih resursa, ekosustava slatke i slane vode te vode koju pijemo i u kojoj se kupamo jedan je od temelja zaštite okoliša u Europi. Ulozi su visoki, pitanja nadilaze nacionalne granice, a za osiguranje učinkovite zaštite neophodno je usklađeno djelovanje na razini EU-a.

Politika EU-a za otpadom želi pridonijeti kružnom gospodarstvu izvlačenjem visokokvalitetnih resursa iz otpada što je više moguće. Europski zeleni posao ima za cilj promicanje rasta prelaskom na moderno, resursno učinkovito i konkurentno gospodarstvo. Kao dio ove tranzicije pregledat će se nekoliko zakona EU o otpadu.

Okvirna direktiva o otpadu pravni je okvir EU-a za postupanje i upravljanje otpadom u EU-u. Uvodi redoslijed preferencija za gospodarenje otpadom koji se naziva „hijerarhija otpada“.[30]

Određene kategorije otpada zahtijevaju posebne pristupe. Stoga, kao i sveobuhvatni pravni okvir, EU ima mnogo zakona koji se bave različitim vrstama otpada.

Kako se svi koristimo našim morima i oceanima i to kroz tradicionalne namjene poput prijevoza, ribolova i turizma, uvele su se i dodatne aktivnosti kao što su vađenje minerala, vjetroelektrane. Mora nam omogućuju slobodan horizont, uživamo u čistom moru i oceanu, no ukoliko dođe do neodržive uporaba naših mora i oceana prijeti im ravnoteža morskih ekosustava.

Obalna i morska politika EU daje pravni poticaj EU-u da zaštiti i očisti svoje obale, mora i oceane kao dio integrirane strategije koja će omogućiti da ih se održivo koristi.

#### **6.4. Covid-19 i Europska unija**

Prijetnja Europi i svijetu su uništavanje okoliša te klimatske promjene. Kako bi se borila protiv tih problema, Europi je potrebna strategija rasta koja će pomoći Uniji i pretvoriti je u moderno i konkurentno gospodarstvo gdje do 2050. godine neće biti prisutna neto emisija stakleničkih plinova, mjesto gdje ni jedna regija, a niti osoba neće biti zapostavljene, a gospodarski rast neće biti povezan s upotrebom resursa.

Taman prije strogog zatvaranja zbog Covid-a 19, Europska komisija najavila je Europski zeleni plan, sveobuhvatni program politika u svrhu postizanja ugljično neutralnog i održivoga gospodarstva do 2050.g. „pravednom tranzicijom“, u kojem „nijedno mjesto i nitko ne smije biti zapostavljen“. Europski zeleni plan odgovor je Europe na klimatsku krizu i krizu bioraznolikosti. Ti su sveobuhvatni ciljevi preneseni u niz paketa politika, uključujući Strategiju EU za bioraznolikost do 2030., Strategiju „od polja do stola“, Akcijski plan za kružno gospodarstvo, Strategiju za industrijske emisije, Propis o klimi i Sporazum o klimi. U veljači je predložena strategija EU za prilagodbu klimatskim promjenama, još jedan ključni zakonodavni akt, čiji je cilj omogućiti pametniju, bržu i sustavniju prilagodbu. Nastavit će se predstavljati i druge inicijative, kao što su Strategija za kemikalije, Akcijski plan za postizanje nulte stope onečišćenja zraka, vode i tla te „Paket cilja od 55 %“ za smanjenje emisija najmanje 55 % do 2030. [31]

## 6.5. Utjecaj COVID-19 na program zaštite okoliša

Smatra se da bi COVID-19 trebao pomoći kako bi se ubrzao program zaštite okoliša. Zadnjih nekoliko mjeseci primjećuje se poboljšanje kvalitete zraka, obnova biološke raznolikosti, ali i opće poboljšanje ekosustava. Stoga je bitno nastaviti s tim trendom. EU planira oporavak od COVID-a 19 koji ide ruku pod ruku sa zelenom i digitalnom tranzicijom. Lokalne zajednice moraju se ekonomski oporaviti, ali to mora biti na održiv i otporan način. Potrebno je poboljšati komunikaciju s pojedincima kako bi se doprlo do njih jer se provedba može postići samo potpunim i svakodnevnim angažmanom svih građana i građanki. Potrebno je podići razinu osviještenosti o prednostima politika u području klime, okoliša i biološke raznolikosti te pokazati kako se njima poboljšava zdravlje i dobrobit, a istovremeno lokalna gospodarstva čine održivijima i konkurentnijima.[32]

Glavni prioriteti Europske unije su da se umanje posljedice za gospodarstvo koje su prouzročene pandemijom Covid-19. Iz proračuna Europske unije 30% sredstava namijenjeno je za ublažavanje posljedica izazvane pandemijom koronavirusa te za borbu protiv klimatskih promjena.

Prelazak prema održivoj Europi, na određene skupine utjecati će više nego na druge skupine. Isto kao što je s koronavirusom i opasnostima za okoliš poput onečišćenja zraka ili utjecaj klimatskih promjena. Na osobe koje su više osjetljive utjecati će više. Stoga je potrebno da se socijalna dimenzija jasnije izloži te da se više učini za uklanjanje društvenih nejednakosti u Europskoj uniji.

Europska unija i države članice usredotočene su na ciljeve Europskog zelenog plana, bez obzira na trenutačnu zdravstvenu i gospodarsku krizu. Europski zeleni plan pokazao se izuzetno otpornim na COVID-19.[31]

## 7. ZAŠTITA OKOLIŠA U REPUBLICI HRVATSKOJ

U nazad desetak godina, Hrvatska je uložila veliki napor kako bi stvorila uvjete za smanjenje već postojećih te sprečavanje novih onečišćenja okoliša i to kroz usklađivanje propisa sa zakonodavstvom Europske Unije. Donijela je nove propise, a njihovo provođenje vrši kroz praćenje, nadzor i edukaciju i stvaranje baze podataka za sve sastavnice okoliša.

### 7.1. Republika Hrvatska i zaštita okoliša

*Sustav upravljanja okolišem* (EMAS<sup>1</sup>) je inicijativa Europske unije koja ima za cilj promicanje kontinuiranog poboljšanja zaštite okoliša u javnim i privatnim organizacijama. [30] EMAS je strukturiran kako bi organizacija ispunila svoju obvezu u skladu sa zakonskim i drugim uvjetima zaštite okoliša. Svrha EMAS-a je stvoriti sustave koji pomažu osigurati usklađenost i kontinuirano poboljšanje ekološke učinkovitosti te razumijevanje i smanjenje utjecaja koje organizacija ima na okoliš.[33]

EMAS funkcionira na takav način da nastoji minimalizirati nastanak određenih događaja koji bi imali negativni utjecaj na okoliš. U organizacijama, sustav upravljanja okolišem doprinosi činjenici da su banke i osiguravajuća društva, zajedno s potencijalnim investitorima, sve više spremne na suradnju s organizacijama koje imaju implementirani sustav upravljanja okolišem jer time nisu zabrinuti zbog nastanka negativnih rizika vezanih za okoliš.[34]

Kako su kupci sve više zabrinuti za okoliš, traže od organizacija da povećaju svoju ekološku učinkovitost. Na taj način kupci stimuliraju organizacije da su uključe u zaštitu i očuvanje okoliša. Jedan od glavnih motiva da bi zaživjela briga o okolišu je konkurentnost. To govori da menadžeri usvajaju brigu o zaštiti okoliša, ali i kako bi ostvarili vlastite interese. Usvajanje brige za okoliš može rezultirati mnoštvom prednosti za mala i srednja poduzeća, uključujući smanjenje otpada, smanjenje troškova, povećanje zadovoljstva kupca, višu predanost zaposlenika, poboljšanje proizvoda i bolji odnos s javnošću.[35]

---

<sup>1</sup> Eco-Management and Audit Scheme



Ukoliko organizacija prihvati sustav upravljanja okolišem, to se može smatrati ulaganjem u samu organizaciju te stvaranje povoljnog imidža što bi organizaciji omogućilo dodatan prihod.

Zaštita okoliša je zadatak za svakoga, kako za menadžere, tako i za zaposlenike, pa u konačnici uspjeh EMAS-a ovisi u velikoj mjeri o motivaciji i sudjelovanju svih djelatnika.[36]

Agencija za zaštitu okoliša Republike Hrvatske je neovisna ustanova koju je osnovala Vlada. Agencija ne bi trebala imati regulatorne ovlasti, dok bi njena svrha bila da osigura brze, relevantne i pouzdane informacije o okolišu Republike Hrvatske za javnost i sva ona tijela koja o okolišu odlučuju. Agencija bi trebala objediniti prikupljanje podataka o okolišu, njihovu obradu i prikaz u obliku informacija te procjenu stanja okoliša, baze podataka o okolišu i izvješćivanje. [37]

Njezini bi glavni ciljevi bili osigurati:[37]

- za sve institucije sustava (izvršne i legislativne), informacije potrebne da se efikasno implementira politika zaštite okoliša (s osobitim naglaskom na integraciju u politike svakog sektora energetike, prometa, industrije itd.),
- utemeljenje i održavanje referentnog centra s bazama podataka važnim za praćenje stanja okoliša (socioekonomski podaci, pritisci na okoliš, stanje i kvaliteta),
- široku diseminaciju i pristup informacijama o okolišu,
- razvoj i koordiniranje sustava motrenja stanja okoliša u Republici Hrvatskoj te prikupljanje svih podataka o okolišu (npr. kakvoće mora),
- unaprjeđivanje usporedivosti i kvalitete podataka o okolišu (npr. metodologije procjene utjecaja na okoliš),
- redovito izvještavanje o općem stanju okoliša Republike Hrvatske (osobito koristeći indikatore) kao i o trendovima, te o implementaciji politike o efikasnosti instrumenata u prioritetnim temama zaštite okoliša ili u prioritetnim sektorima (tematska izvješća: kvalitete zraka i voda, kvalitete tla, klimatskih promjena i sl.),
- redovito izvještavanje o specifičnim problemima zaštite okoliša (npr. područja s povišenom radioaktivnošću, kvaliteta okoliša i zdravlje i sl.),
- pomoći tijelima uprave u razvoju novih oblika politike zaštite okoliša i praćenju odvijanja akcijskih programa zaštite okoliša,

- surađivanje s EEA i drugim institucijama EU u zaštiti okoliša, osobito u procesu približavanja i priključenja.

*Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost* osnovan je na temelju odredbi članka 60. stavka 5. Zakona o zaštiti okoliša (NN 82/94 i 128/99) i članka 11. Zakona o energiji (NN 68/01). Zakon o Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost objavljen je u "Narodnim novinama" br. 107/03, a primjenjuje se od 01. siječnja 2004. godine.[38]

Fond se osniva kako bi se osigurala dodatna sredstava za financiranje projekata, programa i drugih aktivnosti u području zaštite okoliša.

Što se tiče odredba u Zakonu o energiji Fond se osniva s ciljem postizanja energetske učinkovitosti, tj., da se koriste obnovljivi izvor energije.

Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU) središnje je mjesto prikupljanja i ulaganja izvanproračunskih sredstava u programe i projekte zaštite okoliša i prirode, energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije.[36]

Djelatnost Fonda obuhvaća one poslove koji su u vezi s financiranjem pripreme, provedbe i razvoja programa i projekata i sličnih aktivnosti u području očuvanja, održivog korištenja, zaštite i unapređivanja okoliša te u području energetske učinkovitosti i korištenju obnovljivih izvora energije, i to osobito:[38]

- stručne i druge poslove u svezi s pribavljanjem, upravljanjem i korištenjem sredstava Fonda,
- posredovanje u svezi s financiranjem zaštite okoliša i energetske učinkovitosti iz sredstava stranih država, međunarodnih organizacija, financijskih institucija i tijela, te domaćih i stranih pravnih i fizičkih osoba,
- vođenje baze podataka o programima, projektima i sličnim aktivnostima u području zaštite okoliša i energetske učinkovitosti, te potrebnim i raspoloživim financijskim sredstvima za njihovo ostvarivanje,
- poticanje, uspostavljanje i ostvarivanje suradnje s međunarodnim i domaćim financijskim institucijama i drugim pravnim i fizičkim osobama radi financiranja zaštite okoliša i energetske učinkovitosti u skladu s Nacionalnom strategijom zaštite okoliša i Nacionalnim planom djelovanja za okoliš, Strategijom energetske razvitka i Programom provedbe Strategije energetske razvitka,

nacionalnim energetske programima, drugim programima i aktima u području zaštite okoliša i energetske učinkovitosti, te međunarodnim ugovorima čija je stranka Republika Hrvatska za namjene utvrđene odredbama Zakona o Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost te

- obavljanje i drugih poslova u svezi s poticanjem i financiranjem zaštite okoliša i energetske učinkovitosti utvrđenih Statutom Fonda.

Svojim aktivnostima čovjek ima velik utjecaj na stanje okoliša, konkretno utječe na čistoću zraka, vode i zemlje, također ima utjecaj i na količinu stakleničkih plinova koji opet imaju utjecaj na klimatske promjene, te utječe i stvaranje količine otpada. Novi proizvod koji se razvije, nastaje s određenom energijom i materijalom, kada taj proizvod prestanemo koristiti ili ga potrošimo, on postaje otpad kojeg je potrebno reciklirati ili koristiti u neke druge svrhe ili ako nije moguće ga iskoristiti ponovo potrebno ga je odložiti na siguran način.

Uza sve napore te definirane ciljeve, okoliš u Republici Hrvatskoj može se dugoročno očuvati. Od velike je važnosti zaštita okoliša i održivo korištenje prirodnih resursa potrebno je pravovremeno spriječiti onečišćenje okoliša te je bitno vršiti integraciju okoliša u sektore poput turizma, industrije, poljoprivrede, šumarstva, prometa i sl. Također je bitno utjecati na svijest ljudi i uključivati javnosti u proces donošenja odluka i provedbe mjera.

## **7.2. SWOT analiza zaštite okoliša u Republici Hrvatskoj**

Prema biološkoj raznolikosti i prirodi, Hrvatska se ubraja među najbogatije europske zemlje, a da bi zaštitila te resurse biti će potreban izuzetan napor u narednim godinama.

Najveća prijetnja Hrvatskoj predstavlja uništavanje i gubitak staništa kao posljedica poljoprivrede. Velik dio travnjaka i pašnjaka je u opasnosti da budu napuštena ili postoji mogućnost da postanu dio intenzivne poljoprivredne uporabe. Ruralni dio Hrvatske ima ogroman potencijal za razvitak ruralnog turizma, ali ruralni turizam potrebno je sustavno razvijati. Vode u Hrvatskoj ima u dovoljnoj količini, ali raspodjela je nepovoljna. Bilo kakve promjene u okolišu koje su uzrokovane ljudskim aktivnostima ili prirodnim fenomenom, ugrožavaju kvalitetu vode.

Glavni izvor emisija u Hrvatskoj je potrošnja energije. Kućanstva, poljoprivreda, prijevoz te otpad također doprinose emisijama. Opasnosti od negativnih utjecaja kao što su požari i suše imaju poljoprivreda i šumarstvo. Hrvatska urbana područja kao i sela nisu dovoljno otporna na klimatske promjene i katastrofe. Veliku prijetnju predstavljaju šumski požari jer šume pokrivaju 47% zemljišta u Hrvatskoj. Mjere zaštite od poplava nisu dovoljno razvijene.[39]

Tablica 2. prikazuje snage i prilike te slabosti i prijetnje okoliša u Hrvatskoj.

Tablica 2. SWOT analiza zaštite okoliša u RH

<b>Snage</b>	<b>Slabosti</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• dobro očuvan prirodni okoliš, bogata biološka raznolikost</li> <li>• doneseni novi strateški dokumenti i zakoni u području zaštite okoliša i njihovih sastavnica,</li> <li>• usklađenost zakonodavstva zaštite okoliša s europskim zakonodavstvom,</li> <li>• povoljni prirodni uvjeti za korištenje obnovljivih izvora energije,</li> <li>• rast broja certificiranih tvrtki prema normi ISO 14001,</li> <li>• izrađena nacionalna mreža NATURA 2000 za očuvanje biološke raznolikosti,</li> <li>• čistoća Jadranskog mora i obalnog područja, te učinkovito sustavno praćenje stanja okoliša.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nedovoljna integriranost i svijest o važnosti zaštite okoliša,</li> <li>• nedovoljno investiranje u eko-inovacije,</li> <li>• neracionalno korištenje vode,</li> <li>• postojanje ilegalnih odlagališta otpada,</li> <li>• nedovoljno uvođenja održivog razvoja u vizije i strategije poduzeća.</li> </ul>
<b>Prilike</b>	<b>Prijetnje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• poboljšanje zaštite okoliša kontinuiranim usklađivanjem s EU standardima,</li> <li>• dostupnost financijskih sredstava iz EU za ulaganje u zaštitu okoliša,</li> <li>• mogućnost dodatnog zapošljavanja putem ekoloških investicija,</li> <li>• bolja suradnja institucija na rješavanju problema zaštite okoliša,</li> <li>• implementiranje sustava upravljanje okoliša u hrvatska poduzeća,</li> <li>• ostvarivanje boljih međunarodnih kontakata i suradnje s drugim zemljama,</li> <li>• poticanje proizvodnje ekološki prihvatljivih proizvoda, kontinuirano razvijati i ulagati u nove tehnologije</li> <li>• poticanje gospodarstva na veće sudjelovanje i doprinos održivom razvoju</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• loša gospodarska situacija koja može uzrokovati nedostatak investicija u zaštitu okoliša,</li> <li>• nedovoljna suradnja vlade s dionicima u izradi strateških dokumenata,</li> <li>• manjak obrazovanja društva o zaštiti okoliša i nerazumijevanje održivog razvoja,</li> <li>• zagađenje zraka nastalo procesom proizvodnje drugih (susjednih) zemalja,</li> <li>• degradacija okoliša.</li> </ul>

SWOT analiza prikazuje snage okoliša koje ima Hrvatska, a to je prije svega bogata biološka raznolikost te dobro očuvan okoliš. Potom ima usklađene zakone sa zakonima Europske unije. Također jedna od velikih snaga je i čisto Jadransko more i obalno područje.

Slabosti koje ima Hrvatski okoliš je neracionalno korištenje vode, nedovoljna svijest o zaštiti okoliša. Najveća slabost je postojanje odlagališta ilegalnog otpada.

Prilike koje bi se trebale iskoristiti su dostupnost financijskih ulaganja od strane Europske unije u vezi zaštite okoliša, zatim zapošljavanje putem ekoloških investicija. Potom bitna je implementacija sustava upravljanja okoliša u poduzeća te je također poželjno ostvarivati bolje međunarodne kontakte i bolju suradnju s ostalim zemljama po pitanju okoliša.

Prijetnje koje se mogu javiti i utjecati na zaštitu okoliša u Hrvatskoj su loša gospodarska situacija koja može utjecati na investicije u ulaganje u zaštitu okoliša. Također prijetnja je i manjak obrazovanja društva o zaštiti okoliša i degradacija okoliša.

### **7.3. Covid-19 i Republika Hrvatska**

Da bi se europski Zeleni Plan proveo te da bi se postigla klimatska neutralnost do razdoblja 2050. godine potrebno je da se donose Europski klimatski zakon s kojim će politička obveza postati pravno obvezujuća.

21. travnja pregovarači Vijeća i Europskog parlamenta, postigli su politički dogovor gdje je odlučeno o povećanju smanjenja emisija stakleničkih plinova do 2030.godine s 40% na najmanje 55% u odnosu na 1990 godinu.[40]

Europska komisija je u ožujku predložila novi europski zakon o klimi, no da bi on bio odobren, potrebno je da ga potvrde Vijeće Europe i Europski parlament.

Iako je u protekloj 2020. godini zbog COVID-19 pandemije, uglavnom zbog razloga lockdowna i smanjenja aktivnosti povezanih s emisijama stakleničkih plinova, na globalnoj razini došlo do smanjenja emisija od 6,4% u odnosu na prethodnu, to nije dostatno u smislu postizanja cilja Pariškog sporazuma i zadržavanja povećanja globalne prosječne temperature na 1.5°C iznad razina u predindustrijskom razdoblju.

Prema projekcijama kako bi dostigli taj cilj godišnje smanjenje emisija do 2030. godine na globalnoj razini trebalo bi iznositi 7,6%.[40]

Hrvatska prati odluke i zakone Europske unije te na taj način postupa u vezi Zelenog plana, ali i pandemije izazvane koronavirusom.

## **8. STRATEGIJE PROIZAŠLE KAO POSLJEDICA OGRANIČAVANJA KRETANJA ZBOG COVID-19**

Pandemija koronavirusa je prije svega globalni zdravstveni problem sa određenim posljedicama na zdravlje i ekonomiju, ali zbog nje su nastali i neki pozitivni učinci ponašanja prema okolišu. Globalna pandemija natjerala nas je da zamislimo potpuno drugačiji život na Zemlji. Ograničavanje kretanja za vrijeme pandemije pokazalo je da je svijet sa čistim zrakom moguć te daje nadu da je moguće minimaliziranje nepotrebnog čovjekova miješaja u okoliš.[19]

Za postizanje pozitivnih promjena u okolišu, državne vlade, ali i pojedinci trebali bi pratiti ponuđene strategije:[19]

- Pregled i bolje održavanje svih prometnih sredstava,
- Učinkovitiji javni prijevoz,
- Korištenje eco proizvoda,
- Smanjeno korištenje stakleničkih plinova,
- Promicanje samoobnavljajućih energetske izvora,
- Promoviranje recikliranog otpada,
- Smanjenje korištenja pesticida,
- Minimalno potrebno korištenje vode,
- Uzgoj i obnova šuma,
- Izbjegavanje nepotrebnog krčenja šuma,
- Postupanje i skladištenje otpada prije nego li ono uđe u okoliš.



## 9. ZAKLJUČAK

Zaštita okoliša su sve one aktivnosti kojima je cilj da se sprječavanje onečišćenja okoliša i njegovo zagađenje, ali i sprječavanje nastanka bilo kakve štete te njihovo otklanjanje i smanjenje kako bi se okoliš vratio u stanje koje je bilo prije nastanka štete.

Vlada Republike Hrvatske, prilagodila je svoje zakone, zakonodavstvu Europske unije. Navedeno zakonodavstvo unaprijeđeno je i usklađeno sa sastavnicama okoliša, a to su voda, zrak, more i priobalje, klimatske promjene, zaštita prirode, gospodarenje otpadom, kemikalije, buka, industrijsko onečišćenje, tlo i zemljište. Nakon ulaska Republike Hrvatske u Europsku uniju i dalje se radi na usklađivanju politike zaštite okoliša, ali i za očuvanjem i brigom za okolišem u Hrvatskoj. Time se nastoji spriječiti onečišćenje okoliša i stvoriti određene mehanizme kako bi se smanjili resursi i energetska potrošnja te ostale dobrobiti za okoliš, ali i poduzeća. Kako se ISO certifikati sve više uključuju u poslovne sustav, nastoji se ulagati i poticati da se na taj način sve više primjenjuju i ekološki certifikati. Na taj način promiče se proizvodnja i eko proizvodi, održivi razvoj te eko tehnologija.

Pandemija izazvana koronavirusom i mjere koje su poduzete imale su ogroman utjecaj gospodarstvo, okoliš, ali i svakodnevni život. Kako se mjerama utjecalo na smanjenje mobilnosti ljudi, došlo je do velikih promjena u okolišu i to kroz smanjenje emisije štetnih plinova i čestica u zraku, kao i na vodene resurse, smanjenje emisije ugljika te oporavak ozonskog omotača. No, te mjere imale su i negativne posljedice za okoliš jer su se ljudima dogodile neočekivane promjene u njihovom radu kao i načinu života, ali je došlo i do nastanka velikih količina medicinskog otpada te u nekim dijelovima svijeta opadanja količine recikliranog otpada.

Još uvijek nije napravljena procjena kako je pandemija uzrokovana koronavirusom utjecala na okoliš, a podaci UNECE-a procjenjuju da će utjecaji biti brojni. Kako je pandemija smanjila sve ekonomske aktivnosti i smanjila onečišćenje emisija, onečišćenje okoliša se privremeno smanjilo u čitavom svijetu. Ovime se samo dokazuje koliko čovjek nanosi štetu okolišu. Stoga se može zaključiti da su priroda i ljudi isprepleteni te da je potreban novi odnos okoliša i ljudi.

Ova kriza govori da cjelokupno društvo mora povećati svoju otpornost na sve vrste pandemija. U ovoj pandemiji, sve države su se bazirale na to da ojačaju svoj zdravstveni sustav te da pokušaju riješiti ekonomski utjecaj krize na gospodarstvo.

No ako promatramo s dugoročnog stajališta, potrebno je utjecati na poboljšanje ljudskog zdravlja kako bi se stvorila otpornost ljudi na sve vrste pandemija. Može se zaključiti da je potrebno što manje ljude izlagati opasnim kemijskim i biološkim agensima u vodi, tlu i zraku, ali i hrani, kako bi se povećalo i utjecalo na njihovo zdravlje i da se smanji njihova ranjivost na moguće pandemije, ali i da se pomaže sustavima javnog zdravstva.

## 10. LITERATURA

- [1] Hrvatska enciklopedija, natuknica Okoliš, <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=44925>, pristupljeno 04.04.2021.
- [2] EkoZagreb.hr, <http://www.eko.zagreb.hr/zastita-okolisa/10>, pristupljeno 04.04.2021.
- [3] **Herceg, N.:** „Okoliš i održivi razvoj“, Synopsis, Zagreb, 2013.
- [4] Bizz.Portal.ru, Razbijanje šuma u Rusiji: načini rješavanja problema, <https://hr.bizzportal.ru/razbijanje-suma-u-rusiji-nacini-rjesavanja-problema/> pristupljeno 04.04.2021.
- [5] **Herceg N., Stanić-Košotroman S., Šiljeg M.:** „Čovjek i okoliš“, Synopsis, Zagreb, 2018.
- [6] Zakon o zaštiti okoliša NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18
- [7] **Carter N.:** „Strategije zaštite okoliša“, Springer, 2004.
- [8] **Črnjar M.:** „Ekonomika i politika okoliša“, Glosa, 2002.
- [9] Zavod za javno zdravstvo Dubrovačko neretvanske županije, <https://www.zzjzdnz.hr/hr/zdravlje/prevencija-zaraznih-bolesti/1369> pristupljeno 05.04.2021.
- [10] HZJZ, <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-zarazne-bolesti/covid-19-ozaraznim-prijenosom-testiranju-i-zastiti/> pristupljeno 05.04.2021.,
- [11] World Health Organization, <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019> pristupljeno 07.04.2021.,
- [12] **Funduk M.,** Irmo aktualno, „Kako je pandemija Covid-19 utjecala na okoliš“, <https://irmo.hr/wp-content/uploads/2020/09/irmo-aktualno-12.pdf>, pristupljeno 15.04.2021.
- [13] **Shakil, M.H, Munim, Z.H., Tasnia, M., Sarowar, S.,** COVID-19 and the environment: A critical review and research agenda, Science of the Total Environment. 2020. p. 63
- [14] **Samuel Asumadu Sarkodie, Phebe Asantewaa Owusu,** Impact of COVID-19 pandemic on waste management, 23.06.2020.,

<https://mail.google.com/mail/u/1/?ogbl#inbox/FMfcgxwLtQWrfgKKLrjnfXhjJLWnBrxJ?projector=1&messagePartId=0.1> pristupljeno 20.04.2021.

[15] **Mousazadeh M.** i suradnici, Positive environmental effects of the coronavirus 2020 episode: a review, 2020., str.13

[16] **Lučev L.**, „Covid-19, ljudi i okoliš“, <https://argonauta.hr/2020/04/01/covid-19-ljudi-i-okolis/> pristupljeno 02.05.2021.

[17] **Rachel Drbohlav Ollerton:** „Okoliš nakon koronavirusa-pozitivni utjecaji“, <https://www.krenizdravo.hr/zivotni-stil/okolis-nakon-koronavirusa-pozitivni-utjecaji-pandemije-na-okolis> pristupljeno 08.05.2021.

[18] Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Komunalni otpad u RH u 2020.g., <http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/inline-files/Preliminarni%20podaci%20o%20komunalnom%20otpadu%20za%202020.%20godinu.pdf> pristupljeno 08.06.2021.

[19] **Khan, I., Shah, D., Shah, S.S.**, COVID-19 pandemic and its positive impacts on environment: an update review, International Journal of Environmental Science and Technology. 2021. p. 521-530

[20] **Bruyning H.**, Europska agencija za okoliš, *Prema nultoj stopi onečišćenja u Europi*, [http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/publications/20199\\_Signals2020\\_HR\\_v02\\_HTML\\_spreads%20final%2026012021.pdf](http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/publications/20199_Signals2020_HR_v02_HTML_spreads%20final%2026012021.pdf) pristupljeno 26.08.2021.

[21] Službena dokumentacija NP Plitvička jezera

[22] **Večernji list**, „Na Plitvička jezera ponovo stižu autobusi, krajnji je čas za neometan užitek u čarobnim ljepotama“, <https://www.vecernji.hr/vijesti/na-plitvicka-jezera-opet-stizu-autobusi-krajnji-je-cas-za-neometan-uzitak-u-carobnim-ljepotama-1493603> pristupljeno 25.05.2021.

[23] Hrvatska enciklopedija, natuknica: Europska unija, <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=18657> pristupljeno 23.05.2021.

[24] Europska komisija, Europski plan oporavka, [https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe\\_hr](https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe_hr) pristupljeno 23.05.2021.

[25] Europski strukturni i investicijski fondovi, Program LIFE, <https://strukturnifondovi.hr/life/> pristupljeno 23.05.2021.

- [26] Profitiraj.hr, EU Ecolabel, <https://profitiraj.hr/eu-ecolabel-sufinanciranje-znaka-zastite-okolisa-europske-unije/> pristupljeno 23.05.2021.
- [27] Europski parlament-vijesti, Klima je prioritet plana oporavka EU-a od pandemije COVID-19, <https://www.europarl.europa.eu/news/hr/headlines/society/20200429STO78172/klima-treba-bitiprioritet-plana-oporavka-eu-a-od-pandemije-covid-19> pristupljeno 26.05.2021.
- [28] Europska komisija, Okoliš, [https://ec.europa.eu/info/policies/environment\\_hr](https://ec.europa.eu/info/policies/environment_hr) pristupljeno 02.06.2021.
- [29] Europska komisija, Buka, [https://ec.europa.eu/environment/noise/index\\_en.htm](https://ec.europa.eu/environment/noise/index_en.htm) pristupljeno 02.06.2021.
- [29] Europska komisija, Otpad i reciklaža, [https://ec.europa.eu/environment/topics/waste-and-recycling\\_en](https://ec.europa.eu/environment/topics/waste-and-recycling_en) pristupljeno 04.06.2021.
- [30] Europska agencija za okoliš, Oblikovanje Europe 2050: zdravija, čišća i otpornija, <https://www.eea.europa.eu/hr/articles/oblikovanje-europe-2050-zdravija-cisca> pristupljeno 20.05.2021.
- [31] Europski odbor regija, COVID-19 prilika je da se ubrza program zaštite okoliša, <https://cor.europa.eu/hr/news/Pages/covid-19-opportunity-speed-up-environment-agenda.aspx> pristupljeno 20.05.2021.
- [32] **Rahbek, P. E.**, *Perceptions of performance: how European organizations experience EMAS registration*, Corporate Social Responsibility & Environmental Management. 2007. p. 62-71
- [33] **Khanna, V. K.**, *An Indian experience of the environmental management system*, International Journal of Innovation & Technology Management. 2010. p. 427
- [34] **Matuszak-Flejszman, A.**, *Benefits of Environmental Management System in Polish Companies Compliant with ISO 14001*, Polish Journal of Environmental Studies. 2009. p. 412-418
- [35] **Gadene, D.** et al., *An Empirical Study of Environmental Awareness and Practices in SMEs*, Journal of Business Ethics. 2009. p. 46

[36] **Freimann, J., Walther, M.**, *The Impacts of Corporate Environmental Management Systems*, Greener Management International. 2002. p. 91-101

[37] Narodne novine d.d., Nacionalna strategija zaštite okoliša, [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2002\\_04\\_46\\_924.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2002_04_46_924.html) pristupljeno 05.06.2021.

[38] Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost, informacije o Fondu, <https://www.fzoeu.hr/hr/o-fondu/10> pristupljeno 05.06.2021.

[39] **European Commission**, *Position of the Commission Services on the development of Partnership Agreement and programmes in the Republic of Croatia for the period 2014-2020*. 2013 p. 2-36

[40] Zavod za zaštitu okoliša i prirode, <http://www.haop.hr/hr/novosti/postignut-dogovor-o-povecanju-klimatske-ambicije>, pristupljeno 04.06.2021.

## **11. PRILOZI**

### **11.1. Popis slika**

Slika 1. Okoliš na izdisaju [4] .....	3
Slika 2. Struktura koronavirusa [9].....	9
Slika 3. Utjecaj COVID-19 na okoliš i utjecaj okoliša na COVID-19 [13].....	13
Slika 4. Utjecaj Covid-9 [13].....	14
Slika 5. Temperatura i Covid-19 [13] .....	14
Slika 6. Utjecaj medicinskog otpada na okoliš [14] .....	15
Slika 7. Promjene kvalitete vode u Venecijskom kanalu [15].....	17
Slika 8. Grafički prikaz stope odvojenog sakupljanja komunalnog otpada u RH od 2010. do 2020. godine [18].....	24
Slika 9. Pad emisije ugljikova dioksida za vrijeme ograničavanja kretanja ljudi [19].	25
Slika 10. Emisije NO <sub>2</sub> u Kini prije i poslije izolacije [19] .....	25
Slika 11. Koncentracije dušikovog dioksida u Europi od 13. ožujka do 13. travnja 2020., u usporedbi s prosječnim koncentracijama iz ožujaka i travanja 2019.g. [19].....	26
Slika 12. NP Plitvička jezera [21] .....	28
Slika 13. NP Plitvička jezera [21] .....	29
Slika 14. EU Ecolabel [26].....	34

### **11.2. Popis tablica**

Tablica 1. Godišnje količine nastalog komunalnog otpada u RH u razdoblju od 1995. do 2020. godine[18].....	23
Tablica 2. SWOT analiza zaštite okoliša u RH .....	43