

# ODRŽIVOST INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA I UTJECAJ NA OKOLIŠ

---

Romić, Franka

Master's thesis / Diplomski rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Economics in Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:145:181578>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-26**



Repository / Repozitorij:

[EFOS REPOSITORY - Repository of the Faculty of Economics in Osijek](#)



Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Ekonomski fakultet u Osijeku

Diplomski studij (*menadžment*)

Franka Romić

**ODRŽIVOST INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA I UTJECAJ  
NA OKOLIŠ**

Diplomski rad

Osijek, 2022.

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Ekonomski fakultet u Osijeku

Diplomski studij(*menadžment*)

Franka Romić

**ODRŽIVOST INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA I UTJECAJ  
NA OKOLIŠ**

Diplomski rad

**Kolegij: IT menadžment**

JMBAG: 0010222576

e-mail: romicfranka5@gmail.com

Mentor: prof.dr.sc. Jerko Glavaš

Osijek, 2022.

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek

Faculty of Economics in Osijek

Undergraduate Study (*management*)

Franka Romić


**SUSTAINABILITY OF INFORMATION TECHNOLOGIES  
AND ENVIRONMENTAL IMPACT**

Graduate paper

Osijek, 2022.

## IZJAVA

### O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI, PRAVU PRIJENOSA INTELEKTUALNOG VLASNIŠTVA, SUGLASNOSTI ZA OBJAVU U INSTITUCIJSKIM REPOZITORIJIMA I ISTOVJETNOSTI DIGITALNE I TISKANE VERZIJE RADA

1. Kojom izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je diplomski  
(navesti vrstu rada: završni / diplomski / specijalistički / doktorski) rad isključivo rezultat osobnoga rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu. Potvrđujem poštivanje nepovredivosti autorstva te točno citiranje radova drugih autora i referiranje na njih.
2. Kojom izjavljujem da je Ekonomski fakultet u Osijeku, bez naknade u vremenski i teritorijalno neograničenom opsegu, nositelj svih prava intelektualnoga vlasništva u odnosu na navedeni rad pod licencom *Creative Commons Imenovanje – Nekomercijalno – Dijeli pod istim uvjetima 3.0 Hrvatska*. 
3. Kojom izjavljujem da sam suglasan/suglasna da se trajno pohrani i objavi moj rad u institucijskom digitalnom repozitoriju Ekonomskoga fakulteta u Osijeku, repozitoriju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku te javno dostupnom repozitoriju Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu (u skladu s odredbama Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, NN br. 123/03, 198/03, 105/04, 174/04, 02/07, 46/07, 45/09, 63/11, 94/13, 139/13, 101/14, 60/15).
4. izjavljujem da sam autor/autorica predanog rada i da je sadržaj predane elektroničke datoteke u potpunosti istovjetan sa dovršenom tiskanom verzijom rada predanom u svrhu obrane istog.

**Ime i prezime studenta/studentice:** Franka Romić

**JMBAG:** 0010222576

**OIB:** 49197138645

**e-mail za kontakt:** romicfranka5@gmail.com

**Naziv studija:** Sveučilišni diplomski studij, Poslovna Ekonomija, smjer: *Menadžment*

**Naslov rada:** Održivost informacijskih tehnologija i utjecaj na okoliš

**Mentor/mentorica diplomskog rada:** prof. dr. sc. Jerko Glavaš

U Osijeku, 21. rujna 2022. godine

Potpis

F. Romić

## **Održivost informacijskih tehnologija i utjecaj na okoliš**

### **SAŽETAK**

Tehnologija ima značajnu ulogu i utjecaj na sam svijet, društvo, ekonomiju i okoliš. Svijet se mijenja velikom brzinom, a istom tom brzinom se mijenja i sama tehnologija. U svakom polju postoje značajni tehnološki pomaci u svijetu.

Tehnologija pripada jednom od glavnih čimbenika razvoja društva, nju možemo vidjeti u gotovo svim aspektima svakodnevnog života ljudi, primjerice kroz automobile, mobitele, električne uređaje i sl. Ona ima velik utjecaj na prirodni okoliš.

Tehnologija je prouzročila mnoge društvene, ali i ekološke probleme, no ona je postala ključna za rješavanje gospodarenja otpadom, klimatskih promjena, degradacije okoliša i sl. Zbog tehnologije svijet je oštećen na dva načina, a to su iscrpljivanje prirodnih resursa i onečišćenja.

**Ključne riječi: informacijske tehnologije, okoliš, održivi razvoj**

## **Sustainability of information technologies and environmental impact**

### **ABSTRACT**

Technology has a significant role and impact on the world, society, economy and the environment. The world is changing at a rapid pace, and at the same rate, technology itself is changing. In every field there are significant technological advances in the world.

Technology belongs to one of the main factors in the development of society, we can see it in almost all aspects of people's daily lives, for example through cars, mobile phones, electrical appliances, etc. It has a great impact on the natural environment

Technology has caused many social and environmental problems, but it has become key to solving waste management, climate change, environmental degradation, etc. Due to technology, the world is damaged in two ways, namely the depletion of natural resources and pollution.

**Keywords: information technology, environment, sustainable development**

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
2. METODOLOGIJA RADA.....	2
3. INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE .....	3
3.1. Utjecaj informacijskih tehnologija .....	5
3.2. Rizici informacijskih tehnologija .....	7
3.3. Prednosti i nedostaci informacijskih tehnologija.....	8
4. UTJECAJ RAZVOJA TEHNOLOGIJE NA OKOLIŠ.....	9
4.1. Onečišćenje vode, tla i zraka .....	10
4.2. Korištenje neobnovljivih resursa u industriji.....	15
4.2.1. Ugljen.....	16
4.2.2. Nafta.....	17
4.2.3. Prirodni plin .....	19
5. STRATEGIJA RAZVOJA ZAŠTITE OKOLIŠA .....	21
5.1. Održivi razvoj .....	22
5.2. Održivi rast i razvoj kroz mjere koje provodi Europska unija.....	24
6. ISTRAŽIVANJE UTJECAJA TEHNOLOGIJE I OKOLIŠA.....	26
6.1. YoloBook d.o.o. ....	26
6.2. Rezultati istraživanja .....	28
7. ZAKLJUČAK .....	39
Literatura .....	40
Popis slika.....	43
Popis tablica .....	43
Popis grafikona.....	43



## 1. UVOD

Predmet diplomskog rada je održivost informacijskih tehnologija i utjecaj na okoliš. Cilj rada je prikazati djelovanje tehnologija te sam način na koji tehnologija utječe na okoliš. Korištenje tehnologije znatno utječe na okolinu, bilo to pozitivno ili negativno. Osim što je tehnologija ljudima učinila ugodniji život, prirodu je ugrozila. Ona može stvoriti ovisnost te može naštetiti komunikacijskim vještinama. Posebice može rezultirati loše na zdravstveno stanje čovjeka.

Tehnologija se duboko ucrtala u gospodarstvo, okoliš i društvo. Ona je prouzročila mnoge društvene, ali i ekološke probleme. Također, postaje glavni ključ za rješavanje klimatskih promjena, gospodarenjem otpadom, degradacijom okoliša, nestašice hrane i sl.

Diplomski rad se sastoji od nekoliko poglavlja. Sam rad započinje s uvodom te nakon njega slijedi metodologija rada. Treće poglavlje obuhvaća informacijske tehnologije, nastojat će se objasniti sam utjecaj informacijskih tehnologija, kao i o njihovi rizici. Također, u trećem poglavlju pokušat će se navesti i objasniti koje su to prednosti i nedostaci informacijskih tehnologija. Četvrto poglavlje obuhvaća utjecaj razvoja tehnologije na okoliš. Poglavlje će obuhvatiti zagađenje vode, tla i zraka. Također, obuhvatit će korištenje neobnovljivih resursa u industriji te će se u tom poglavlju nastojati objasniti korištenje prirodnih resursa, odnosno ugljena, nafte i prirodnog plina. Peto poglavlje nastojat će objasniti strategiju razvoja zaštite okoliša, odnosno definirati i objasniti djelovanje održivog razvoja. Poglavlje će također obuhvatiti i inicijative za održivost. Šesto poglavlje obuhvaća istraživanje u kojem će se nastojati istražiti utjecaj tehnologije na okoliš.

Diplomski rad će završiti sa zaključkom u kojem će se nastojati sumirati svi bitni podatci o utjecaju tehnologije na sam okoliš.

## 2. METODOLOGIJA RADA

Metodologija se smatra kao jedan od bitnijih dijelova rada. Zelenika (1998) navodi kako je metodologija znanstvena disciplina u kojoj se nastoji kritički ispitati i eksplicitno izraziti različite posebne i opće znanstvene metode. Pomoću metodologije dolazi se do sistematskog i objektivnog naučnog saznanja, odnosno kako se na sam objektivnan način dolazi do istine, odnosno dolazi do provjeravanja pretpostavki koje se na kraju pretvaraju u naučne činjenice.

U diplomskom radu će se koristiti nekoliko znanstvenih metoda, a to su:

- metoda generalizacije,
- metoda specijalizacije,
- metoda deskripcije,
- metoda kompilacije i
- metoda klasifikacije.

Metoda generalizacije je postupak uopćavanja u kojem se od posebnog pojma dolazi do pojma koji je po nekom stupnju puno viši od ostalih pojmova koji su pojedinačni. Kod ove metode se od pojedinačnih opažanja izvode uopćeni zaključci koji će biti realno samo ukoliko imaju neki oslonac stvarnosti. Metoda specijalizacije je postupak u kojem će se od nekog općeg pojma doći do novog pojma koji će biti puno manjeg opsega, a puno većeg sadržaja. Metoda deskripcije se primjenjuje tek na samom početku faze istraživanja. Metoda deskripcija je postupak putem kojeg se jednostavno opisuje procese, predmete, činjenice i sl. Metoda kompilacije je metoda koja se može kombinirati s drugim znanstvenim metodama u nekom radu. To je postupak putem kojeg se preuzimaju tuđi rezultati istraživačkog rada, odnosno preuzimaju se tuđi zaključci, stavovi, opažanja i spoznaje. Metoda klasifikacije se smatra kao jedna od najjednostavnijih te ujedno i jedna od najstarijih metoda. Kod ove metode dolazi do potpune podjele nekog općeg pojma na posebne, odnosno one koji su u samom okviru opsega pojma.

### 3. INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE

Informacijska tehnologija se u današnje vrijeme koristi u gotovo svim granama gospodarstva, kao i u svim bitnim segmentima poput istraživanja, proizvodnje, marketinga, projektiranja, razvoja i administraciji. Glavno mjerilo razvijenosti zemalja se upravo i mjeri u širini i masovnosti primjene informacijske tehnologije.

Informacijska tehnologija je doprinijela takve velike promjene u samom suvremenom društvu da se ona s pravom može zvati informacijsko društvo. "Suvremenost je primarno određena informacijsko-komunikacijskom tehnologijom (ICT) pa se i društvo često naziva informacijskim društvom, a kultura kulturom informacijskog doba" (Šundalić i sur. 2010:219).

Informacijska tehnologija je "djelatnost i oprema koja čini tehničku osnovu za sustavno prikupljanje, pohranjivanje, obradbu, širenje i razmjenu informacija različita oblika, tj. znakova, teksta, zvuka i slike" (Hrvatska enciklopedija, 2022.).

Davne 1971. godine u Republici Hrvatskoj osnovan je Sveučilišni računski centar (SRCE), to je središnja institucija za unapređenje i razvoja računarskih znanosti. Također, od 1995. godine sa svojim djelovanjem kao državna institucija djeluje i Hrvatska akademska istraživačka mreža i CARnet.

"Informacijska tehnologija obuhvaća različite stvari, kao što su tiskanje knjiga, telefonske mreže, radio-emitiranje, pisaaćih strojevi i računala" (Žugaj, 1988:3).

U današnjici radna snaga se oslanja na informacijsku tehnologiju s ciljem kako bi se istaknuli u svom poslovanju. Informacijska tehnologija povećava produktivnost, upravljanje podacima, operativnu učinkovitost, komunikaciju i sl. "Informacijska tehnologija podrazumijeva tehnologije koje se odnose na komunikacijske procese između ljudi i na obradu onog što ti procesi sadrže - informacije" (Žugaj, 1988:3).

"Procesna informacijska tehnologija se može definirati kao sva informacijska tehnologija koju poduzeće koristi kako bi doseglo što višu razinu procesne orijentacije" (Milanović-Glavan, 2014:37). U nju pripadaju informacijske tehnologije koje služe za upravljanje poslovnim procesa te informacijske tehnologije koje se koriste za mjerenje uspješnosti poslovanja.

"Upravljanje poslovnim procesima s aspekta informacijske tehnologije uključuje pet komponenti:

1. modeliranje procesa: poslovni procesi se modeliraju prema standardnim notacijama;
2. nadzor procesa: ova funkcija se odnosi na činjenicu da se izvođenje procesa može identificirati;
3. mjerenje uspješnosti procesa: utvrđivanje uspješnosti procesa korištenjem pokazatelja uspješnosti;
4. upravljanje poslovnim pravilima: cilj je izdvojiti poslovna pravila iz tradicionalnih softverskih aplikacija, pohraniti ih te upravljati njima kroz odvojene komponente koje se nazivaju mehanizmom poslovnih pravila (eng. business rule engine);
5. procesne mehanizme: ovi sustavi informacijske tehnologije se koriste kao komponente procesno baziranih aplikacija. Oni garantiraju da se procesi izvode prema njihovim specifikacijama" (Milanović-Glavan, 2014:38).

Informacijska tehnologija se u samim počecima razvijala u smjeru podrške modeliranja poslovnih procesa, no modeliranje poslovnih procesa je jedna od faza životnog ciklusa kod upravljanja poslovnim procesima. Upravljanje nije moguće ukoliko ne postoji jasno definiran model. "Tijekom godina razvoja i primjene alata za modeliranje poslovnih procesa pokazalo se nužnim da informacijska tehnologija pomaže i olakšava uspostavljanje agilnih i učinkovitih poslovnih procesa, odnosno podržava sve faze životnog ciklusa upravljanja poslovnim procesima – od strateškog promišljanja, preko dizajna poslovnih procesa i implementacije pa sve do monitoringa i kontrolinga izvršenja procesa" (Milanović-Glavan, 2014:38).

Bosilj Vukšić i sur. (2008) navode kako se programski alati koji su orijentirani prema poslovnim procesima mogu razdijeliti na dvije skupine, a to su:

- alati za upravljanje poslovnim procesima i
- alati za modeliranje i analizu poslovnih procesa.

Slika 1. Programski alati orijentirani poslovnim procesima



Izvor: Milanović Glavan, Lj. (2014). PROCESNA INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA U PODUZEĆIMA REPUBLIKE HRVATSKE. *Zbornik radova Veleučilišta u Šibeniku*, (3-4/2014), 35-48. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/131349>

### 3.1. Utjecaj informacijskih tehnologija

Tehnologija je upravo ta koja pruža velik raspon alata koje poduzetnici mogu koristiti s ciljem usmjeravanja svojih novih poduzeća i to kroz faze rasta i kroz start-up. "Tehnologija, u najširem smislu predstavlja korištenje prirode u svrhu čovjekovih materijalnih dobitaka" (Lajović i Vulić, 2015:8). Upravo su komunikacija, računovodstvo i marketing malih poduzeća revolucionirani napretkom u mrežnoj, računalnoj i komunikacijskoj tehnologiji, a dok se tvrtke u nizu industrija neprestano prilagođavaju s ciljem potpunog iskorištavanja tehnološkog razvoja.

Kotler i Keller (2008) navode kako se napredak u tehnologiji mobilnih telefona i računala omogućava svim vlasnicima tvrtki pristup dosad neviđenom softveru i rasporedu za upravljanje odnosima s klijentima, a s time se zauzetim poduzetnicima omogućava održavanje sastanka takozvanim "licem u lice" na internetu i to s bilo kojeg mjesta u svijetu. "Tehnologija dakle pomaže da se prebrodi udaljenost omogućavanjem brainstorminga, sudjelovanjem u virtualnim sastancima i dijeljenjem dokumenata s vrlo udaljenih lokacija" (Jurković i Marošević, 2013:499).

Uz sve prednosti koje nudi suvremena tehnologija, tu se nalaze i njeni nedostaci. Posebni nedostatak je povećanje troškova s pokretanjem novog posla. Svaka djelatnost zahtijeva rad na telefonskoj liniji, računalima i mrežnoj infrastrukturi i to prije nego li započne poduzeće sa samim radom. Poduzetnici se često izvuku na vlastite mobitele i računala tijekom same faze pokretanja poslovanja.

"Utjecaj informacija i prateće tehnologije na strukturu i funkcioniranje poslovnih sustava, nacionalnih gospodarstava pa i čitave svjetske ekonomije, ogleda se u stvaranju, brzom razvoju i sve većem značaju novih gospodarskih grana, što usmjerava ekonomske aktivnosti čovječanstva i koncentrira ih oko djelatnosti koje su na različite načine vezane za informacijsku tehnologiju" (Jurković i Marošević, 2013:501).

Sva poduzeća bi trebale novu tehnologiju koristiti u svrhu stvaranja konkurencije na tržištu. Uvođenje novih tehnologija u svoje poslovanje može stvoriti velike troškove za poduzeće, no ona ujedno tako može i eliminirati sadašnje troškove. "Tehnologija ljudima olakšava povezivanje sa suradnicima, kao i dobivanje potrebnih informacija" (Jurković i Marošević, 2013:499).

Ukoliko se informatičke tehnologije koriste intenzivno dolazi do strukturalnih promjena koje će se najviše odraziti na aktivnosti i poslovne procese poduzeća. "Informacijska i komunikacijska, te osobito internetska tehnologija, imaju snažan utjecaj na promjenu ekonomske strukture kako nacionalnih gospodarstava, tako i cjelokupnoga svjetskoga gospodarstva" (Jurković i Marošević, 2013:501).

Informacijska tehnologija se svakim danom sve više razvija te je upravo svojim neprestanim razvoje posljednjih nekoliko godina ostvarila bitan utjecaj u gotovo svim područjima rada i života. Vrlo je poznato kako je upravo informacijska tehnologija uvelike utječe na poslovanja i sam način rada i života svih ljudi.

„Kao prvo, informacijska tehnologija je nužna infrastruktura suvremenoga poslovanja, jednako važna, katkad i važnija od ostalih infrastruktura (npr. energetska, znanstvena, obrazovna, prometna infrastruktura)" (Bosilj-Vukšić i sur. (2012:7).

### **3.2. Rizici informacijskih tehnologija**

Informatičke tehnologije u današnjici prate značajan ekonomski i društveni razvoj te se iz tog razloga pojavljuju određeni rizici u poslovanjima. Svako poduzeće treba dobro procijeniti prednosti koje donosi nova tehnologija, ali ujedno i smanjiti rizik koji će možda ta nova tehnologija donijeti sa sobom.

Ratnasingam (2003) navodi kako postoji nekoliko vrsta rizika, identificirane vrste rizika su:

- Rizici povezani s tehnologijom,
- Relativni rizici,
- Generirani rizici.

#### **Rizici povezani s tehnologijom**

Rizici koji su povezani s tehnologijom su ujedno i povezani s pristupom u infrastrukturi e-trgovine. Upravo njihova prisutnost može stvoriti odstupanja koja su od ciljeva izvedbe i očekuju u odnosu na samu elektroničku razmjenu. Primjerice, prodavač na internetu i njegov poslovni partner mogu pretrpjeti razne hakerske napade.

Hakerski napadi mogu dovesti do narušavanja ugleda prodavatelja ili čak gubitka prihoda. Ranjive točke su protok informacija između partnera, a to su aplikacijsko sučelje, poštanske kutije, interne aplikacije partnerskih tvrtki itd. Ukoliko dođe do napada na ove točke može doći do lažnih informacija klijenata ili curenju ažurirani podataka.

#### **Relativni rizici**

Ovi se rizici preusmjeravaju na nedostatak povjerenja između poslovnih partnera. Neki od ovih uzroka su otpor na promjene, neizvjesnost u poslovnom okruženju, nedostatak iskustva i sl. Rizici u kategoriji relativnih rizika mogu biti, gubitak dobiti, kašnjenje u procesu proizvodnje, kašnjenje u procesu proizvoda i sl. Upravo sve to može utjecati na predviđeni dohodak kontinuitet poslovanja.

## **Generirani rizici**

Okolišni rizici i poslovni postupci slabe kvalitete pripadaju u generirane rizike. Razvoj e-poslovanja i e-trgovina je pripomogla ekonomskom i socijalnom doprinosu u raznim organizacijama i zemljama na globalnoj razini. Ukoliko se koriste takve metode i prakse moraju se prepoznati moguće prijetnje kojima bi neka tvrtka bila izložena, odnosno pokušaj njihove prevencije jer se u većini takvih slučajeva smatra kako je prevencija rizika jeftinija i efikasnija od moguće pojave budućih rizika.

### **3.3. Prednosti i nedostaci informacijskih tehnologija**

Uz sve svoje prednosti koje donosi tehnologija, ona ima i svoje nedostatke. Osim što tehnologija čini život ljudi ugodnijim, ona upravo može stvoriti ovisnost. Ukoliko se većina vremena provede pred ekranom to može kao krajnji rezultat loše utjecati na zdravlje te stvoriti depresiju, nesanicu, povećanje tjeskobe i naprezanje očiju. Uz nedostatke tehnologije tu se još ubraja i sigurnost podataka, nesigurnost posla, briga o privatnosti, složenost itd.

Veliku prednost tehnologije je upravo bolja komunikacija, štednja vremena, povećanje učinkovitosti poslovnog procesa i produktivnost. Vukičević i Odošić (2012) navode kako se sustavima informacijske tehnologije može pristupiti iz udaljene mrežne elektronike odnosno to omogućava rad od kuće ili bilo kojeg drugog mjesta, slijedom čega pomaže stvoriti i povećati produktivnost. Ukoliko se uspješno upravlja informacijskom tehnologijom to polako može rezultirati stvaranjem strateških prednosti za mnoga poduzeća. "Informacijska tehnologija omogućila je primjenu svojevrsnog paradoksa u poslovanju, a to je uporaba induktivne logike u razvoju procesa" (Šuber, 2005:98).

"Iz svega navedenog moguće je zaključiti daje informacijska tehnologija dala veliki poticaj razvoju novih načina organizacije poslovanja i stvaranju novih poslovnih modela koji su pridonijeli većoj učinkovitosti i stvaranju dodane vrijednosti na mnogim tržištima" (Šuber, 2005:101).



#### 4. UTJECAJ RAZVOJA TEHNOLOGIJE NA OKOLIŠ

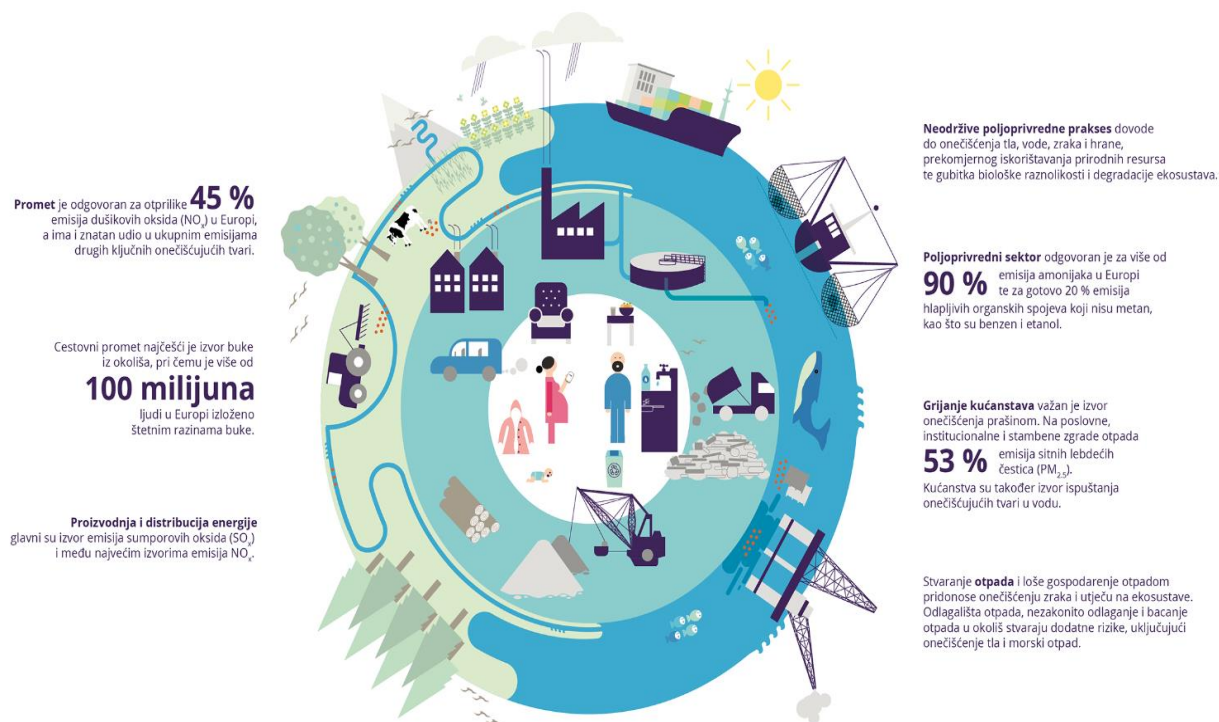
Od samog postojanja čovjeka, čovjek je prilagođavao okoliš svojim potrebama. Upravo s time je čovjek ugrozio prirodu ravnotežu faune i flore. Priroda je nastala za sva živa bića, no čovjekove potrebe su svakom danom sve veće. Prirodi resursi su se počeli koristiti u ogromnim količinama te se upravo iz tog razloga zaključilo kako priroda nije neiscrpna.

U konstantnom porastu je stanovništvo i to upravo zbog produljenje životnog vijeka i napretka u medicini. Zbog porasta stanovništva dolazi i do porasta u proizvodnji hrane koja je svake godine sve veća i veća. Svijet postaje napučen, a proizvodnja hranom sve učestalija. "Rast stanovništva i iscrpljivanje prirodnih resursa uzrok je uništenja pojedinih dijelova našeg Planeta i izumiranja biljnih i životinjskih vrsta" (Črnjar, 2002:21). Proizvodnja hrane stvara veliku promjenu u okolišu i to zbog genetski modificirane hrane koja je sve više otpornija na sve vanjske uvijete i pesticida koji se koriste zbog očuvanja od vanjskih uvjeta i utjecaja na proizvodnju hrane.

Zbog tehnologija dolazi do ekološke neravnoteže koja poseže sve do dijelova same prirode i životinjskih satništva. Šume se sijeku u velikim količinama, presušuju se močvare te se iz tog razloga postavlja pitanje što će biti sa životinjskim i biljnim vrstama koji se nalaze na tom području. "Procjenjuje se da će do kraja tisućljeća izumrijeti 500.000 do 2.000.000 biljnih i životinjskih vrsta, ili 15-20% svih živih vrsta. Iako je Zemlja vodeni planet, voda čini 72% njene ukupne površine, a danas gotovo 77% stanovništva nema pristup sanitarno ispravnoj pitkoj vodi" (Črnjar, 2002:21).

Rast tehnologija i rast industrijalizacije za potrebe stanovništva je neophodno, a upravo to negativno utječe na ubrzano iscrpljivanje prirodnih resursa te stvaranju velikih kolčina otpada. Siromašne i mnogoljudne zemlje imaju u puno većoj mjeri onečišćen okoliš upravo zbog multinacionalnih korporacija koje otvaraju svoje tvornice na njihovom teritoriju zbog jeftine radne snage, a osim toga stvaraju i veliki otpad i onečišćuju okoliš. Otpad se ne smatra samo ekološkim problemom, već se smatra i gospodarskim gubitkom.

Najveća prijetnja za okoliš je nekontrolirana uporaba mineralnih gnojiva. Primjerice, korištenje dušika koji ostavlja ogromne posljedice na zrak, vodu i zemljišta, posebice narušava biološku ravnotežu, a s time se stvara i gubitak njegovog izvora koji je trebao zamijeniti skupo gnojivo.



Izvor: <https://www.eea.europa.eu/hr/signals/eea-signali-2020-prema-nultoj> (pristupljeno

12.06.2022).

#### 4.1. Onečišćenje vode, tla i zraka

Bez vode nema života, ona je temeljni uvjet biološkog opstanka, kao i društvenog i gospodarskog razvoja ljudi. Postoje dvije vrste slatke vode za ljudsku upotrebu, a to su podzemne i površinske. "Dostupna količina slatke vode čovjeku iznosi samo 0,05%" (Herceg, 2013:75).

Porastom stanovništva na planeti došlo je i do povećanja potrebe za vodom. Voda je prirodni resurs koji je ograničen te se dovodi u pitanje mogućnost zadovoljenja potrebe vodom. No, kad se uz to sve doda i onečišćenje okoliša, dolazi se do sve manje količine vode koja je pitka te se tu javljaju problemi za ljudstvo. Uz sve to se veže i opstanak životinjskoj i biljnog svijeta koji žive od vode i u vodi.

"Vrste onečišćenja vode:

- Prirodna: požari, mineralni i termalni izvori, erupcije vulkana, kozmička prašina, pješčane oluje.
- Umjetna: stvorena ljudskim djelovanjem, eksploatacija sirovina, poljoprivreda, promet, odlagališta otpada.
- Fizikalna: termalna onečišćenja, gdje se u okoliš ispušta topla voda koja negativno utječe na biljni i životinjski svijet koji živi u vodi u koju utječe. Mikrobiološka: prisutni su patogeni mikroorganizmi poput bakterija, virusa, gljiva koji predstavljaju uzročnike bolesti, te mogu uzrokovati epidemije.
- Kemijska i radiološka: onečišćenje toksičnim anorganskim i organskim spojevima iz stijena što čini vodu neadekvatnom za piće. Ti se spojevi nalaze u industrijskim otpadnim vodama, pesticidima, uljima, radioaktivnom otpadu" (Herceg, 2013:83-85).

Tablica 1. Vrste onečišćenja otpadnih voda

VRSTA ONEČIŠĆENJA OTPADNIH VODA	ŠTETNE POSLJEDICE	OSTVARENA DRUŠTVENA KORIST OD PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA
KRUPNI KRUTI MATERIJAL: papir, tkanine, plastika	Neuredan krajolik; uslijed dodira mogu nastati opasnosti po zdravlje ljudi i životinja	Obale rijeka, jezera, mora i njihova okolica postaju sigurni za radne aktivnosti i rekreaciju
ORGANSKE TVARI: otpaci hrane, fekalne tvari i neke industrijske otpadne vode	Zbog prisutnosti bakterija i drugih viših vrsta vodenog svijeta, smanjuje se količina otopljenog kisika u vodi, pa se javljaju pomori riba i drugih organizama	Zaštita ribarstva i sportskog ribolova; ugodniji okoliš za život, rad i rekreaciju;
ULJA I MASTI	Na površini vode formira se opasan tanak nepropusni sloj, koji smanjuje mogućnost apsorpcije kisika iz atmosfere	Poboljšano otapanje atmosferskog kisika u vodi pomaže održavanju vodene flore i faune
NUTRIENTI: dušik, fosfor i tragovi štetnih tvari	Djeluju kao gnojiva koja stimuliraju rast algi, morskih trava i ostalog vodenog bilja	Poboljšani i sigurniji uvjeti za uzgoj riba i školjaka; ugodniji okoliš za život, rad i rekreaciju
BAKTERIJE I VIRUSI	Onečišćenje voda koje se koriste za vodoopskrbu ili natapanje poljoprivrednih površina na kojima se uzgajaju kulture za prehranu	Sigurniji opći zdravstveni uvjeti za uzgoj školjaka, riba i drugih organizama;
TOKSIČNE TVARI IZ INDUSTRIJSKIH OTPADNIH VODA	Pojava uništenja ili oštećenja vodene flore i faune; akumulacije štetnih tvari u mesu riba i školjaka, mogu štetno djelovati na zdravlje ljudi	Poboljšani uvjeti za život vodene flore i faune; poboljšani opći zdravstveni uvjeti

Izvor: Štrkalj, A. (2014). Onečišćenje i zaštita voda. Metalurški fakultet, Sisak

Od nastanka svijeta i ljudi, voda se koristila te se i postepeno zagađivala životinjskim, biljnim i ljudskim otpadcima. U samom početku to je vrlo malo utjecalo na zagađenje vode jer se upravo organski otpad razgrađivao uz pomoć zraka i to uglavnom na materije koje su korisne. Priroda je imala tu moć i sposobnost da sama pročisti vodu, no s razvijem ljudske zajednice, rastom stanovništva i razvojem tehnologije došlo je do povećanja organskih otpadnih voda.

"Pored potencijalno kancerogenih tvari koje zagađuju vodu, vodu mogu zagađiti mikroorganizmi koji uzrokuju bolesti koje utječu na zdravlje ekosustava, deterdženti, otpadnim vodama koje mogu sadržavati razne kemikalije, nanočestice, organske tvari i slično" (Jelica, 2021:55-56).

Tlo je najvrijednije bogatstvo ljudi i izvor hrane. Tlo ima beskonačne mogućnosti razvoja. Upravo sam način na koji ljudi iskorištavaju zemlju dovodi do uvođenja raznih tvari u ekosustave s ciljem zaštite nasada ili dodavanja hranjivih vrijednosti zbog boljeg uzgoja hrane, a to šteti tlu. Ljudi su oduvijek utjecali na tlo te upravo oni i mijenjaju njegov prirodni kemijski sastav.

"Onečišćenje tla je unos tvari, bioloških organizama ili energije u tlo, što rezultira u promjeni kakvoće tla te utječe na normalnu uporabu tla ili zdravlje ljudi i ostalih organizama" (Sofilić, 2014:49).

Velika opasnost za zdravlje ljudi je zagađenje tla. Prisustvo teških metala može prouzrokovat veliku opasnost ljudskom zdravlju i lokalnom ekosustavu. "Postojani organski zagađivači (POP), uključujući i organoklorne pesticide (OCP), su jedan od najvažnijih i najopasnijih zagađivača tla" (Jelica, 2021:56).

Najonečišćenija područja tla se nalaze oko industrijskih zona, oni imaju izravan utjecaj na tlo jer upravo štete svojim transportom, nekontroliranim ispuštanjem otpadnih onečišćeni voda, skladištenju sirovina za proizvodnju i sl. "Poznati su štetni utjecaji emisija iz industrije na urbana i ruralna tla koja se nalaze i na većoj udaljenosti od samih izvora emisije" (Sofilić, 2014:54).

Tablica 2. Klasifikacija oštećenja tla

Stupanj oštećenja	Vrsta oštećenja	Procesi oštećenja	Posljedice
<b>I. stupanj</b> SLABO LAKO OBNOVLJIVO (REVERZIBILNO)	Degradacija tala u intenzivnoj proizvodnji	1.1. Degradacija fizikalnih značajki tla; 1.2. Degradacija kemijskih značajki; 1.3. Degradacija bioloških značajki; 1.4. Degradacija hidromelioracijama.	Antropogena zbijanja tla; Poremećaj vodozračnih prilika; Veći utrošak energije u obradi; Zakiseljavanje i zaslanjivanje; Fitotoksični učinci; Smanjena biogenost; Poremećen odnos mikroflora, infekcija tla.
<b>II. stupanj</b> OSREDNJE TEŠKO OBNOVLJIVO (UVJETNO REVERZIBILNO)	Onečišćenje – Zagađenje	2.1. Teški metali i ostali toksični elementi; 2.2. Ostaci pesticida i PAH-ovi; 2.3. Petrokemijske tvari; 2.4. Radionuklidi; 2.5. Imisijaska acidifikacija.	Hrana neupotrebljiva zbog mutagenoga, kancerogenog ili teratogenog djelovanja; Depresija rasta biljke; Fitotoksični učinci; Ugroženi drugi ekosustavi.
<b>III. stupanj</b> TEŠKO NEOBNOVLJIVO (IREVERZIBILNO)	Premještanje – Translokacija	3.1. Erozija vodom i vjetrom; 3.2. Eksploatacija kamena, šljunka i drugih građevinskih materijala; 3.3. Odnos tla plodina; 3.4. Posudišta tla; 3.5. Prekrivanje komunalnim i proizvodnim otpadom; 3.6. Prekrivanje drugim tlom; 3.7. Oštećenja šumskim požarom.	Gubitak dijela tla ili cijelog profila; Promjena stratigrafije profila; Smanjenje proizvodnih površina; Smetnje u obradi tla; Povećana heterogenost pokrova tla; Povećani troškovi proizvodnje; Smanjen prinos; Ugroženi drugi ekosustavi; Gubitak proizvodnih površina.
<b>IV. stupanj</b> NEPOVRATNO (TRAJNI GUBITAK TLA)	Prenamjena	4.1. Izgradnja urbanih područja; 4.2. Industrijski, energetske objekti, prometnice, zračne luke; 4.3. Hidroakumulacije.	Smanjena ukupna proizvodna površina.

Izvor: <https://docplayer.net/91081881-Oneiscenje-i-zastita-tla.html> (pristupljeno

12.06.2022.)

"Klasifikacija oštećenja tla je vrlo složen postupak valorizacije i rangiranja opasnosti degradacijskih procesa, pri čemu se treba voditi briga o značajkama tla i odabiru jedne od značajki tla kao polazišne osnove za ocjenu stupnja oštećenja" (Sofilić, 2014:48). Tlo je višenamjenski resurs te s obzirom na sve njegove značajke može se smatrati kako je jedan dio tla oštećen za jednu namjenu, dok će istodobno za drugu namjenu biti uporabljivo i neoštećeno.

Onečišćenje zraka utječe na zdravlje ljudi, ali i na sam okoliš. S razvojem tehnologije dolazi do sve veće zagađenosti zraka koje svakim danom postaje sve veći problem za današnje stanovništvo.

"Glavna su onečišćivala i zagađivala aerosoli, lebdeće čestice raspršene u zraku (dim, čađa, prašina, čestice teških metala i njihovih spojeva, ulje, soli), zatim oksidi ugljika, sumpora i dušika, ugljikovodici (npr. metan, butan, benzen), fotokemijski produkti (npr. ozon u nižim dijelovima atmosfere), drugi anorganski (sumporna i dušična kiselina, sumporovodik, amonijak) i organski spojevi (organske kiseline, alkoholi), radioaktivne tvari" (Hrvatska enciklopedija, 2022.)

Onečišćenje zraka je veliki problem kako na lokalno tako i na globalnoj razini. Štetne tvari koje se ispuste u jednoj zemlji u zraku mogu dospjeti u atmosferu u drugoj zemlji te mogu prouzrokovati lošoj kvaliteti zraka. "Glavni izvori zagađivanja zraka različiti su industrijski procesi, promet, postrojenja za dobivanje energije te spaljivanje šuma, raslinja na poljoprivrednim površinama i raznovrsnog otpada" (Hrvatska enciklopedija, 2022.) Onečišćenje zraka se smatra kao jedan od glavnih uzroka bolesti te je najveći rizik za zdravlje samog okoliša.

"Najmanje 58 %, odnosno 178 000 smrtnih slučajeva, moglo se izbjeći da su sve države članice EU-a doseglye novu razinu iz smjernica Svjetske zdravstvene organizacije za kvalitetu zraka od 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ " (Europska agencija za okoliš, 2021.)

Jedan od glavnih razloga onečišćenja zraka je sagorijevanje fosilnih goriva te biogoriva. Također, jedan od većih zagađivača zraka je upravo industrija koja ima velik utjecaj na život ljudi u gradu. U teškoj industriji izgaranja štetnih tvari onečišćuje zrak tjednima.

## 4.2. Korištenje neobnovljivih resursa u industriji

Neobnovljivi izvori energije su oni koji imaju ograničenu količinu na Zemlji, no ujedno se ne može odrediti vrijeme kada će ih se posve iscrpiti. Njih se još naziva i klasičnim izvorima energije. Među neobnovljive izvore energije se ubrajaju nafta, ugljen i prirodni plin.

U današnjici svijet traži sve više i više energije, a upravo se energetske potrebe uglavnom iskorištavaju iz neobnovljivih izvora energije i to u većoj mjeri fosilnih goriva poput nafte, ugljena i prirodnog plina. Njihovo sagorijevanje ispušta štetne tvari u atmosferu. Rezerve fosilnih goriva se iscrpljuju velikom brzinom da se pretpostavlja da će zalihe nestati kroz nekoliko desetljeća. "Neobnovljivi izvori odlikuju se boljim mogućnostima skladištenja i transporta te manjim troškovima iskorištavanja pa zadovoljavaju oko 90% svjetskih potreba za energijom" (Hrvatska enciklopedija, 2022.).

Slika 3. Fosilna goriva



Izvor: <https://slidetodoc.com/toplinska-energija-goriva-toplina-je-energija-koja-nastaje/>

(pristupljeno 18.06.2022).



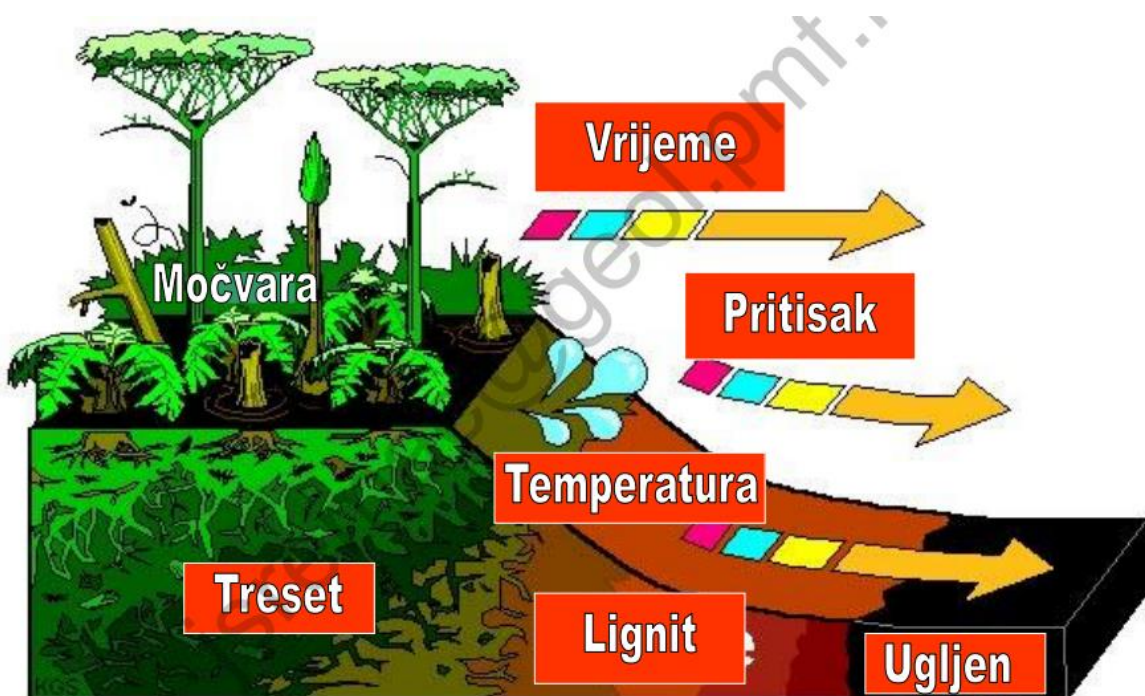
#### 4.2.1. Ugljen

Ugljen je "sedimentni kamen koji se sastoji od organskog i anorganskog materijala" (Miller-Bruce,2005:1). Ugljen je biljnog podrijetla te on nema fiksnu kemijsku formulu. On se sastoji od pet elemenata, a to su sumpor, vodik, dušik, kisik i ugljika. Svaki pojedini element će ovisiti o tome radi li se o visokokvalitetnom ugljenu ili o niskokvalitetnom ugljenu. Ugljen se najviše koristi u proizvodnji električne energije.

"Glavna prednost ugljena je sigurnost nabave, zbog ogromnih zaliha ugljena u svijetu, raspodijeljenih u politički stabilnim zemljama, mnogo ravnomjernije nego zalihe nafte i plina" (Amižić-Jelovčić, 2013:832).

Šimleša (2010) navodi kako je ugljen upravo drugi tip fosilnih goriva kojeg ima na globalnoj razini dovoljno za 200 godina uz dosadašnju potrošnju. Za čak polovinu emisije ugljičnog dioksida je upravo odgovoran ugljen, no uz sve veću njegovu opasnost on se koristi sve više i više.

Slika 4. Nastanak ugljena



Izvor: [http://geol.pmf.hr/~jsremac/radovi/ostali/2011\\_primjena\\_fosila.pdf](http://geol.pmf.hr/~jsremac/radovi/ostali/2011_primjena_fosila.pdf) (pristupljeno

18.06.2022.)



"Izgaranjem ugljena dobiva se toplinska energija, koja se iskorištava izravno ili se pretvara u električnu energiju, a njegovom preradbom mogu se dobiti ekološki mnogo čistija, plinovita i tekuća goriva" (Hrvatska enciklopedija, 2022.).

Zajedno uz naftu, ugljen je jedan od najvećih izvora energije te je ujedno i u isto vrijeme jedan od najvećih onečišćivača okoliša koji u velikoj mjeri ispuštaju ugljični dioksid koji šteti atmosferi i ljudima te utječe na zdravlje. Električna energija koja se proizvodi iz ugljena je u većoj mjeri sigurnija i jeftinija za razliku od drugih fosilnih goriva i obnovljivih izvora energije.

"Povijest kopanja i uporabe ugljena kroz povijest povezana je s industrijskom revolucijom, proizvodnjom željeza i čelika, razvojem željeznice i parobrodima zbog transporta" (Višković i sur., 2011:11).

#### 4.2.2. Nafta

Nafta je fosilno gorivo koje se nalazi u zemljinoj kori, no u ograničenim količinama. Ona neće zadugo biti jedan od glavnih izvora energije. Nafta se smatra kao jedna od najznačajnijih strateških sirovina te ju se s razlogom i naziva crnim zlatom. Ona utječe na funkcioniranje cijelog gospodarstva.

"Nafta se pridobiva bušenjem zemljine kore do njezina ležišta, posebnim postupcima i uređajima, do dubina od nekoliko tisuća metara, prevozi cjevovodima, brodovima tankerima ili autocestama i prerađuje u rafinerijama, frakcijskom destilacijom i drugim kemijskim postupcima" (Janović, 2011:39).

Prerada i proizvodnja nafte se vrši u nekoliko posebnih procesa. Zbog svog svojstva, sama nafta se ne može koristiti izravno, niti kao gorivo, a niti kao kemijska sirovina. Prerada se odvija u vrlo složenim cjelinama, odnosno rafinerijama. "Procesi prerade nafte mogu se razvrstati u sljedeće skupine:

- proces odvajana,
- proces pretvorbe,
- procesi obrade" (Janović, 2011:62).

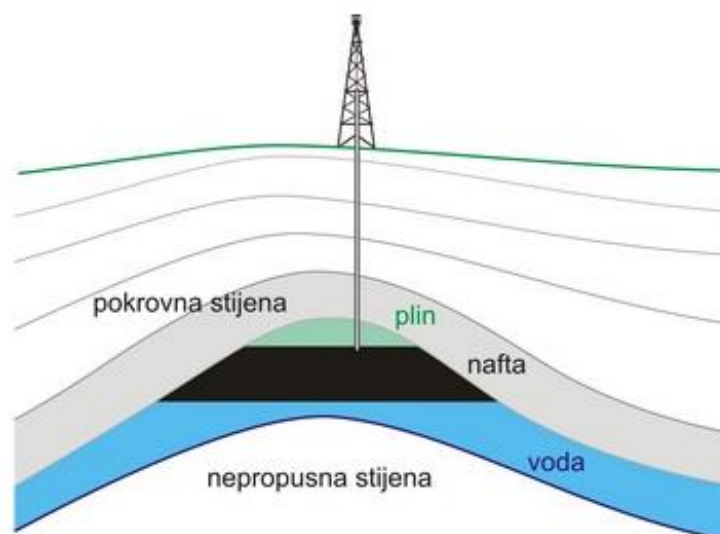
Iz sirove nafte najvažniji proizvod je benzin pomoću kojeg se pokreće većina automobila u svijetu. U 19. stoljeću započela je najznačajnija primjena nafte uz pomoć tehnologije koja je toliko uznapredovala da se uspio dobiti petrolej koji se koristio za rasvjetu.

Šimleša (2010) navodi kako je SAD jedan od najvećih proizvođača nafte na svijetu, a bio je i jedan od najvećih izvoznika. Od čak 23 države koje najviše proizvode naftu, njih 15 je čak doseglo vrhunac. Procjenjuje se kako će se u razdoblju od 2020. godine pa sve do 2035. godine doživjeti vrhunac iskorištavanja nafte.

"Prosječni elementarni sastav nafte su:

- ugljikovodik 84 - 8 %
- vodik 11 - 14 %
- sumpor 0,1- 3,0 %
- dušik 0,1 – 0,6 %
- kisik 0,1 - 1,5 %
- teški metali 0,01-0,03 %" (Janović, 2011:40).

Slika 5. Nafta ispod površine zemlje



Izvor: <https://glossary.periodni.com/rjecnik.php?hr=nafta> (pristupljeno 17.06.2022.)

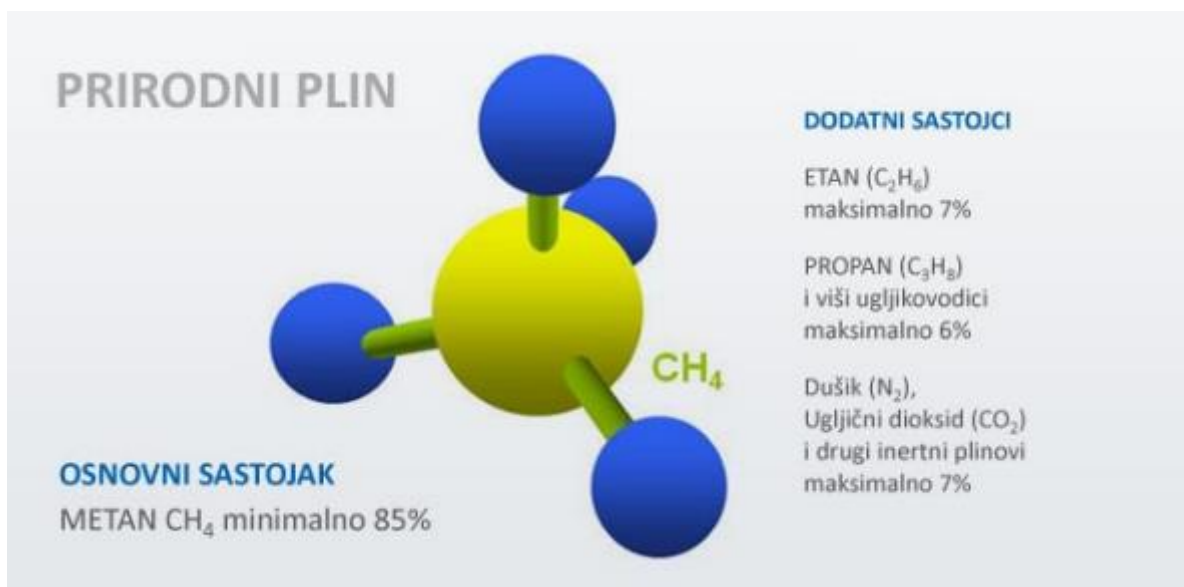
### 4.2.3. Prirodni plin

Unazad godinama smatralo se kako je plin beskoristan. Prirodni plin je fosilno gorivo koje se još naziva i zemnim plinom. Sastoji se od metana, odnosno jednog atoma ugljika te četiri atoma vodika. On se koristi u gospodarstvu, kućanstvima i industriji.

Prirodni plin se nalazi u prirodi te je izoliran pokrovnim naslagama i ne može sam izaći na površinu. On se nalazi u sedimentnim stijenama i to na dubinama do nekoliko stotina ili tisuća metara ispod površine. Bronzan (1999) navodi kako se prirodni plin najčešće pojavljuje kao jednofazni sustav pri određenoj temperaturi i tlaku ili kao dvofazni sustav plina.

Prirodni plin nema okus, miris, i boju te je iz tog razloga neprimjetan. Također, vrlo je zapaljiv i eksplozivan. Šimleša (2010) navodi kako plin manje šteti, ali se njegove zalihe puno brže iscrpljuju.

Slika 6. Prirodni plin



Izvor: <http://www.gimnazija-jbarakovica-zd.skole.hr/upload/gimnazija-jbarakovica-zd/images/static3/1155/File/PRIRODNI%20PLIN%20-%20Filip%20Deranja.pdf>

(pristupljeno 18.06.2022.)

Prirodni plin je čist, komforan za upotrebu i jednostavan za transport. Smatra se kako je puno čišći od ugljena i nafte te se sve više spominje kao rješenje za klimatske promjene i probleme s lošim zrakom. U odnosu na naftu i ugljen ima puno manju emisiju CO<sub>2</sub>, a imaju istu količinu energije. "Prirodni plin sudjeluje u ukupnoj potrošnji energije u Hrvatskoj s oko 25 %, a u neposrednoj potrošnji s oko 16 %" (Amižić-Jelovčić, 2013:832).

Slika 7. Prednosti prirodnog plina



Izvor: <https://pis.com.hr/prednosti-prirodnog-plina/> (pristupljeno 18.06.2022.)

## 5. STRATEGIJA RAZVOJA ZAŠTITE OKOLIŠA

Od 18. stoljeća pa sve do danas, svjetska populacija se bori s lošim utjecajima urbanizacije i industrije na sam okoliš i životnu sredinu ljudi. "U našim uvjetima Strategija zaštite okoliša mora implicirati održivi razvoj kao vodeću ideju ekološkog moderniziranja koja anticipira ideje održivost i raznolikost" (Cifrić, 2010:239). Upravo sukladno tome dolazi do planskih oblikovanja dugoročnih ciljeva zaštite.

"Strategija zaštite okoliša trebala bi izraziti pristup vrednujućeg razuma nasuprot tehnokratskom razumu"(Cifrić, 2010:239). Upravo se koncepcija održivog razvoja na samoj globalnoj razini, kao i na razini zemalja u tranziciji događaju s nekim uvjetima koji se nazivaju "prijelaz iz praznog svijeta u puni svijet". "Prazni svijet" označava da se svi gospodarski procesi događaju u uvjetima bogatstva ekosustava, dok se pod "punim svijetom" misli da su sve gospodarske aktivnosti pokrile cijeli prostor ekosustava.

"Oblikovana su tri zlatna pravila ekološkog menadžmenta, a to su:

1. neobnovljivi resursi mogu se koristiti samo u tolikoj mjeri u koliko se mogu nadomjestiti jednakovrijednim (obnovljivim) zamjenama - pravilo supstitucije,
2. korištenje količina obnovljivih resursa ne bi smjela prijeći količinu njihove obnovljivosti - pravilo smanjivanja,
3. emisije štetnih materijala ne bi smjele prijeći apsorpcijski kapacitet okoliša, odnosno prekoračiti opterećenosti ekoloških sustava - pravilo asimilacije" (Cifrić, 2010:236).

No, upravo slijedim tih pravila, upozorava se na posljedice, a one su:

1. "ako se potrošnja neobnovljivih resursa ne smanji drastično, već u sljedećoj generaciji mnogi od tih resursa nestat će ili postojati u sasvim ograničenim količinama,
2. ako se povećaju raste potrošnje obnovljivih resursa iznad regeneracijskih rata, slijedi nestanak vrsta,
3. ako se drastično ne smanje opterećenja okoliša različitim zagađivanjima, apsorpcijski kapacitet prirode bit će prekoračen ne samo lokalno nego i globalno" (Cifrić, 2010:236).

## 5.1. Održivi razvoj

Sam pojam "održivi" se upotrebljava još od davne 1987. godine i to upravo te godine kada je Svjetska komisija za okoliš i razvoja donijela model ekološkog prihvatljivog gospodarstva koja brine za okoliš. Upravo održivi razvoj treba zadovoljiti potrebe trenutne generacije, no ne na račun generacije koja će tek doći. "Održivi razvoj podrazumijeva, dakle, očuvanje fizičkog i društvenog okoliša te primjenu koncepta održivosti koji je od izuzetnog značenja za turizam, prije svega jer turizam ovisi o očuvanoj prirodi koja je za njega osnovni resurs" (Lončar, 2019:10).

Slika 8. Temeljne sastavnice održivog razvoja društva



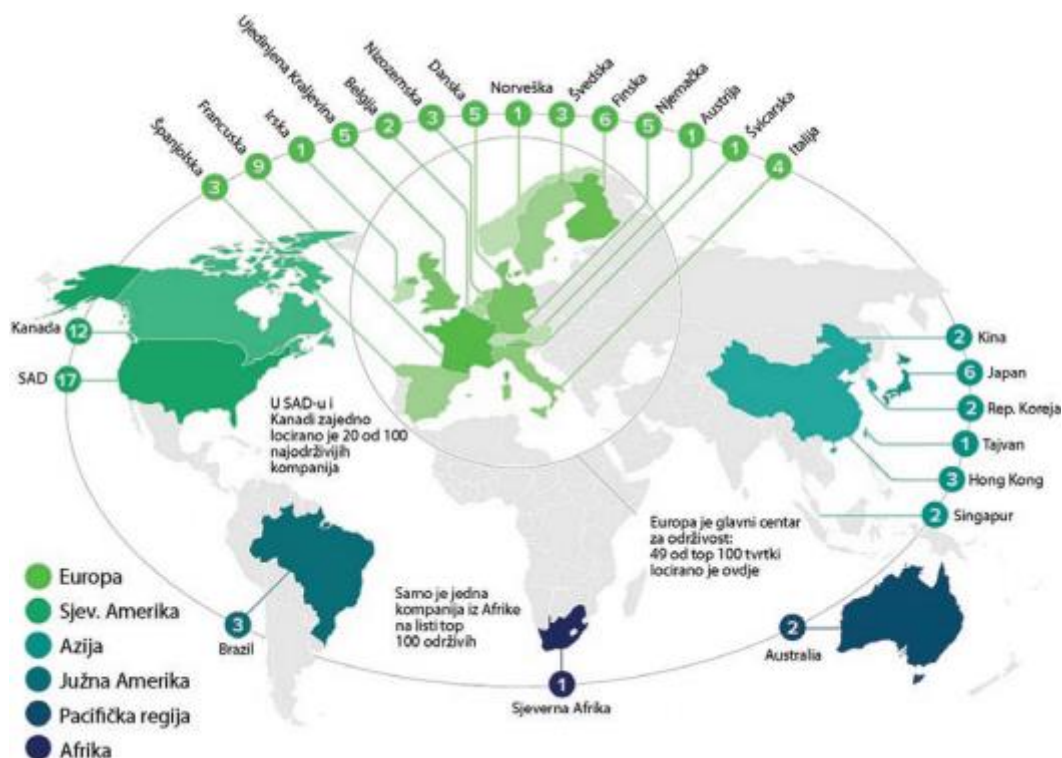
Izvor: <http://mega-media.hr/j-rogosic-opstojnim-razvojem-do-snaznije-i-bolje-hrvatske/>

(pristupljeno 10.06.2022.)

"Velika ovisnost o fosilnim gorivima, izazovi promjene klime, konstantno smanjivanje prirodnih resursa, ali i porast svjetskog stanovništva, nameću potrebu za promišljanjem o novim pristupima globalnoj ekonomiji koja će funkcionirati na temeljima održivog razvoja" (Lončar, 2019:13). Za održivi razvoj se smatra kako je jedan od načina na koji se može riješiti društvene i gospodarske krize na globalnoj razini te je to ujedno i jedini način s kojim bi opstalo moderno društvo.

Održivi razvoj uključuje očuvanje društvenog i fizičkog okoliša te ujedno i primjenu modela održivosti koja će biti od velikog značaja za sam turizam jer turizam i ovisi o očuvanoj prirodi koja je upravo i njegov osnovni resurs.

Slika 9. Održive tvrtke prema svjetskim regijama



Izvor: Lončar, J. (2019). Globalizacija i/ili održivi razvoj?. *Geografski horizont*, 65 (2), 7-16.

Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/239739>

Postoje tri ključna cilja strateškog održivog razvoja, a to su:

- "zaštita ekosfere
- stabilan gospodarski razvoj i
- pravedna raspodjela životnih šansi" (Cifrić, 2010:238).

## 5.2. Održivi rast i razvoj kroz mjere koje provodi Europska unija

Održivi razvoja treba potaknuti što zeleniju, efikasniju i konkurentniju Europu, dok bi gospodarstvo bilo niskougljično te bi u što manjoj mjeri utjecalo na degradaciju okoliša, neodrživo korištenje prirodnih resursa te bioraznolikost. "Velika ovisnost o fosilnim gorivima, izazovi promjene klime, konstantno smanjivanje prirodnih resursa, ali i porast svjetskog stanovništva, nameću potrebu za promišljanjem o novim pristupima globalnoj ekonomiji koja će funkcionirati na temeljima održivog razvoja" (Lončar, 2019:13).

Održivi rast i razvoj se može poticati kroz razne mjere, a neke od tih mjera su:

- "Pametni rast: razvoj gospodarstva temeljenog na znanju i inovacijama.
- Održivi rast: promoviranje veće resursne efikasnosti, zelenije i konkurentnije gospodarstvo.
- Uključivi rast: poticanje gospodarstva sa visokom zaposlenošću koja omogućuje društvenu i teritorijalnu koheziju" (Lončar, 2019:13).

To su mjere koje bi trebale pripomoći uspješnom gospodarskom rastu u Europi u 21. stoljeću. Upravo bi te mjere trebale ostvariti održivi oporavak. Takav pristup europskom gospodarstvu donosi borbu klimatskih promjena i to kroz smanjenje emisija stakleničkih plinova, kao i razvoj nove tehnologije, primjerice proizvodnja čiste energije. Ukoliko bi se povećalo korištenje obnovljivih resursa energije za 20% došlo bi do otvorenje 600 000 novih radnih mjesta. Bitno je za spomenuti i sedam inicijativa koje je pokrenula Europska unija, no dvije koje su najvažnije su:

- "Resursno učinkovita Europa – inicijativa pokrenuta kako bi se pomoglo odvajanje gospodarskog rasta od korištenja resursa, potpomognuta promjena prema niskougljičnom gospodarstvu, povećalo korištenje obnovljivih izvora energije, modernizirao prometni sektor i promovirala energetska učinkovitost.
- Industrijska politika za globalno doba - kako bi se unaprijedio poslovni okoliš, posebno za male kompanije i poduzetnike, te podržao razvoj snažne i održive industrije koja se može natjecati globalno" (Lončar, 2019:13).



"Europska komisija usvojila je paket mjera i zakonodavnih prijedloga kako bi se ojačao održivi rast i pomoglo Europi u tranziciji prema kružnoj (ili cirkularnoj) ekonomiji" (Lončar, 2019:14). To je model potrošnje i proizvodnje koji u sebi uključuje obnavljanje, dijeljenje, ponovno korištenje, posudbu i reciklažu već postojećih materijala i proizvoda s ciljem kako bi se stvorila dodatna vrijednost nekog proizvoda. Upravo se na takav način produljuje životni vijek proizvoda te se smanjuje količina otpada.

Slika 10. Zeleni rast i kružna ekonomija



Izvor: <https://ec.europa.eu/environment/green-growth/> (pristupljeno 20.06.2022.)

## **6. ISTRAŽIVANJE UTJECAJA TEHNOLOGIJE I OKOLIŠA**

Istraživanje utjecaja tehnologije i okoliša se provodi na društvu YoloApp Technology d.o.o. Sudjelovalo je 20 ispitanika te su odgovarali na pitanja otvorenog i zatvorenog tipa. Anketa je jednostavna i anonimna. Rad će istražiti i analizirati utjecaj tehnologije i okoliša te će rezultate objasniti i prikazati kroz grafikone. Istraživanje se provelo u razdoblju od 10. srpnja 2022. godine do 20. srpnja 2022. godine.

### **6.1. YoloApp Technology d.o.o.**

YoloApp Technology d.o.o. poduzeće koje se bavi proizvodnjom fotografije direktno kroz mobilnu aplikaciju pod nazivom YoloBook. Sa svojim poslovanjem započela je 1. siječnja 2018. godine, a funkcionira na takav način da sam kupac odabire fotografije iz svoje galerije ili društvene mreže poput Instagrama i Facebooka te ih stavlja u aplikaciju i uređuje na način na koji ih želi vidjeti u fizičkom obliku. Izrađuju fotografije za rođendane, godišnjice, djecu, obitelj, curu ili dečka, Dan žena, Dan zaljubljenih itd. YoloBook nudi veliku ponudu, od foto albuma, okvira za fotografije pa sve do kutijica s polaroid fotografijama.

YoloBook se svakim danom sve više razvija, do sada su izradili čak preko 25.000.000 fotografija. Postoji nekoliko različitih YoloBook opcija između kojih je moguće izabrati ono što se kupcu najviše sviđa. Jedna od tih opcija je YoloBook Maxi, to je album koji može sadržavati 60 fotografija koje je prethodno kupac izabrao iz svoje galerija ili na društvenim mrežama. Također, postoji opcija YoloBook Mini koja sadržava 48 fotografija te je nešto cjenovno jeftinija od YoloBook Maxija.

Među opcijama se nalazi i YoloBox, to je kutijica koja može sadržavati od 30 do čak 60 polaroid fotografija. Ovisno o prilici za koju se naručuje, postoji dva različita dizajna kutijica koju kupac može odabrati. Također, među opcijama je poznati YoloFrame zidni okvir za fotografije. To je vrsta okvira koja je napravljena od kvalitetnog drveta koja je obojana crnom bojom.



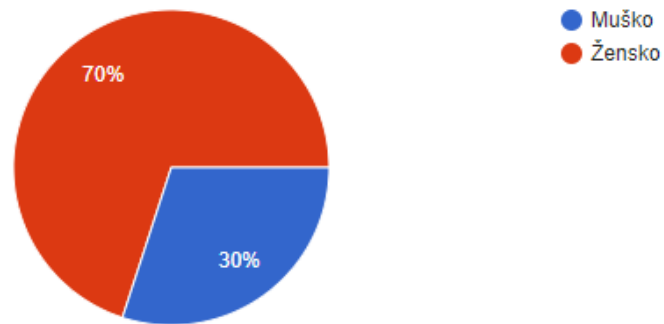
Izvor: <https://yolobook.com/hr/yolobook-albumi-za-slike> (pristupljeno 21.07.2022.)

## 6.2. Rezultati istraživanja

Grafikon 1. Spol

1. Spol

20 odgovora



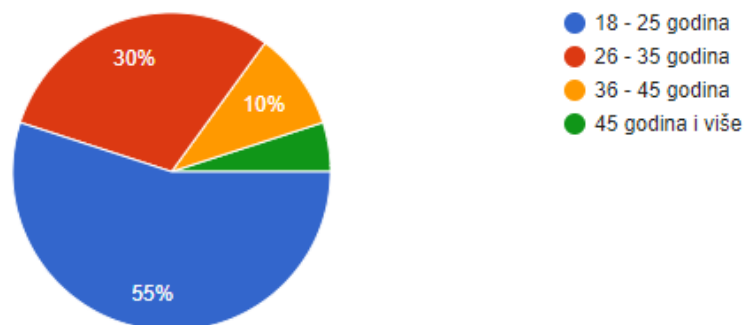
Izvor: izrada autora

Grafikon 1. prikazuje kako je u anketi sudjelovalo 20 ispitanika tvrtke YoloBook. U anketi je sudjelovalo 70% ženskih osoba, to jest 14 ispitanika, dok je muških ispitanika bilo 30%, odnosno 6 ispitanika.

Grafikon 2. Dob

2. Dob

20 odgovora



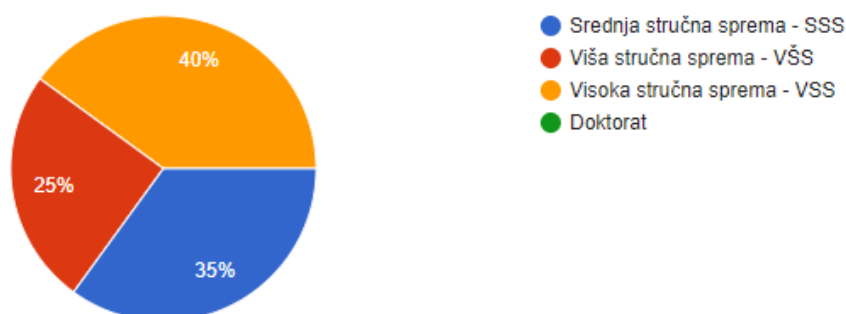
Izvor: izrada autora

Grafikon 2. prikazuje kako u tvrtki radi najviše mladih osoba, odnosno 55% (11 ispitanika) između 18 - 25 godina, zatim 30% (6 ispitanika) između 26 - 35 godina, 10% (2 ispitanika) između 36 - 45 godina i samo 5% (1 ispitanik) ima 45 godina i više.

Grafikon 3. Razina obrazovanja

### 3. Razina obrazovanja

20 odgovora



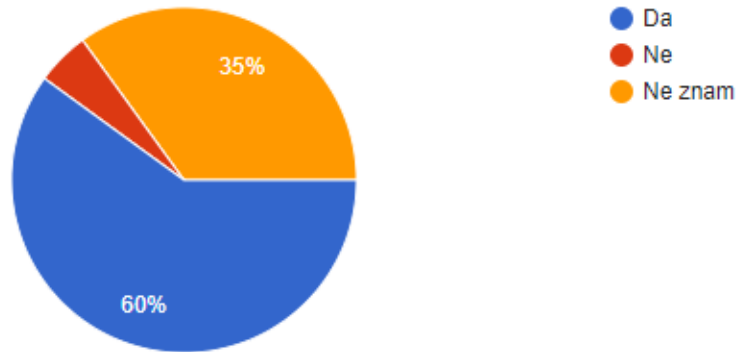
Izvor: izrada autora

Grafikon 3. prikazuje da od ukupno 20 ispitanika najviše zaposlenih ima visoku stručnu spremu i to 40%, odnosno 8 ispitanika. Zatim, srednju stručnu spremu ima 35%, odnosno 7 ispitanika te višu stručnu spremu ima 25%, odnosno 5 ispitanika. Ni jedan ispitanik nema doktorat.

#### Grafikon 4. Smatrate li da tehnologija utječe na okoliš?

##### 4. Smatrate li da tehnologija utječe na okoliš?

20 odgovora



Izvor: izrada autora

Grafikon 4. prikazuje da od ukupno 20 ispitanika njih 60%, odnosno 12 ispitanika smatra kako tehnologija utječe na okoliš, dok njih 35% to jest 7 ispitanika smatra kako ne znaju odgovor na postavljeno pitanje. Samo 5%, odnosno 1 ispitanik smatra kako tehnologija ne utječe na okoliš.

Tablica 3. Ukoliko je Vaš odgovor na prethodno pitanje "Da", navedite na koji način.

5. Ukoliko je Vaš odgovor na prethodno pitanje "Da", navedite na koji način.

12 odgovora

Zagađuje ga
Oneciscuje vodu, zrak i tlo
Previše korištenje tehnologije dovodi do zagađenja okoliša
Steti prirodi, zagađuje zrak..
Zagađuje zrak, vodu i tlo. Tehnologija stvara velike količine otpada koja steti prirodi, a to onda steti ljudskom zdravlju
Onečišćenje zraka, utjece na prirodne resurse
Steti okolisu
Povećava recikliranje otpada
Zagađuje prirodu
Iscrpljuju se prirodni resursi
Moze ga poboljšavati i/ili zagađivati
Tehnologija jednim dijelom uništava okoliš, ali u posljednje vrijeme ona i pozitivno utječe na okoliš, npr. Recikliranje, auti na električnu energiju i sl.

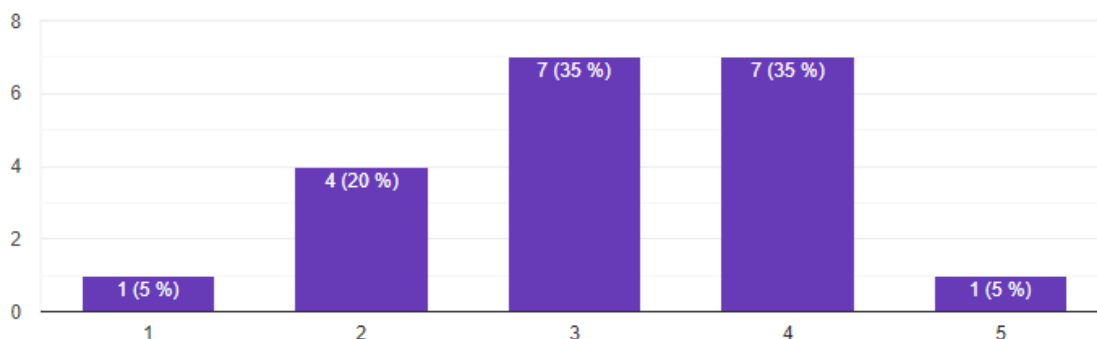
Izvor: izrada autora

Tablica 3. prikazuje na koji način tehnologija šteti okolišu. Ispitanici su najviše nabrojali da tehnologija zagađuje vodu, zrak i tlo te da utječe na prirodne resurse. Također, navode kako tehnologija stvara velike količine otpada koje u velikoj mjeri šteti prirodi, a to sve na kraju šteti i ljudskom zdravlju.

### Grafikon 5. Smatrate li da tehnologija koju koristi Vaša firma utječe na okoliš?

6. Smatrate li da tehnologija koju koristi Vaša firma utječe na okoliš?

20 odgovora



Izvor: izrada autora

Grafikon 5. prikazuje da od ukupno 20 ispitanika njih 35%, odnosno 7 ispitanika je dalo ocjenu 4 te se slažu s izjavom da tehnologija koju koristi njihova firma utječe na okoliš. Također, 35% ispitanika odnosno njih 7 je dalo ocjenu 3 te se niti slažu niti ne slaže s navedenom izjavom. Ocjenu 2 je dalo 20%, odnosno 2 ispitanika, dok se 5% odnosno 1 ispitanik u potpunosti ne slaže s navedenom izjavom. Ocjenu 5 u potpunosti se slaže s izjavom da tehnologija koju koristi firma utječe na okoliš je dao 1 ispitanik, odnosno 5% od ukupnog broja ispitanika.



Tablica 4. Jeste li razmišljali na koji način bi se mogao smanjiti negativan utjecaj na okoliš?

7. Jeste li razmišljali na koji način bi se mogao smanjiti negativan utjecaj na okoliš?

20 odgovora

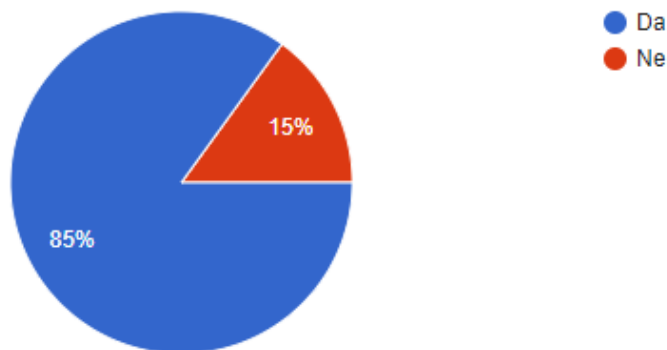
Ne
Smanjiti ucestalu upotrebu neobnovljivih prirodnih resursa, recikliranje...
Postavljanjem određenih standarda za tehnologiju
Manje korištenje neobnovljivih resursa
Nisam
Prvo krenuti od nekih manjih stvari kao što su manja uporaba plastike
Razvrstavanjem smeća
Odlazak biciklom na posao
-
Treba težiti održivoj proizvodnji i poslovanju, koliko je moguće, a da isto opet zbog velikih troškova ne utječe na posao
Povećanom svijesti o recikliranju, vožnja gradskim prijevozom ili biciklom i sl.
Da
Sto manje korištenje prirodnih resursa, ucestalo recikliranje
Edukacijom
Edukacijom
Raznim seminarima i edukacijama
Ne znam
Smanjiti emisiju stetnih plinova prilikom izvoza
Obnovljivi izvori energije, ekoloska proizvodnja,
Kontrolirano korištenje prirodnih resursa

Tablica 4. prikazuje načine na koje bi se mogao smanjiti negativan utjecaj na okoliš. Većina ispitanika smatra kako se pravilnom reciklažom smanjuje negativan utjecaj na okoliš. Također, postavljanjem određenih standarda za tehnologiju bi se smanjio utjecaj na okoliš, od velike pomoći bi bile razne edukacije i seminari. Više korištenje obnovljivih izvora energije umjesto neobnovljivih, kao i kontrolirano korištenje prirodnih resursa.

Grafikon 6. Smatrate li da tehnologija može i pozitivno utjecati na okoliš?

8. Smatrate li da tehnologija može i pozitivno utjecati na okoliš?

20 odgovora



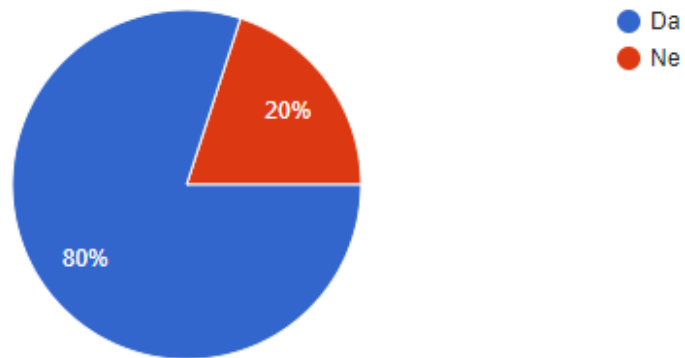
Izvor: izrada autora

Grafikon 6. prikazuje da od ukupno 20 ispitanika njih 85%, odnosno 17 smatra kako tehnologija može pozitivno utjecati na okoliš. Ostalih 15% ispitanika, odnosno njih 3 smatra kako tehnologija ne može pozitivno utjecati na okoliš.

Grafikon 7. Prilikom odabira nove tehnologije, brinete li utječe li ona na okoliš?

9. Prilikom odabira nove tehnologije, brinete li utječe li ona na okoliš?

20 odgovora



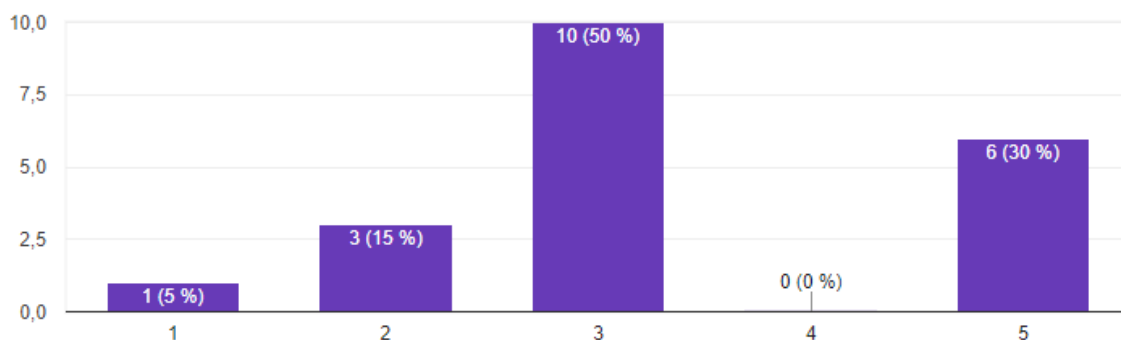
Izvor: izrada autora

Grafikon 7. prikazuje da od ukupno 20 ispitanika njih 80%, odnosno 16 ispitanika brine da prilikom odabira nove tehnologije ona utječe na okoliš, dok preostalih 20% ispitanika, odnosno njih 4 ne brine utječe li nova tehnologija na okoliš.

Grafikon 8. Smatrate li da će u budućnosti tehnologija u potpunosti negativno utjecati na okoliš?

10. Smatrate li da će u budućnosti tehnologija u potpunosti negativno utjecati na okoliš?

20 odgovora



Izvor: izrada autora

Grafikon 8. prikazuje da od ukupno 20 ispitanika njih 50%, odnosno 10 ispitanika su dali ocjenu 3 da se niti slažu niti ne slažu s izjavom da će u budućnosti tehnologija u potpunosti negativno utjecati na okoliš. Zatim, njih 30% to jest 6 ispitanika je dalo ocjenu 5, odnosno u potpunosti se slažu s navedenom izjavom. Ocjenu 2 je dalo 15% ispitanika, odnosno njih 3. Samo 5%, odnosno 1 ispitanika se u potpunosti ne slaže s navedenom izjavom, dok ocjenu 4 nije dao ni jedan ispitanik.

Tablica 5. Navedite na koji način smatrate da Vaša firma može pozitivno utjecati na okoliš

11. Navedite na koji način smatrate da Vaša firma može pozitivno utjecati na okoliš

20 odgovora

-
Ne znam
Odvajanjem otpada i zbrinjavanje u za to predviđene kante
Odgovornije korištenje tehnologije, reduciranje tehnologije
Adekvatno odlaganje otpada
Pravilnim recikliranjem otpada
Nezz
Reklamom u kojoj govorimo da su naši pojedini proizvodi izrađeni od reciklažnog materijala
Nisam sigurna
Reciklažom
Truditi se koristiti manje loših materijala, više obavještavati i poticati korisnike na ekološke promjene
Manje printanja papira, a više koristiti mail i slično za slanje određenih dopisa, slanje paketa u recikliranim kutijama
Manje koristiti papir za printanje, kupovati i koristiti opremu od recikliranog materijala
Pravilnim recikliranjem
Pravilno odvajanje otpada
Koristenjem razgradljivih materijala
Vise reciklirati papir te vise koristiti opremu za urede od recikliranog materijala

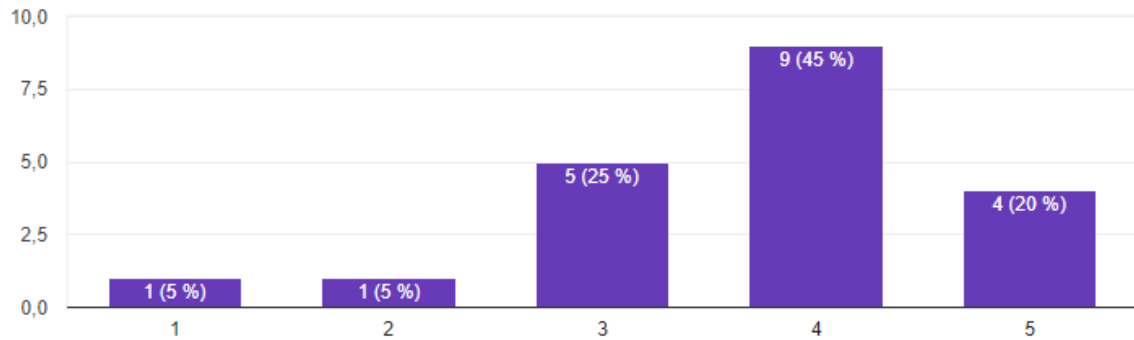
Izvor: izrada autora

Tablica 5. prikazuje načine na koje firma može pozitivno utjecati na okoliš. Većina ispitanika je navela pravilno recikliranje otpada i korištenje razgradivih materijala. Manje koristiti papir za printanje, kupovati i koristiti opremu od recikliranog materijala. Također, odgovornije korištenje tehnologije.

Grafikon 9. Smatrate li da u budućnosti tehnologija može potpuno zamijeniti zaposlenike u jednoj firmi te da će to dovesti do još većeg utjecaja na okoliš?

12. Smatrate li da u budućnosti tehnologija može potpuno zamijeniti zaposlenike u jednoj firmi te da će to dovesti do još većeg utjecaja na okoliš?

20 odgovora



Izvor: izrada autora

Grafikon 8. prikazuje da od ukupno 20 ispitanika njih 45%, odnosno 9 ispitanika je dalo ocjenu 4, odnosno slažu se s izjavom da će u budućnosti tehnologija potpuno zamijeniti zaposlenike u jednoj firmi te da će to dovesti do još većeg utjecaja na okoliš. Ocjenu 3 je dalo 25% ispitanika, odnosno njih 3 te se niti slažu niti ne slažu s navedenom izjavom. Ocjenu 5 je dalo 20% ispitanika, to jest njih 4 te se u potpunosti slažu s izjavom. Ocjenu 1 i 2 je dalo 5% ispitanika, odnosno 1 ispitanik na svaku ocjenu te se u potpunosti ne slažu s navedenom izjavom.

## 7. ZAKLJUČAK

Čovječanstvo se nalazi u velikim problemima upravo zbog onečišćenja okoliša. Od kad se pojavio čovjek dolazi do procesa njegove prilagodbe sa samom prirodom. U samim počecima utjecaj na okoliš je bila neznatna, no s razvojem tehnologije došlo je do sve većeg zagađenja okoliša i to posebice tijekom polovice 20. stoljeća pa sve do danas.

Veliki razvoj i napredak tehnologije je utjecao na društvo u svijetu. Običan čovjek bez industrije nikako ne može, on uz pomoć industrije hrani populaciju, održava napredak, stvara potpuno novu tehnologiju, proizvodi lijekove i sl. No, uz sve prednosti koje pruža nova tehnologija, ona ima i svoje nedostatke, a to je veliki utjecaj na ljudsko zdravlje i loš utjecaj na okoliš.

Zbog porasta stanovništva u svijetu raste i proizvodnja hrane, a to znači da se u poljoprivredi koriste agrotehničke metode koje uključuju uporabu pesticida i umjetnih gnojiva. Upravo zbog toga dolazi do onečišćenja vodotoka, oceana i mora, a isto tako se smanjuje i sama proizvodnost zemljišta. Dolazi do otpuštanja štetnih plinova u atmosferu te teških metala.

Tehnologija se urezala duboko u gospodarstvo, okoliš i društvo. Ona je prouzročila mnoštvo društvenih, ali i ekoloških problema, no ona je i ključna za rješavanje klimatskih promjena, degradacije okoliša, gospodarenjem otpadom, nestašica hrane i sličnih globalnih izazova.

U današnjici očuvanje okoliša i svih njegovih prirodnih resursa postalo je prioritet. Upravo se to može postići upotrebom visoke i niske tehnologije te izgradnjom posebnih veza između okoline i tehnologije. Tehnologija je stvorila probleme te je svijet oštetila na dva načina, a to je brzo iscrpljivanje prirodnih resursa i brzo zagađenje.

Iskorištavanje prirodnih resursa dolazi upravo zbog rudarstva, poljoprivrede, potrošnje fosilnih goriva i rasipanje vode, a upravo sve to pripomaže napredak tehnologije. Jedan od najozbiljnijih problema je krčenje šuma, iscrpljivanje vodonosnika, erozija zla, zagađenje resursa itd. Također, zbog prenaseljenosti dolazi do degradacije prirodnih resursa.

## Literatura

### Popis knjiga

1. Bosilj-Vukšić V., Pejić-Bach M., Čerić V., Panian Ž., Požgaj Ž., Srića V., Varga M., Ćurko K., Spremić M., Strugar I., Jaković B., Vlahoić N. (2012). Poslovna informatika, Element, Zagreb
2. Bronzan, B. (1999). LNG, Energetika marketing Zagreb
3. Črnjar, M. (2002): Ekonomika i politika zaštite okoliša, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci
4. Herceg, N., (2013). Okoliš i održivi razvoj, Zagreb, Synopsis,
5. Janović, Z. (2011). Naftni i petrokemijski procesi i proizvodi, Hrvatsko društvo za goriva i maziva
6. Kotler, P., Keller, K. L. (2008). Upravljanje marketingom. Zagreb: MATE
7. Miller-Bruce G., (2005.) Coal energy systems, Elsevier Academic Press
8. Ratnasingam, P. (2003). Inter-Organizational Trust for Business-To-Business E-Commerce, IRM Press, U.S.A., U.K., str. 48-50.
9. Šimleša, D. (2010). Ekološki otisak: Kako je razvoj zgrozio održivost, Školska knjiga, Zagreb
10. Štrkalj, A. (2014). Onečišćenje i zaštita voda. Metalurški fakultet, Sisak
11. Višković, A., Saftić, B., Živković, S.A. (2011). Ugljen: Sigurna energija, Graphis, Zagreb
12. Vukičević, M., Odošić, S. (2012). Upravljanje rizicima, Zaprešić: Visoka škola za poslovanje i upravljanje s pravom javnosti Baltazar Adam Krčelić
13. Zelenika, R. (1998). Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka.



## Popis znanstvenih članaka

1. Amižić-Jelovčić, P., Primorac, Ž., Škurla, I. (2013). Energetska perspektiva Republike Hrvatske s posebnim osvrtom na zaštitu Jadranskog mora. *Zbornik radova Pravnog fakulteta u Splitu*, 50 (4), 823-853. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/111465>
2. Cifrić, I. (2000). ODRŽIVI RAZVOJ I STRATEGIJA ZAŠTITE OKOLIŠA. *Socijalna ekologija*, 9 (3), 233-248. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/141730>
3. Jelica, S., Brumnić, V. i Znika, M. (2021). PERCEPCIJA UTJECAJA OKOLIŠNIH ČIMBENIKA NA ZDRAVLJE U VUKOVARSKO-SRIJEMSKOJ ŽUPANIJI. *SKEI–MEĐUNARODNI INTERDISCIPLINARNI ČASOPIS*, 2 (2), 54-71. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/268125>
4. Jurković, Z. i Marošević, K. (2013). Utjecaj informacijske tehnologije na poslovnu komunikaciju. *Ekonomski vjesnik*, XXVI (2), 496-506. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/116451>
5. Lončar, J. (2019). Globalizacija i/ili održivi razvoj?. *Geografski horizont*, 65 (2), 7-16. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/239739>
6. Milanović Glavan, Lj. (2014). PROCESNA INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA U PODUZEĆIMA REPUBLIKE HRVATSKE. *Zbornik radova Veleučilišta u Šibeniku*, (3-4/2014), 35-48. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/131349>
7. Šuber, B. (2005). Unapređenje poslovnih procesa pomoć informacijske tehnologije. *Ekonomski vjesnik*, XVIII (1-2), 97-105. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/199766>
8. Šundalić, A., Mesarić, J. i Pavić, Ž. (2010). SUVREMENI SELJAK I INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA. *Informatologia*, 43 (3), 219-227. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/59105>
9. Žugaj, M. (1988). FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE - INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA I DRUŠTVENI RAZVOJ. *Journal of Information and Organizational Sciences*, (12), II-VII. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/80221>

## Internet izvori:

1. Energetski izvori. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=17928> (pristupljeno: 01.06.2022.)
2. Europska agencija na okoliš (2021). Čišći zrak mogao je 2019. spasiti najmanje 178 000 života diljem EU. Dostupno na: <https://www.eea.europa.eu/highlights/cisci-zrak-mogao-je-2019> (pristupljeno: 01.06.2022.)
3. Informacijska i komunikacijska tehnologija. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2022. Dostupno na: <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=27406> (pristupljeno: 03.06.2022.)
4. Sofilić, T. (2014). Onečišćenje i zaštita tla, Sveučilište u Zagrebu, Metalurški fakultet, Sisak. Dostupno na: <https://docplayer.net/91081881-Oneciscenje-i-zastita-tla.html> (pristupljeno 10.06.2022).
5. Lajović, D., Vulić, V., (2015). Tehnologija i inovacije, Ekonomski fakultete Podgorica, Dostupno na: <http://www.preduzetnistvo.ef.ac.me/dokumenta/tehnologijaiinovacije-skripta.pdf> (pristupljeno 15.06.2022).
6. Zrak. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2022. Dostupno na: <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=67451> (pristupljeno: 16.06.2022.)

## **Popis slika**

Slika 1. Programski alati orijentirani poslovnim procesima .....	5
Slika 2. Izvori onečišćenja u Europi.....	9
Slika 3. Fosilna goriva.....	15
Slika 4. Nastanak ugljena .....	16
Slika 5. Nafta ispod površine zemlje.....	18
Slika 6. Prirodni plin .....	19
Slika 7. Prednosti prirodnog plina.....	20
Slika 8. Temeljne sastavnice održivog razvoja društva .....	22
Slika 9. Održive tvrtke prema svjetskim regijama .....	23
Slika 10. Zeleni rast i kružna ekonomija.....	25
Slika 11. YoloBook albumi .....	26

## **Popis tablica**

Tablica 1. Vrste onečišćenja otpadnih voda.....	11
Tablica 2. Klasifikacija oštećenja tla.....	13
Tablica 3. Ukoliko je Vaš odgovor na prethodno pitanje "Da", navedite na koji način.....	31
Tablica 4. Jeste li razmišljali na koji način bi se mogao smanjiti negativan utjecaj na okoliš?33	
Tablica 5. Navedite na koji način smatrate da Vaša firma može pozitivno utjecati na okoliš. 37	

## **Popis grafikona**

Grafikon 1. Spol .....	28
Grafikon 2. Dob.....	28
Grafikon 3. Razina obrazovanja .....	29
Grafikon 4. Smatrate li da tehnologija utječe na okoliš? .....	30
Grafikon 5. Smatrate li da tehnologija koju koristi Vaša firma utječe na okoliš? .....	32
Grafikon 6. Smatrate li da tehnologija može i pozitivno utjecati na okoliš? .....	34
Grafikon 7. Prilikom odabira nove tehnologije, brinete li utječe li ona na okoliš?.....	35
Grafikon 8. Smatrate li da će u budućnosti tehnologija u potpunosti negativno utjecati na okoliš? .....	36
Grafikon 9. Smatrate li da u budućnosti tehnologija može potpuno zamijeniti zaposlenike u jednoj firmi te da će to dovesti do još većeg utjecaja na okoliš? .....	38