

Održiva logistika

Međurečan, Lea

Undergraduate thesis / Završni rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies, Rijeka / Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:187:352969>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-05-04**



Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet
University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies

Repository / Repozitorij:

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies - FMSRI Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET**

LEA MEĐUREČAN

**ODRŽIVA LOGISTIKA
ZAVRŠNI RAD**

Rijeka, 2022.

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET

ODRŽIVA LOGISTIKA
SUSTAINABLE LOGISTICS

Kolegij: Inženjerska logistika

Mentor/komentor: dr. sc. Dražen Žgaljić

Studentica: Lea Međurečan

Studijski smjer: Logistika i menadžment u pomorstvu i prometu

JMBAG: 0112080789

Rijeka, kolovoz 2022.

Studentica: Lea Međurečan

Studijski program: Logistika i menadžment u pomorstvu i prometu

JMBAG: 0112080789

IZJAVA O SAMOSTALNOJ IZRADI ZAVRŠNOG RADA

Kojom izjavljujem da sam završni rad s naslovom ODRŽIVA LOGISTIKA izradila samostalno pod mentorstvom dr. sc. Dražena Žgaljića.

U radu sam primijenio/la metodologiju izrade stručnog/znanstvenog rada i koristio/la literaturu koja je navedena na kraju završnog rada. Tuđe spoznaje, stavove, zaključke, teorije i zakonitosti koje sam izravno ili parafrazirajući naveo/la u završnom radu na uobičajen, standardan način citirao/la sam i povezao/la s fusnotama i korištenim bibliografskim jedinicama, te nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Rad je pisan u duhu hrvatskoga jezika.

Suglasna sam s objavom završnog rada na službenim stranicama Fakulteta.

Studentica



Lea Međurečan

Studentica: Lea Međurečan

Studijski program: Logistika i menadžment u pomorstvu i prometu

JMBAG: 0112080789

IZJAVA STUDENTA – AUTORA
O JAVNOJ OBJAVI OBRANJENOG ZAVRŠNOG RADA

Izjavljujem da kao student – autor završnog rada dozvoljavam Pomorskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci da ga trajno javno objavi i besplatno učini dostupnim javnosti u cjelovitom tekstu u mrežnom digitalnom repozitoriju Pomorskog fakulteta.

U svrhu podržavanja otvorenog pristupa završnim radovima trajno objavljenim u javno dostupnom digitalnom repozitoriju Pomorskog fakulteta, ovom izjavom dajem neisključivo imovinsko pravo iskorištavanja bez sadržajnog, vremenskog i prostornog ograničenja mog završnog rada kao autorskog djela pod uvjetima *Creative Commons* licencije CC BY Imenovanje, prema opisu dostupnom na <http://creativecommons.org/licenses/>



Lea Međurečan- autorica

SAŽETAK

Ovim završnim radom pokušava se predložiti važnost održivosti i logistike u današnjem svijetu. Budućnosti čovječanstva prijete mnogi problemi ali aktivnosti usmjerene ka održivosti nastoje da do negativnih posljedica ni ne dođe. Razvoj svijesti ljudske populacije o ekologiji i održivosti je od iznimnog značaja te ključno za doprinos ciljevima održivog razvoja. Logistika kao jedan od važnijih komponenti svakog poslovnog procesa nužno je da bude orijentirana prema održivosti.

Ključne riječi: održivost, ekologija, logistika, održiva logistika, zelena logistika

SUMMARY

This final work tries to present the importance of sustainability and logistics in today's world. The future of humanity is threatened by many problems, but activities aimed at sustainability try to avoid negative consequences. The development of the human population's awareness of ecology and sustainability is extremely important and crucial for contributing to the goals of sustainable development. Logistics, as one of the most important component of every business process, must be oriented towards sustainability.

Keywords: sustainability, ecology, logistics, sustainable logistics, green logistics

SADRŽAJ

SAŽETAK	I
SUMMARY	III
SADRŽAJ	III
1. UVOD	1
2. ODRŽIVOST	2
2.1. Povijest i pojam održivosti	4
2.2. Obilježja održivosti.....	4
3. EKOLOGIJA.....	9
3.1. Onečišćenje okoliša i prirode	10
3.2. Prometno onečišćenje i ekologija	12
4. LOGISTIKA	16
4.1. Povijest logistike	17
4.2. Obilježja logistike	18
5. ODRŽIVOST U LOGISTICI.....	19
5.1. Temelji održive logistike	19
5.2. Elementi održive logistike	22
5.3. Povratna i zelena logistika.....	24
6.PRIMJER ODRŽIVE LOGISTIKE NA PRIMJERU HEP ODS d.o.o. ..	27
6.1.Aktivnosti upravljanjem okoliša	29
6.2.Izvještaj o provedenim aktivnostima.....	31
7. ZAKLJUČAK.....	41
LITERATURA	42
POPIS SLIKA.....	43
POPIS TABLICA.....	43
POPIS GRAFIKONA	43

1. UVOD

Čovječanstvo od pamtivijeka, svoje postojanje može zahvaliti resursima. Na planeti Zemlji postoje različite vrste resursa od kojih čovjek može lagodno živjeti, ali postoji jedan uvjet, resursi su ograničeni.

U današnje suvremeno doba, u doba industrije i nevjerojatnog tehnološkog napretka koriste se velike količine raznih resursa. Upravo zbog prije spomenute činjenice ograničenosti resursa, treba podizati kolektivnu svijest o održivosti resursa. Održivost je od iznimne važnosti jer se fokusira na ekonomski profit ali i na očuvanje planete Zemlje te očuvanje resursa za buduće generacije.

Od izrazite važnosti je, prilikom donošenja održivih strategija, biti dobro upućen u ekološke probleme i rješenja, kako bi ih mogli implementirati u same buduće održive ciljeve.

Održivost je relativno mlada disciplina koja se rapidno razvija zbog svoje izrazite važnosti i mijenja kolektivnu svijest cijelog svijeta sa svojom važnom ulogom.

Logistika kao glavna komponenta svakog poslovnog procesa nužno je da bude orijentirana prema održivosti pa je važno savladati sistem održivosti u logistici.

2. ODRŽIVOST

U današnjem društvu sve češće se može čuti pojam „održivost“, ali što točno to znači? Komponenta održivosti predstavlja skup aktivnosti i raznih procesa radi održavanja balansa unutar nekog sustava, kako bi sustav opstao.

Uz velike napore i istraživanja znanstvenika, danas imamo znanstveno potvrđene studije da čovječanstvo živi na vrlo neodrživ način. Upravo iz tog razloga razvila se disciplina održivog razvoja.

Čimbenici koji su pokrenuli razvoj održivosti su prije svega etičke naravi. U prirodi ponašanja svakog čovjeka trebala bi biti briga za dobrobit društva u kojem živi i njegovog okoliša, kao i briga za buduće naraštaje. Naravno treba napomenuti kako je uporaba resursa pogotovo u današnje doba velikog razvoja industrije i tehnologije izrazito bitna za dobrobit čovjeka, ali ta uporaba ne smije nikako činiti štetu drugim ljudima, životinjama, prirodi ili budućim generacijama.

Održivom strategijom također se vodi briga i o kvaliteti života. Gospodarski napredak je veliki dio civilizacijskog napretka, ali on ne treba biti isključivi cilj koji se provodi bez obzira na posljedice. Gospodarski ciljevi se razlikuju od gospodarstva do gospodarstva ali neki ciljevi su potpuno isti u gotovo svakome gospodarstvu poput dugog i zdravog života stanovništva, obrazovanja i cjeloživotnog usavršavanja, pravilna uporaba resursa za dostojanstveni životni standard, osigurana ljudska prava...

Održivost odnosno održivi razvoj je prisutan u nekom gospodarstvu jedino ako donosi dobrobit u nekom segmentu tog gospodarstva.

Planet Zemlja je za sad jedini otkriveni planet na kojem je moguć život ljudi i životinja, prema tome od izrazite je važnosti voditi brigu o njemu, jer u suprotnom postupanju dovodi se u pitanje opstanak života na planeti Zemlji. Idealni uvjeti za život na zemlji posljedica su raznih ekoloških procesa koji uzrokuju klimatske uvijete, čistu vodu i zrak, recikliraju osnovne elemente, stvaraju i regeneriraju tla itd. Bioraznolikost se sastoji od svih živih bića na planeti Zemlji kao na primjer ljudi, životinja, biljaka i raspona genetskog fonda unutar svake vrste. Korištenje resursa smatra se održivim ako dopušta regeneraciju tih resursa prirodnim putem.

Također za pravilo funkcioniranje današnje industrije koriste se i određeni resursi koji su neobnovljivi i njihova količina je ograničena. Primjer neobnovljivih resursa su plin, nafta, minerali, ugljen itd. Korištenje ovakvih resursa nikako ne spada u kategoriju održivosti, ali uz pomoć određenih strategija održivog razvoja možemo produžiti trajanje takvih vrsta resursa. Neke od tih strategija održivog razvoja bi bile prelazak na obnovljive resurse, recikliranje već korištenih neobnovljivih resursa i smanjenje korištenja neobnovljivih resursa koliko god je to moguće. Navedene strategije ne bi trebale biti stvar izbora, nego bi trebale postati uobičajena praksa, no međutim ako kao društvo postupimo drugačije, dovodimo u pitanje kvalitetu života generacijama koje dolaze poslije nas.

Dužnost provođenja svih navedenih čimbenika održivosti je na čovjeku kao pojedincu i na kolektivnom društvu. Da bi se ta dužnost pravilno odvijala potrebno je uvesti obrazovanje u formalnom i neformalnom obliku, svi oblici današnjih medija trebali bi promovirati održivost kao nešto što je obaveza za sve nas. Ako svaki pojedinac odluči napraviti neku promjenu kako bi njegovi postupci bili održiviji, veliki broj problema kojim se bavi održivost bio bi smanjen. Iako ljudi kao pojedinci najviše mogu doprinijeti održivosti, bez doprinosa na globalnoj odnosno državnoj razini, jako je teško provoditi strategiju održivog razvoja. Također treba naglasiti da svijest o održivosti nije u svakome dijelu svijeta na istoj razini. U državama koje ostvaruju izrazito veliki gospodarski dobitak razina svijesti o održivosti je na izrazito visokoj razini, dok se u nerazvijenim državama koje doživljavaju ekonomske krize svijest o održivosti nije toliko izražena, ali također postoje i gospodarstva u kojima o održivosti nema ni govora. Zato je potrebno na globalnoj razini djelovati da bi održivost postala uobičajena praksa u svakom dijelu svijeta, jer ipak svi dijelimo istu planetu i niti jedna država nema sve resurse koji su joj potrebni unutar svojih vlastitih granica. U praksu bi se trebalo uvesti pomaganje nerazvijenim državama kako bi počele primjenjivati strategije održivosti, a pomoć bi im pružale izrazito razvijene države. Takva vrsta pomoći je nužna jer od postizanja održivosti u svim dijelovima svijeta sve države imaju koristi, dok ako se ne postupi u skladu sa strategijom održivosti svaka osoba na svijetu ili njezini potomci nalaze se u velikoj opasnosti od različitih katastrofa.

2.1. Povijest i pojam održivosti

Pojam održivosti u povijesti se prvi puta upotrebljava u šumarstvu, gdje dolazi do pitanja kako pravilno upraviti šumama. Sadnja drveća odnosno pošumljavanje i sječa drveća za industrijsku uporabu su dva pojma koja zavise jedan od drugoga. Na ovom primjeru je također vidljiva razlika između pojma ekologije i pojma održivosti. Ekologija u ovome slučaju brine samo o pošumljavanju, dok pojam održivog razvoja brine i o održavanju šuma kao i o ekonomskoj sigurnosti ljudi. Također u navedenom primjeru možemo vidjeti održavanje balansa u nekom sustavu na primjeru šuma.

Termin „održivi razvoj“ se tek počeo koristiti sedamdesetih godina prošlog stoljeća, a službeno se počeo koristiti deset godina kasnije kada je na međunarodnoj sjednici UN-a predložena svjetska strategija održavanja prirodnih resursa u skladu s ekonomskom dobroti društva. Održivost je tako postala dio opće terminologije kako bi se podigla svijest o povezanosti između industrijskog razvoja i zaštite prirodnih resursa.

Prvo javno znanstveno korištenje termina „održivosti“ pojavljuje se u izvješću Svjetske komore za okoliš UN-a pod nazivom „Naša zajednička budućnost“ godine 1987.

2.2. Obilježja održivosti

Održivost je pojam koji je zaživio tek u novije doba, prije otprilike četrdeset do pedeset godina u kolektivnom društvu taj pojam nije bio toliko poznat. To je zato što su ljudi imali potpuno drugačiju koncepciju „održivosti“. Održivost je u to doba predstavljala teorija da ako neki subjekt ostvaruje financijsku dobit od svog poslovanja na nekom tržištu onda je budućnosti tog subjekta održiva tj. osigurana. U toj koncepciji „održivosti“ nema govora o prirodnim resursima, odnosno oni predstavljaju samo input kojim se dobiva gospodarska dobit. Prirodni resursi su se izjednačavali s proizvodnim, ne razmišljajući o tome da se prirodni resursi nikako ne mogu zamijeniti proizvodnima. Na sreću danas koncepcija održivosti nije samo ekonomski dobitak, već koncepcija održivosti podiže svijest da ukoliko iscrpimo sve prirodne resurse do kraja, ne dovodimo u opasnost samo ekonomsko stanje u svijetu, nego dovodimo i u opasnost naš opstanak na planeti Zemlji.

Problemi s kojima se održivost bavi su različiti, ali među glavne probleme svrstavaju se zagađenje atmosfere, svih oblika voda i tla, štete koje proživljava bioraznolikost, iznimno brzi rast stanovništva u 21.stoljeću, i prije spomenuto nerazumno i neodrživo upravljanje neobnovljivim prirodnim resursima.

Glavno pitanje koje proizlazi iz navedenih problema je kako omogućiti veću količinu resursa potrebnih za nadolazeću ljudsku populaciju koja je u velikom rastu, uz pretpostavku nekih znanstvenika koji tvrde da smo kao društvo došli do maksimuma potrošnje svih resursa. Da bi se riješili navedeni problemi potrebno je utjecati na promjenu cjelokupne svijesti i podizanje moralne odgovornosti.

Sve je to definirano u teoriji, ali da bi se krenulo djelovati doneseni su određeni pravni akti.

Agenda 21 je program osmišljen i prezentiran na konferenciji „Ujedinjenih naroda“ u Rio de Janeiru 1992. godine. U tom programu ističe se integrirani razvoj i zaštita okoline. Agenda 21 podijeljena je u četiri dijela. Prvi dio baziran je na smanjenje siromaštva, sljedeći dio bavi se upravo očuvanjem prirodnih resursa, očuvanjem bioraznolikosti i upravljanjem otpadom. Treći dio Agende 21 fokusiran je na jačanje uloga određenih skupina u društvu poput žena, djece, mladih osoba, nevladinih organizacija i sl. Tematika posljednjeg dijela Agende 21 govori o znanosti, obrazovanju i obrazovnim institucijama. Ujedinjeni narodi odlučili su financijskom potporom, ekološki zdravim tehnologijama, te jačanjem ekoloških institucija pomoći gore navedenim kategorijama.

Svaka država zasebno ima različite probleme kojim se bavi održivi razvoj, zato su države dobile zadatak da same naprave vlastite planove održivog razvoja. Također sastavni dio agende govori kako su građani, trošenje resursa i tehnologija glavne slike koje pokreću promjenu koja za cilj ima veću održivost.

Prilikom ostvarivanja ovog pokreta ekonomski razvijene države koje posjeduju jako velika industrijska postrojenja izjavile su da one moraju preuzeti veći udio u ovoj inicijativi za razliku od nerazvijenih zemalja ili zemalja u razvoju.

Nakon perioda od deset godina održavana je sljedeća konferencija u Johannesburgu 26. kolovoza i 4. rujna 2002. godine. Konferencija je organizirana u svrhu razmatranja ostvarenih ciljeva, koji su planirani Agendom 21. Na konferenciji bili su prisutni mnogi čelnici država i

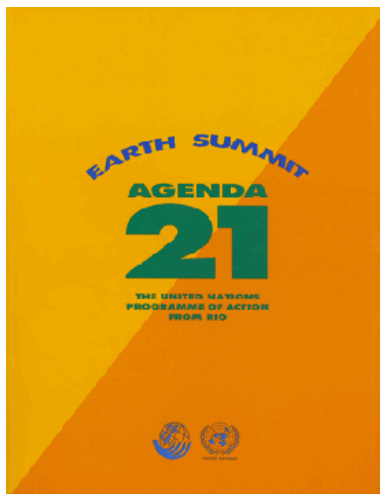
raznih velikih korporacija. Prilikom konferencije bolje je definiran održivi razvoj i donesena su dva pravna akta „Politička deklaracija“ i „Plan provedbe“.

Politička deklaracija ovim dokumentom su se čelnici raznih država obvezali da će pridonositi održivosti kako u svojim državama tako i na globalnoj razini. Također deklaracija sadrži dio u kojem su prikazani uspjesi na području održivosti od predhodne konferencije.

Plan provedbe obuhvaća jedanaest poglavlja „Uvod, Iskorjenjivanje siromaštva, Promjena neodrživih obrazaca potrošnje i proizvodnje, Zaštita i upravljanje prirodnim resursima kao bazom za gospodarski i društveni razvoj, Održivi razvoj u globalizirajućem svijetu, Zdravlje i održivi razvoj, Održivi razvoj u malim otočnim državama u razvoju, Održivi razvoj za Afriku, Ostale regionalne inicijative, Sredstva provedbe, te Institucionalni okvir za održivi razvoj.“¹

Kako bi rješavanje problema održivosti bilo efikasno potrebno je govoriti o tome na globalnoj razini i donositi prijedloge rješenja za cijeli svijet kao što je to bilo učinjeno Agendom 21.

Slika 1. Agenda 21



Izvor:https://www.google.com/search?q=agenda+21&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiNh5Sq0sP5AhVI4aQKHcnyB64Q_AUoAXoECAIQAw&biw=1536&bih=722&dp_r=1.25#imgrc=H7NNdh8leLo0WM (13.08.2022.)

¹ Črnjar M., Črnjar K.: **Menadžment održivog razvoja**., Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu u Opatiji Sveučilište u Rijeci, Glosa, Rijeka, 2009, p.93

Agenda 21 je dobila svoju nasljednu verziju Agendu 2030 na Skupštini Ujedinjenih naroda održanoj 25. rujna 2015. godine u New Yorku. Na toj skupštini uz mnoge teme rješavanja globalnih problema, veliki dio rasprave zauzeo je dio vezan za održivo i odgovorno poslovanje. Najavljeno je da će u budućnosti gospodarski sudionici koji budu posebnu brigu posvetili odgovornom poslovanju biti u prednosti nad ostalim poduzećima koja o tome ne budu vodila brigu. Glavni dio skupštine Ujedinjenih naroda je bio dio Agende 2030 (agenda za održivi razvoj do 2030. godine) pod nazivom „Sustainable Development Goals“.

Taj program se sastoji od 17 ciljeva:

1. Suzbijanje siromaštva na svim područjima
2. Iskorjenjivanje gladi u svijetu, postizanje sigurnosti hrane i poboljšanje prehrane uz održivu poljoprivredu
3. Zdravlje – osiguranje zdravog i sigurnog života svih ljudi
4. Osiguranje kvalitetnog obrazovanja
5. Postizanje ravnopravnosti spolova i osnaživanje žena
6. Dostupnost pitke vode
7. Dostupnost energenata po pristupačnim cijenama
8. Promoviranje gospodarskog rasta uz veliku zaposlenost i dostojanstven rad za sve ljude
9. Održivija industrijalizacija i poticanje inovativnosti
10. Ublažavanje nejednakosti između država
11. Održiviji gradovi
12. Održivi oblici proizvodnje i potrošnje
13. Poduzimanje velikih akcija u borbi protiv klimatskih promjena i njihovih posljedica
14. Očuvanje oceana i njegovo održivo korištenje
15. Zaštita ekosustava
16. Promoviranje miroljubivog i uključivog društva za održivi razvoj
17. Osnaživanje globalnog partnerstva za održivi razvoj

Slika 2. Ciljevi održivog razvoja UN-a



Izvor: <https://icm-mogucnosti.info/ciljevi-odrzivog-razvoja/> (20.08.2022)

Učinkovitost održivost propisanih ovom Agendom 2030. biti će mjerljiva i zemlje koju su uključene u program Ageneđe 2030. imati će potporu u postizanju ovih 17 ciljeva.

3. EKOLOGIJA

Ekologija (grč. oikos, dom, kuća; logos, riječ, govor) je znanost koja za zadatak proučavanja ima odnose među živim organizmima međusobno i odnose živih organizama u odnosu s okolišem koji ih okružuje. Znanstvena disciplina ekologije ima podjelu na ekologiju bilja, ekologiju životinja i ekologiju čovjeka.

U današnje doba veliku pažnju dobiva ekologija čovjeka, također poznata i kao humana ekologija, koja za predmet proučavanja ima zadatak odnosa čovječanstva i prirodnog okoliša koji ga okružuje. U zadnjih nekoliko desetljeća razvoj ove discipline bilježi veliku ekspanziju iz razloga što čovjek bezobzirno zagađuje okolinu ne razmišljajući o budućnosti nadolazećih generacija i o opstanku bioraznolikosti planeta Zemlje. Nakon istraživanja ove znanstvene discipline dokazano je da ljudsko stanovništvo bilježi veliki porast, koji je popraćen povećanim potrebama za proizvodnjom hrane i ostalih potrepština za dostojanstveni ljudski život. Uslijed povećanih potreba, dolazi do prekomjerne industrije potrebne za prehranu ljudi koja za posljedicu ima povećanje otpadnih voda koje na taj način onečišćuju okoliš te se time smanjuje količina obradivih zemljišnih površina.

Važnost problema dokazuje konferencija Ujedinjenih naroda koja se održala u Stockholmu 1972. godine posvećena pitanjima ekološke krize i čovjekova prirodnog okoliša, koja je održana na inicijativu preko 2000 istaknutih znanstvenika iz cijelog svijeta, koji su isticali „zajedničku dosad neviđenu opasnost“. Nakon održane konferencije sačinjena je „Deklaracija o načelima“ koja se sastoji od 26 načela gdje su definirane mjere koje bi se trebale poduzeti radi zaštite čovjekova okoliša.

Slika 3. Povezanost čovječanstva i okoliša



Izvor: <https://www.ekologija.com.hr/sto-je-ekologija/> (17.08.2022)

Također valja razjasniti da zaštita prirode i zaštita okoliša nisu isto. Zaštita prirode podrazumijeva zaštitu prirodnih krajolika i njegove bioraznolikosti i takav pristup nazivamo ekocentričan ili biocentričan pristup. Dok zaštita okoliša ima antropocentrični pristup, što znači da je u središtu promatranja čovjek i okoliš, dok se pod pojmom okoliša smatra prostor od gospodarskog i zdravstvenog interesa za čovjeka.

3.1. Onečišćenje okoliša i prirode

Onečišćenje bi predstavljalo svaki negativan utjecaj na vodu, zrak, tlo ili hranu, koji predstavljaju faktore koji su nužni za normalan život ljudi ili drugih živih organizama.

Veliki faktor onečišćenja je već prije spomenuti a to je nagli rast stanovništva. U prošlosti se broj ljudi na planeti Zemlji povećavao jako sporo, što govori činjenica da je za dostizanje brojke od 2 milijarde ljudi bilo potrebno nekoliko tisuća godina. Dok u prethodnih par stoljeća ljudska populacija bilježi ogromnu ekspanziju, koju dokazuje činjenica da se od 1650. godine do 1950. godine broj stanovnika povećao s otprilike 1 milijarde ljudi na brojku od otprilike 6 milijardi ljudi. Trenutno u 2022. godini broj ljudske populacije popeo se na otprilike 7,92 milijarde ljudi. Potaknuti ovom brojkom neki od znanstvenika izjavili su da je trenutni broj stanovnika jednak jednoj petini svih ljudi koji su ikad živjeli na Zemlji. Također valja napomenuti da do rasta populacije ne dolazi ravnomjerno u svim dijelovima svijeta. Nerazvijene države i države u razvoju bilježe veliki porast stanovništva, dok razvijene države bilježe stagnaciju broja stanovništva dok neke čak bilježe i veliki pad broja stanovnika. Takva ekspanzija stanovništva za posljedicu ima onečišćenje okoliša i prirode. Zbog povećanih potreba za hranom šume se raskršćuju da bi se napravile nove obradive površine, dok pri tome dolazi i do onečišćenja površinskih i podzemnih voda. U urbanim područjima dolazi do onečišćenja zraka i vode pogodne za piće. Resursi koji se crpe iz prirode doživljavaju prekomjernu uporabu, dok posljedično dolazi do nedovoljne količine hrane za stanovništvo u porastu i potrebnih energenata. Takvo ponašanje dovodi do ogromne katastrofe.

Veliki rast stanovništva i razvoj industrije doveo je do ogromne uporabe energije koja se najčešće dobiva iz neobnovljivih izvora energije. Čak i u današnje doba glavni izvori energije su plin, ugljen i nafta od kojih svi spadaju u kategoriju neobnovljivih izvora energije. Porast potrebe za energentima dokazuje porast od čak 89% u periodu od 30 godina, dok je potreba za

izvorima energije u stalnom porastu. Valja napomenuti kako su najveći korisnici energentskih zaliha države Kina i Indija koje čine preko 40% ukupne svjetske potražnje za energentima.

Još jedan od negativnih utjecaja koji uzrokuju onečišćenje prirode i okoliša, a uzrokovan je sve većom populacijom je pojava velike količine svih vrsta otpada. Otpad postaje svaki proizvod, stvar ili tekućina, kada vlasnik namjerno odbaci istu. U društvu gdje ne postoji kolektivna svijest o tome da se otpad gomila i da se ne može odbacivati i nakupljati samo tako dolazi do problema da upravo to društvo ne može imati normalnu kvalitetu života, zbog negativnih utjecaja otpada na okoliš.

Također valja napomenuti da postoje različite vrste otpada koje imaju različit negativan utjecaj na okoliš.

Tablica 1. Vrste otpada

Vrste otpada (prema utjecaju na okoliš)	Vrste otpada (prema mjestu nastanka)
Opasni otpad - vrsta otpada koja ima izrazito štetan utjecaj na okoliš i općenito zdravlje ljudi i životinja (npr. otrovi, teški metali, živa, pesticidi, stari akumulatori)	Komunalni otpad -nastaje u domaćinstvu, poljoprivredi i na javnim mjestima
Inertni otpad - vrsta otpada koja ne podliježe nikakvim kemijskim, fizičkim i biološkim promjenama. Nema svojstvo biorazgradivosti (npr. građevinski otpad)	Proizvodni otpad - takva vrsta otpada nastaje u industriji odnosno tokom proizvodnog procesa
Neopasni otpad - takav otpad je po sastavu u potpunosti drugačiji od opasnog otpada	

Izvor: izradila autorica

Kako bi se smanjila količina svih vrsta otpada osmišljena je nova strategija pod nazivom „4R“:

- **Smanjenje otpada (Reduction)** - kako bi se količina otpada umanjila potrebno je prije svega uz pomoć kontrole, propisa i edukacijom smanjiti proizvodnju količine otpada
- **Ponovno korištenje (Reuse)** – u ovom slučaju potrebno je prije nego što se neki predmet, tekućina ili materijal u potpunosti odbaci, poželjno je razmisliti može li se takav predmet, tekućina ili materijal ponovno upotrijebiti za neke druge svrhe
- **Recikliranje (Recycling)**- postupak recikliranja razlikuje se od ponovnog korištenja zato što je prije ponovne upotrebe određenog predmeta koji se smatra otpadom potrebno obnoviti takav predmet da bi se mogao koristiti ponovno za istu svrhu
- **Oporavak otpada (Recovery)**- u ovome postupku otpad prolazi kroz fizičku, kemijsku ili toplinsku proceduru kojom se određeni otpad pretvara u novo proizvedenu vrstu materijala ili energenta

3.2. Prometno onečišćenje i ekologija

Promet je gospodarska djelatnost koja se bavi prijevozom putnika, tereta ili robe s jednog područja na drugo područje. Prometna djelatnost također ima svoje podijele, a dijeli se na promet koji se odvija kopnenim putem, zračnim putem i vodenim putem. U današnje vrijeme kvaliteta čovjekova života ovisi o prometu, ali također i taj promet ima za negativnu posljedicu onečišćenje prirode i okoliša, te smanjenje kvalitete života ljudi i životinja.

Da bi se kopneni promet mogao pravilno odvijati potrebno je izgraditi potrebnu infrastrukturu koju čine cestovne i željezničke mreže. Izgradanja takve infrastrukture za posljedicu ima gubitak mnogih prirodnih staništa životinja, koja uzrokuje gubitak velikog broja životinjskih i biljnih vrsta. Automobilska industrija je doživjela veliku ekspanziju koju dokazuje činjenica da je u razmaku od 30 godina broj osobnih automobil narastao sa 36,3 milijuna vozila na 496 milijuna vozila. Takav rast za posljedicu također ima jako štetan utjecaj na čovjeka i okoliš.

Najveći problem koji izaziva kopneni prijevoz je ispuštanje štetnih plinova u atmosferu što za posljedicu ima onečišćeni i nezdravi zrak. Razvoj i širenje prometne industrije je uzrokovano gospodarskim rastom. Uz najveći problem onečišćenja zraka zbog ispušnih plinova dolazi do još mnogo ekoloških problema uzrokovanih kopnenim prometom. Problemi poput

zauzimanja velikog zemljišnog prostora, povećanje buke i vibracija, nerazumna upotreba energije, onečišćenje vode i tla ostavlja ogromne štetne posljedice na okoliš.

Vrsta prometa koja se odvija vodom odnosno pomorski prijevoz smatra se ekološki vrlo prihvatljivom opcijom iz razloga što su negativni učinci po jedinici prevezenog tereta najmanji, također pomorski prijevoz nudi mogućnost prijevoza veliki količina robe ili tereta istovremeno. Također valja napomenuti kako je emisija ispuštanja štetnih plinova u atmosferu znatno manja nego kod odvijanja prometa kopnenim putem, ali također kod brodova prilikom plovidbe dolazi do izgaranja štetnih plinova koji su izrazito toksični, zapaljivi i štetni za atmosferu. Iako se ovakva vrsta odvijanja prometa smatra vrlo pogodnom za okoliš i ona za posljedicu ima negativne utjecaje. Primjer negativnog utjecaja bile bi balastne vode. Brodovi zbog svoje stabilnost tokom putovanja pune tankove morskom vodom kako bi stabilizirali sami brod, te tako olakšali manevriranje i plovidbu. Tankovi se pune dok je brod vezan u jednoj luci, i prazne se kada je brod stigao u drugu luku. Tokom putovanja broda u balastnim tankovima u sastavu morske vode nalaze se razni morski organizmi, koji prilikom ispuštanja u drugoj luci mogu narušiti prirodnu bio ravnotežu tog pomorskog područja. Također prilikom havarija koje mogu zadesiti brod dolazi do ispuštanja nafte u more, koja izrazito otrovna za morske žive organizme, te takva šteta nažalost ostaje godinama prisutna. Brodovi tokom plovidbe proizvode vibracije i buku koja znatno utječe na komunikaciju između morskih životinja, te dolazi do pomora istih zbog dezorijentiranosti. Još jedan od velikih problema su sudari sa morskim životinjama, u velikom broju slučajeva morski sisavci poput kitova nisu sposobni izbjeći brod ili uopće primijetiti ga. Riječni, jezerski ili kanalski promet vodom je puno ekološki prihvatljivija opcija od pomorskog prijevoza vodom jer ima manju emisiju štetnih plinova i ima mogućnost prijevoza do nedostupnih mjesta što smanjuje potrebu za korištenjem kopnenih oblika prometa.

Zračni promet odvija se na velikim visinama, te je zbog toga teže uočiti izravne štetne utjecaje na lokalnom području, jer do štetnih posljedica dolazi na svjetskoj razini. Zbog te karakteristike problem zagađenja okoliša zrakoplovima dugo vremena bio je zapostavljen, dok nisu primijećene jasne posljedice uzrokovane povećanjem zračne flote. Čimbenici koji uzrokuju onečišćenje u zračnom prometu su različiti, a ovise o vrsti zrakoplova i njegovu motoru te ovise o opterećenju zrakoplovnog motora prilikom uzlijetanja, slijetanja, krstarenju itd. Primjese koje ispušta zrakoplov tokom svog leta se postupno razgrađuju i nestaju dok druge primjese vrlo jako djeluju na zagađenje nekih elemenata zraka kao na primjer ozona. Karakteristika zračnog prometa je ta da je postotak ispuštanja štetnih plinova po jedinici tereta najveći, što predstavlja potpunu suprotnost od prometa koji se odvija vodenim putem.

Zbog svih navedenih loših utjecaja na prirodu i okoliš došlo je do razvijanja grane ekologije koja se naziva prometna ekologija. Kako je suvremeni oblik života nezamisliv bez odvijanja prometa, prilikom izgradnje i proizvodnje prometne infrastrukture i suprastrukture potrebno je uzeti u obzir pitanje prometne ekologije, kako bi se došlo do što održivijih i manje štetnih efekata za prirodu i okoliš.

Neka od mogućih rješenja u cestovnom prometu bila bi zamjena pogona vozila kojim se odvija takav promet. Primjer takvog rješenja je prelazak na električna vozila. Vozila koja za pogon koriste električnu energiju, te ona kao takva ne ispuštaju emisiju štetnih plinova tokom vožnje. Električna energija je obnovljiv izvor energije, iako se i ona u nekim proizvodnim procesima poput termoelektrana proizvodi iz neobnovljivih izvora energije, dok također postoje pogoni koji električnu energiju proizvode iz obnovljivih izvora poput sunca, zraka ili vode. Zbog tih karakteristika električna vozila predstavljaju ekološki prihvatljiviju alternativu klasičnim vozilima pogonjeni na benzinsko ili dizelsko gorivo.

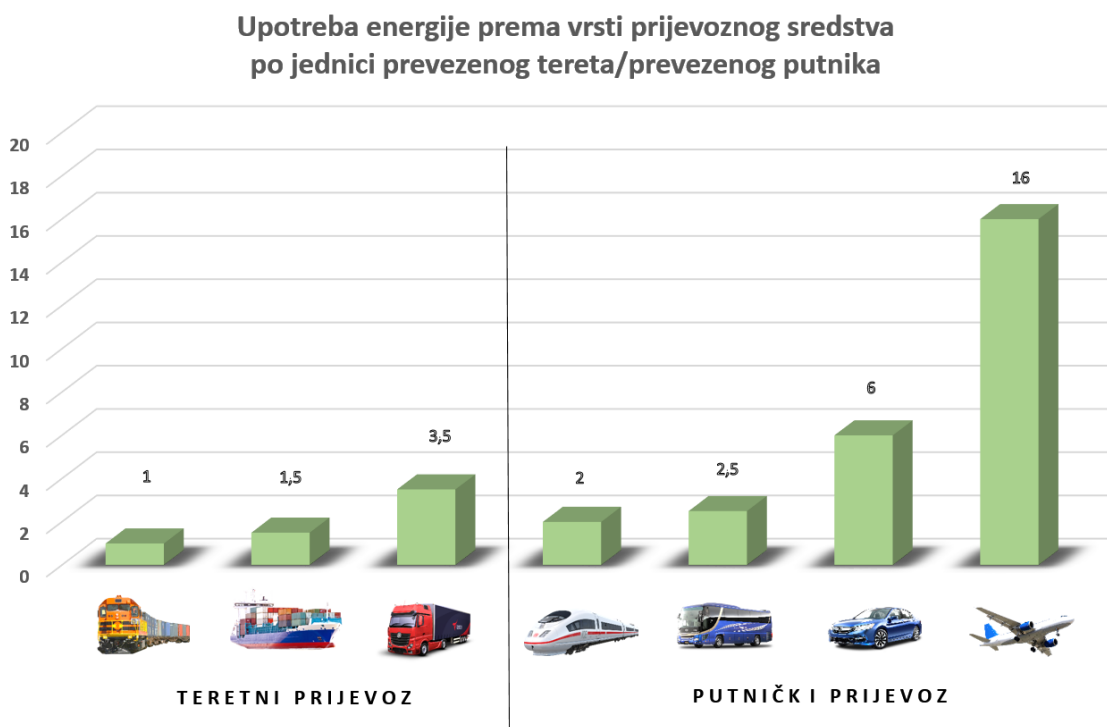
Iako električna vozila imaju velike benefite za očuvanje okoliša prelazak na tu alternativu se odvija jako sporo. Prepreke koje nosi sa sobom prelazak na električna vozila su velika cijena takvih vozila, koja mogu doseći čak duplo veću cijenu u usporedbi sa istim vozilima koja su pogonjena na klasične vrste goriva. Također sve veća pojava električnih vozila uzrokuje izgradnju nove infrastrukture koju čini mreža punionica za takvu vrstu pogona. Uz razvoj tehnologije električnih vozila domet prijedene udaljenosti je znatno manji nego na klasično pogonjenim vozilima. Ali vjeruje se kada se prevladaju te prepreke da će se sve više fizičkih i pravnih osoba odlučiti na kupovinu električnih vozila. Iako su električna vozila danas najzastupljenija alternativa klasično pogonjenim vozilima postoje i druge alternative poput bio goriva, vodika, ukapljenog prirodnog plina, ukapljenog naftnog plina itd. Kao i kod primjera električnog pogona i ove vrste pogona imaju dosta nedostataka koji sprječavaju njihovu širu upotrebu. Vozila na vodik su ekološki jako prihvatljiva jer se vodik preradom dobiva iz vode, ali također šira upotreba vodika kao pogonskog goriva je izrazito skupa. Ukapljeni prirodni plin odnosno LNG je jako dobra alternativa benzinskom i dizelskom gorivu jer ima puno manju emisiju štetnih plinova, ali također ima i nedostatak a to je da je i LNG također fosilno gorivo koji se dobiva iz neobnovljivih izvora energije.

Prijevoz koji se odvija vodom odnosno morima, jezerima, rijekama i kanalima ima već prije spomenuti status prometa s vrlo malim postotkom štetnog utjecaja na prirodu i okoliš, ali to ne znači i da se na ovu vrstu prometa ne trebaju primijeniti neka rješenja za zaštitu okoliša.

Neke od takvih rješenja bi također bila primjena alternativnih pogonskih goriva ili plovidba uz pomoć vjetra u slučajevima kada to prilike dopuštaju. Smanjenje brzine kojom brod plovi bi također smanjilo štetan utjecaj na okoliš zbog manje upotrebe pogonskog goriva. Također bolji logistički izračuni bi doprinijeli tome da se izbjegne što manja plovidba praznog broda, te bi se smanjilo vrijeme čekanja brodova pred lukom.

Zračni prijevoz je vrsta prijevoz s najviše štetnih utjecaja na okoliš. Ali ova vrsta prijevoza nudi samo neke od mogućih rješenja za manje onečišćenje. Neki od mogućih rješenja za ovu vrstu prijevoza bi također bio prelazak na alternativne vrste pogonskih goriva. Preporuča se i zamjena prijevoza nekom drugom prijevoznom opcijom koja ima manji štetni utjecaj na okoliš umjesto korištenja zračnog prijevoza. Također optimiziranje i bolji izračuni putanja određenih letova dovode do manjeg štetnog utjecaja na prirodu i okoliš po putovanju.

Grafikon 1. Uporaba energije prema vrsti prijevoznog sredstva po jedinici prevezenog tereta/prevezenog putnika



Izvor: izradila autorica

4. LOGISTIKA

Logistika je znanstvena disciplina, bez koje niti jedna složena organizacija ne bi mogla funkcionirati. Također mnogi znanstvenici pretpostavljaju da će logistika postati jedna od znanstvenih disciplina od izrazite važnosti u budućnosti.

Definicija logistike bi bila: „Logistika je znanstvena disciplina koja se bavi iznalaženjem metoda optimalizacije tokova materijala, roba, informacija, energija i ljudi s ciljem da se ostvari najveći ekonomski efekt.“²

Također, valja napomenuti i podjelu logistike na makrologistiku, mikrologistiku i poslovnu logistiku. Makrologistika bavi se optimiziranjem resursa na većoj razini, mogli bi reći i globalnoj, mikrologistika bavi se optimiziranjem resursa u poduzeću dok se poslovna logistika primjenjuje također na poduzeće. Kako bi postigli veću održivost, potrebno je primijeniti pravila održivosti u navedene vrste logistike.

Slika 4. Logistika



Izvor: https://tehnosped.me/portfolio_page/logistika/ (17.08.2022.)

² Mrnjavec E., **Logistički menadžment u turizmu**, Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu, Opatija, 2010., p.27

4.1. Povijest logistike

Logistika se smatra disciplinom i znanosti budućnosti, ali bez svojih začetaka u povijesti, ona ne bi imala svoje temelje na kojim se zasniva danas.

Disciplina logistike svoje temelje dobiva još u davnoj prošlosti, kada se prvi put počela upotrebljavati prilikom organizacije ratova. Kako bi velike vojske mogle uspješno ratovati morala se odraditi dobara analiza resursa. Bilo je potrebno odrediti koliko ratnika, oružja, hrane i ratne opreme je potrebno pripremiti u odnosu na suparničku stranu kako bi ratovanje bilo uspješno. Veliko Rimsko carstvo svoju uspješnost u ratovanjima i veliku geografsku površinu ostvarilo je upravo zahvaljujući dobroj organizaciji i izračunima potrebnih resursa prilikom ratovanja. Također na istoku imamo prisutne prve zapise o „Umijeću ratovanja“ i važnosti logističke analize u pripremi ratne strategije. Veliki osvajači i diktatori poput Napoleona i Hitlera također su bili svjesni da bez pripreme resursa i dobro osmišljenog lanca opskrbe vojske njihova osvajanja nemaju smisla. Iz ovih podataka možemo dobiti jasnu sliku o tome kako je dobra logistička priprema omogućila ogromna osvajanja o kojima se još uvijek uči i istražuje čak i u današnje doba, te je samim tim to dokaz izuzetnog utjecaja logistike gotovo na čitav svijet.

Iako sve discipline koje su se tada upotrebljavale danas smatramo logističkim disciplinama, tada se one nisu nazivale tako i nije bio poznat pojam Logistike. Pojam logistike kao takve prvi puta se počeo upotrebljavati u dvadesetom stoljeću prilikom Drugog svjetskog rata. Nakon perioda ratovanja u dvadesetom stoljeću počinju se koristiti logističke discipline poput dobrog logističkog lanca, dobrog upravljanja resursima i smanjenja cjelokupnih troškova na velika poduzeća tadašnjeg doba. Iako za razliku od današnjeg korištenja logistike u poslovanju, tada se tek počelo razmatrati o boljoj logističkoj organizaciji, tek kada bi se određeno poduzeće našlo u financijskoj i resursnoj krizi.

Počeci velikog razvoja tehnologije koji je nastupio sedamdesetih godina prošlog stoljeća također je potaknuo razvoj logističke znanosti. Uz razvoj tehnologije paralelno se razvijala i globalizacija koja također svoje temelje ima u dobroj logističkoj organizaciji.

4.2. Obilježja logistike

Logistika iako se od davnina upotrebljavala njezina disciplina, je relativno mlada znanost kako smo mogli iz prethodnih informacija prije saznati. Kako se logistika razvijala, razvili su se i različiti smjerovi logistike.

Današnji stručnjaci koji se bave logističkom disciplinom, sve više su posvećeni proučavanju i istraživanju globalne logistike. Globalizacija je pokret kojim se pokušava povezati cijeli svijet, odnosno povezivanje resursa cijelog svijeta kako bi nastali novi proizvodi i usluge dostupni u cijelom svijetu, takav pokret ima za cilj također najveću dobit. Uz razvoj takvog pokreta došlo je i do razvoja globalne logistike. Globalna logistika također ima isti cilj najveće profitabilnosti, a da bi se pridonijelo takvom cilju potrebno je napraviti kvalitetno istraživanje kako uz pažljivo biranje lokacija iz kojih će se crpiti određeni resursi i uz prostornu udaljenost mjesta postići najmanje moguće troškove inputa odnosno same proizvodnje. Globalizacija ima specifičnost da se promjene na tržištu odvijaju velikom brzinom, tako da je prilikom donošenja logističkih odluka bitno uzeti u obzir tu specifičnost globalizacije.

Uz prethodno navedenu podjelu logistike na mikrologistiku, makrologistiku i poslovnu logistiku, postoji još jedna podjela na mikrologistiku, makrologistiku, magalogistiku i globalnu logistiku.

Iako svako područje logistike ima svoje karakteristike, neki segmenti i ciljevi su im zajednički poput :

- Korištenje logističkih metoda u praksi
- Unaprjeđenje logističke znanosti
- Usavršavanje znanja vezanih za nove tehnologije i nove vrste komunikacija
- Upotreba logistike na što više robnih tokova
- Upotreba logističkih saznanja na organizacije koje nemaju direktnu gospodarsku ulogu
- Sigurnost, održivost i zaštita okoliša

Gospodarske organizacije uz zadovoljavanje navedenih logističkih segmenata prolaze vrlo uspješno na tržištu ali u obzir treba uzeti krajnji segment poslovanja a to je kupac. Proizvod ili usluga moraju zadovoljavati kupčeve želje i potrebe, u suprotnom sve navedene strategije nemaju smisla. Upravo zbog tog uvjeta dolazi do razvoja integralne logistike koja uzima u obzir zadovoljavanje kupčevih želja i potreba kao i smanjenje i optimizaciju troškova uz što veću isplativost.

Logistika je ključni faktor svakog uspješnog poslovanja, ona omogućuje uspješni dobavni lanac potrebnih resursa uz što manje troškove dok u drugu ruku doprinosi zadovoljstvu ključnog segmenta poslovanja odnosno zadovoljstvu kupca.

5. ODRŽIVOST U LOGISTICI

Održivost u logistici predstavljalo bi sustav ili određeno poslovanje koje je fokusirano na logističke elemente poput odabira dobavljača, opskrbu resursima, proizvodni proces, skladištenje zaliha i isporuku gotovih proizvoda ili usluga s krajnjim ciljem smanjenja troškova i investicija na minimum, reguliranjem štetnog utjecaja za okoliš s ciljem rješavanja problema štetnog utjecaja koje industrija ima na društvo.

„Razvoj mora biti usmjeren k proizvodnji kojom se zadovoljavaju ljudske potrebe uz minimalan utrošak energije i drugih resursa u cijelom životnom ciklusu proizvoda po jedinici zadovoljavanja ljudskih potreba. Parametar svakog proizvoda mora biti njegova eko efikasnost, vrijednost dobiti i dobiti u odnosu na troškove i okolišna opterećenja.“³

5.1. Temelji održive logistike

Pravne osobe koje su u svoju politiku poslovanja uvrstile održivu logistiku nastoje putem logističke discipline ostvariti što manje rashode i pri tome reducirati štetne posljedice na društvo i okoliš.

Glavni temelji održive logistike:

- **Društveni temelj**- ovaj temelj održive logistike fokusira se na dostupnost, sigurnost i zdravlje društva
- **Ekonomski temelj**- temelj se bavi efikasnošću, zapošljavanjem, ekonomskim rastom i kompetencijom
- **Ekološki temelj**- temelj fokusiran na rješavanju problema onečišćenja okoliša, klimatskih promjena, buke, gospodarenja otpadom, pravilnom uporabom prirodnih resursa

³ UNEP, **Sustainable Consumption and Cleaner Production**, Global Status, 2002, p.89

Sva tri temelja održive logistike rade zajedno, odnosno jedni bez drugih nemaju smisla.

O društvenom temelju održivosti govori se i djeluje jako malo. Godinama je ekonomski aspekt bio najzastupljeniji dok se u zadnje vrijeme i ekološkom temelju pridaje jako puno pažnje, ali društveni temelj i dalje ostaje zapostavljen. Nažalost društvena održivost nije najčešće zakonski propisana, ali se danas sve više pravnih osoba odlučuje za društveno odgovorno poslovanje kako bi se istakli u moru konkurenata i svojim poslovanjem pomogli društvu. Društveno odgovorno poslovanje bi podrazumijevalo poslovne odluke i postupke koji su u skladu s moralom i etikom, te nastoje u svome kolektivu stvoriti okruženje koje nudi sigurnost, razvoj, edukaciju i jednakost. Društveni aspekt logistike treba za cilj imati puno više od pukog preživljavanja ljudi, on za cilj ima pružiti kvalitetan i dostojni život ljudi kao i njihovih budućih generacija. Društvena održivost se bavi napretkom svih vrsta ljudskih prava, pravilnom zdravstvenom skrbi, humanim i dostojnim uvjetima rada, jednakosti među ljudima, te napretkom kako i edukacije i zapošljavanja, tako i mogućnosti osnivanja i brige o obitelji u sigurnim uvjetima. Kako bi poslovanje krenulo prema većoj održivosti potrebno je biti pravedan prema svim ljudima odnosno, treba ljude zapošljivati i unaprjeđivati po kompetencijama za rad, a ne po njihovim ljudskim karakteristikama i osobinama. Kako bi se to postiglo potrebno je integrirati sustav poštivanja različitosti. Pripadnici kolektiva moraju poticati međusobno poštivanje različitosti, a od strane uprave neke organizacije očekuje se omogućavanje prakticiranja potreba svojih zaposlenih koji se temelje na različitim etičkim, vjerskim, kulturnim i sličnim razlikama. Također valja napomenuti da je od izrazite važnosti za društvenu održivost segment zdravstvenog osiguranja. Kako bi kolektiv određene organizacije funkcionirao pravilno obavezno je osigurati pravilnu zdravstvenu njegu i stvoriti sigurne uvjete za rad. Možda jedan od najvažniji elemenata društveno održive logistike bilo bi obrazovanje i mogućnost napretka. Zaposlenicima i svim sudionicima kolektiva treba omogućiti cjeloživotno usavršavanje i u skladu s kompetencijama dati priliku za napredak. Također danas je veliki imperativ kada poduzeća u svoj kolektiv uključuju i osobe s nekim oblikom invaliditeta. U razvijenijim zemljama zapošljavanje osoba s invaliditetom je čak i zakonski propisano. Obaveza zapošljavanja osoba s invaliditetom je zakonski propisana u Republici Hrvatskoj tako da prema Zakonu o profesionalnoj rehabilitaciji i zapošljavanju osoba s invaliditetom svi poslodavci koji zapošljavaju najmanje 20 radnika dužni su zaposliti na primjerenom radnom mjestu po vlastitom odabiru i primjerenim radnim uvjetima propisani broj osoba s invaliditetom a što predstavlja 3% od ukupnog broja zaposlenih. Ukoliko poslodavac ne postupi u skladu s

Zakonom i ne zaposli osobu s invaliditetom mora mjesečno uplaćivati novčanu naknadu od 30% minimalne bruto plaće propisane za tu godinu.

Današnji aspekt ekonomske održivosti znatno je drugačiji od nekadašnjeg. U prošlosti ekonomska logistika održivosti fokusirala se isključivo na ekonomski rast i profit bez razmišljanja o štetnim utjecajima na okoliš i društvo. Nažalost takvih slučajeva ima i danas, primjer toga bili bi proizvodni pogoni u zemljama poput Kine, Indije, Pakistana i nažalost mnogim drugima. U takvim proizvodnim pogonima iskorištava se „jeftina radna snaga“ koja radi u nehumanim uvjetima i uz veliko kršenje ljudskih prava. Također takve politike poslovanja su i ekološki ne održive zato što proizvode velike količine nekvalitetne robe po niskim cijenama, koje vrlo brzo postaju otpad, te tako uzrokuju ogromno zagađenje okoliša kako u zemljama gdje se proizvode, tako i u zemljama gdje se ta ista roba distribuira. Nova teorija ekonomskog održivog poslovanja je svjesna da sam ekonomski profit nije dovoljan za održivo poslovanje. Velike organizacije i korporacije s takvom svijesti ulažu u programe zaštite okoliša i društva, te sami unutar sebe donose odluke koje pridonose održivosti na svim aspektima. Poduzeća u svoje poslovne odluke uključuju društvenu i ekološku održivost kako bi povećale svoju reputaciju i postigli veću efikasnost u ljudskom segmentu rada. Primjer nove ekonomske održive logistike bila bi strategija kružne ekonomije. Glavni cilj takve ekonomije je stvoriti gospodarstvo koje proizvodi što manju koncentraciju otpada. Karakteristika kružne ekonomije je u tome što umjesto klasičnog nerazumnog iskorištavanja resursa, u ovom obliku poslovanja nastoji se reciklirati sve materijale koji se mogu reciklirati, te se prelazi na proizvodne pogone koji se pokreću iz obnovljivih vrsta energije. Stari inventar i proizvodi se ne bacaju odmah nego se nastoje popraviti kako bi mogli opet biti u upotrebi. Također prilikom dizajna samog produkta nastoji se proizvesti što manja količina otpada. Kružna logistika u svojoj teoriji sadrži već spomenuti „4R“. Ekonomska korist ovih metoda postiže manje rashode, povećava se učinkovitost same proizvodnje, te dolazi također i do uštede zbog redukcije korištenja materijala i energenata potrebnih za samu proizvodnju.

Ekološki temelj održive logistike u poslovanju djeluje tako da se uprave određenih proizvodnih procesa odlučuju na donošenje odluka kojima se sprječava ili umanjuje bilo kakav negativan utjecaj na okoliš i prirodu. Prilikom proizvodnje pokušava se smanjiti uporaba nepotrebnih količina vode, te onečišćavanja iste. Također primjenom ekološki prihvatljivijih vrsta goriva u proizvodnji smanjuje se negativan utjecaj na onečišćenje zraka. Nekim zakonskim regulativama se pokušava smanjiti ili čak zabraniti uporaba kemikalija i opasnih tvari koje za posljedicu imaju zagađenje i narušavanje zdravlja ljudi i životinja.

Kako odluka o postizanju ekološki održivog poslovanja, ne bi bila samo na poduzećima koja se bave proizvodnjom postoje i vanjski subjekti koji na to utječu. Na primjer postoje banke koje za uvjet postavljaju da poduzeće mora biti ekološki osviješteno da bi mogli postati njihovi korisnici. Uz takav primjer postoje i institucije koje za cilj imaju financiranje promjene poslovanja određenih poduzeća u skladu s ekološkim normama. Poduzeća su također uvjetovana željama i potrebama svojih kupaca, te zbog sve veće edukacije građana o štetnom utjecaju industrije, za posljedicu imaju potražnju za proizvodima koji su napravljeni prema ekološkim standardima.

5.2. Elementi održive logistike

Kako bi određeni gospodarski subjekt postigao veću održivost potrebno je poduzeti promjene u svim elementima održive logistike. Pod elemente održive logistike ubrajamo dobavni lanac, proizvodnju, proizvod, pakiranje, skladištenje, transport i distribuciju.

Održivi dobavni lanac postiže se izgradnjom dobrih odnosa sa dobavljačima i klijentima, koje je ispunjeno poštivanjem i etičnošću. Također prilikom ostvarivanja dobrih odnosa s partnerima potrebno je međusobno promoviranje održivog poslovanja. Detaljnom analizom cijelog dobavnog lanca u suradnji s partnerima, može se doći do rješenja kako smanjiti štetni utjecaj na okoliš.

Da bi proizvodnja postala što održivija, potrebno je zamijeniti stare proizvodne tehnologije s novim tehnologijama i infrastrukturama koji svojim djelovanjem smanjuju štetni utjecaj na okoliš. Također kako ne bi nastajali preveliki novi troškovi zamjene proizvodne tehnologije i infrastrukture, moguće je zamijeniti ili nadograditi samo neke određene dijelove procesa koji imaju za posljedicu najveće zagađenje okoliša. Održivost u proizvodnji se također postiže i redukcijom i zamjenom energenata i materijala potrebnih za proizvodnju. Redukcijom količine utrošene vode, prelaskom na obnovljive izvore energije i korištenjem recikliranih materijala ili materijala koji imaju svojstva brze razgradivosti dajemo veliki doprinos okolišu i samoj održivosti. Prilikom proizvodnog procesa potrebno je reducirati količinu proizvedenog otpada, te kasnije ga pravilno zbrinuti, uz što manje štetne posljedice za okoliš.

Održivim proizvodima se smatraju proizvodi koji nisu nikako štetni za okoliš, a potpuno su pogodni i sigurni za ljudsku konzumaciju, te ne izazivaju negativne posljedice na zdravlje. Prilikom inovacije novih održivih proizvoda treba kreirati proizvod koji je proizveden od

održivih materijala te ga je moguće reciklirati ili kasnije ponovno iskoristiti kao jedinicu inputa za proizvodnju novih proizvoda. U današnje doba pojavio se trend „zelenih proizvoda“. Zeleni proizvodi su proizvodi koji su proizvedeni bez štetnih utjecaja na okoliš, napravljeni su od prirodnih, održivih i razgradivih materijala, te nemaju štetnih posljedica na ljudsko zdravlje. Kako je sve veći broj kupaca i klijenata educiran i upućen u probleme održivosti, njihove potrebe za zelenim proizvodima su sve veće.

Veliku ulogu u održivosti kompanije ima dizajn održivog pakiranja. Pakiranje služi kako bi proizvod došao do korisnika bez oštećenja i u dobrom stanju za uporabu, ali česta je praksa da poduzeća svoje proizvode pakiraju u više slojeva nepotrebne ambalaže. Kod održivog poslovanja potrebno je uzeti u obzir kolika količina pakiranja je zaista potrebna da bi proizvod došao do korisnika u dobrom stanju. Prevelike količine ambalaže imaju za posljedicu veće količine otpada, te su financijski nepogodne jer izazivaju velike nepotrebne troškove. Vrlo je važno da poduzeće svoje proizvode odluči pakirati u pakiranja koja su proizvedena od ekološki prihvatljivih materijala te koja imaju karakteristiku razgradivosti ili su napravljena od recikliranih materijala.

U velikim skladištima zbog uporabe radnih strojeva na klasična goriva dolazi do velike proizvodnje štetnih plinova unutar njih. Da bi se to izbjeglo potrebno je postojeće radne strojeve, koliko je to moguće, zamijeniti s radnim strojevima koji su pogonjeni na ekološki prihvatljivije izvore energije. Primjer takve prakse bila bi zamjena klasičnog viličara sa novim viličarem koji je pogonjen električnom energijom. Također prilikom skladištenja potrebno je reducirati količinu potrošene vode i energije.

Prilikom odabira vrste transporta proizvoda vrlo je važno u obzir uzeti pitanje održivosti. Potrebno je transport organizirati na što održiviji i isplativiji način. Upravo iz tog razloga većina se poduzeća odlučuje za transport pomorskim ili željezničkim putem, jer se smatraju prijevozima s najmanjim postotkom štetnih utjecaja, te su također i najisplativiji oblici prijevoza. Također prilikom organizacije prijevoza bilo bi preporučljivo odabrati prijevozna sredstva koja za pogon koriste goriva iz obnovljivih izvora.

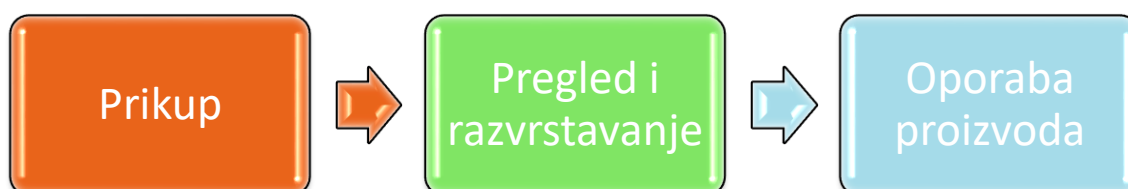
Za održivost distribucije potrebno je strateški odrediti pozicije na kojima će se nalaziti distribucijski centri, kako bi se optimizirala mreža kretanja proizvoda od skladišta do krajnjeg korisnika tog proizvoda. Također i u ovome dijelu logistike je potrebno pripaziti na potrošnju energenata i vode.

5.3. Povratna i zelena logistika

Pojam povratne logistike predstavlja djelovanje logistike u svim aktivnostima poput reciklaže, obnavljanja resursa, gospodarenja običnog i opasnog otpada... Ovakav proces također možemo nazvati i obrnuti jer za razliku od klasičnog promatranja razvoja proizvoda od proizvodnje do uporabe, u ovom procesu promatra se razvoj proizvoda od njegove reciklaže ili prenamjene do ponovnog korištenja nekog proizvoda ili materijala. Ovo područje logistike svoj razvoj temelji na ideji smanjenja prekomjernih količina otpada. Povratna logistika u svoja istraživanja također uključuje i djelovanje logistike povrata, uzroke za povratnu logistiku, regulira pravilno upravljanje povratom i razmatra outsourcing povratne logistike.

Prije uporabe povratne logistike na neko poslovanje potrebno je odgovoriti na nekoliko pitanja. Treba razjasniti zašto je važno i koliko koristi ima od ponovne uporabe određenog otpada, te pri tome odrediti kojoj vrsti otpada pripada. Zatim je potrebno odrediti način oporavka ili prenamjene određenog otpada, te odabrati koji dio logističkog lanca će provesti taj proces ili je možda potrebno angažirati nekog trećeg partnera. Da bi se taj proces odvijao sve češće potrebno je motivirati poduzeća i partnere da što više provode proces povratne logistike.

Grafikon 2. Proces povratne logistike



Izvor: izradila autorica

Vrste prikupke mogu biti različite, može se otpad prikupljati od proizvođača, trgovaca, kupaca ili od partnera koji za svoju djelatnost imaju prikup otpada. Također prije samog prikupa mora se dobro odlučiti od koje stranke ćemo obavljati prikup, sukladno cijeni otkupa i nužnosti transporta, kako ne bi izazvali prevelike troškove.

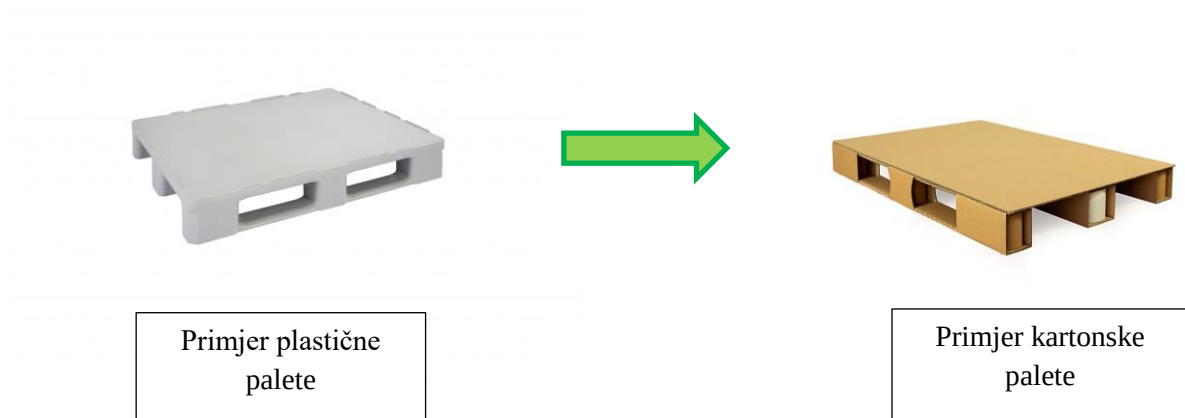
Kod pregleda i razvrstavanja otpada provodi se niz stručnih testiranja, kako bi se ustvrdila činjenica, može li se i kako otpad ponovno upotrijebiti ili reciklirati. Nakon testiranja dolazimo do informacija poput zahtjevnosti ponovne uporabe robe, količine ponovno upotrebljivog materijala, način uporabe, troškove uporabe, te način i cijenu transporta. Proces uporabe može se provodi kroz popravak oštećenog predmeta, pronalaženje nove namjene, ponovnom uporabom ili ponovnom proizvodnjom, recikliranjem ili ako ni jedan od ovih postupaka nije moguć potrebno je pravilo zbrinuti otpad. Proces uporabe ovisi o svojstvima robe nakon postupka pregleda i razvrstavanja.

Pomoću discipline zelene logistike provode se aktivnosti koje omogućavaju racionalno korištenje i optimalno crpljenje resursa i sirovina, te se nastoji takve resurse koristiti više od jednog puta. Posljedica zelene logistike ima podizanje razine poslovanja na održivu razinu. Zelena logistika nastoji smanjiti količinu potrebnog prijevoza na minimum. Prijevoz za posljedicu ima onečišćenje okoliša pogotovo u velikim gradovima, te je izrazito skup. Redukcijom transporta smanjuje se negativan utjecaj na okoliš te se smanjuju cjelokupni troškovi poslovanja. Također prilikom kontroliranja pitanja transporta, treba primijeniti promjenu pogonski goriva na što ekološki prihvatljiviju opciju. To se može postići upotrebom vozila na obnovljive izvore energije ili redukcijom uporabe fosilnih goriva. Slično kao i povratna logistika zelena logistika također proučava pitanje otpada, njegovo minimiziranje i ponovnu uporabu.

Zelena logistika je važna jer doprinosi promjeni poslovanja kako bi ono postalo obazrivo prema prirodi i društvu, a uz takve benefite dolazi i do manjih troškova koji doprinose ekonomskom rastu. Mogli bi smo reći kako zelena logistika zadovoljava sva tri temelja održive logistike a to su društvo, okoliš i ekonomija. Primjenom zelene logistike stvaramo društvo koje može opstati uz sve probleme današnjice i tako stvoriti bolju budućnost za nadolazeće generacije.

Jednostavan primjer zelene logistike bi bio prelazak s plastičnih i drvenih paleta na kartonske palete, takvom promjenom smanjuje se štetan utjecaj na okoliš, smanjuj se troškovi te se doprinosi zdravijoj životnoj okolini. Takvu praksu pokrenula je švedska kompanija Ikea.

Slika 5. Primjer prelaska s plastičnih na kartonske palete



Izvor: <https://corruptor.hr/kartonske-palete/> (18.08.2022.)

Funkcija i izgled palete je nepromijenjen ali pozitivni učinci za održivost su veliki.

6. PRIMJER ODRŽIVE LOGISTIKE I POSLOVANJA NA PODUZEĆU HEP ODS D.O.O

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o obavlja djelatnost distribucije električne energije na području Republike Hrvatske kao javnu uslugu sukladno Zakonu o tržištu električne energije i drugim propisima. Očuvanje i zaštita okoliša i prirode te učinkovito gospodarenje energijom dio je poslovne strategije HEP ODS d.o.o.

Njihovi ciljevi za održivost su:

- Poštivanje svih zakonskih i ostalih primjenjivih zakona iz područja zaštite okoliša i prirode te riješiti zahtjeve koji se odnose na korištenje, potrošnju energije i energetske učinkovitost
- Temeljito i svjesno prepoznavati utjecaje na okoliš te područja korištenja i potrošnje energije
- Razviti svijest o zaštiti okoliša i učinkovitim upravljanju energijom te trajno osposobljavanje i informiranje zaposlenika
- Očuvanje biološke raznolikosti, odgovorno gospodarenje otpadom te davanje prednosti rješenjima koja su energetske učinkovitija i manje štetna za okoliš
- Osiguranje dostupnosti informacija i nužnih resursa za postizanje općih i pojedinačnih ciljeva

Prilikom donošenja „Politike upravljanja okolišem i energijom“ HEP ODS d.o.o obvezalo se osigurati potrebne resurse za uspješnu provedbu navedenih ciljeva, te je pomno razvilo „Sustav upravljanja okolišem- HRN EN ISO 14001:2015“.

Sustav upravljanja okolišem je uveden i po prvi put certificiran na razini HEP ODS d.o.o. 2013. godine sukladno zahtjevima norme ISO 14001:2004 i provodi se u svim organizacijskim jedinicama te na svim organizacijskim razinama. Potrebne prilagodbe sustava upravljanja okolišem zahtjevima nove norme ISO 14001:2015 provodile su se tijekom 2017. i 2018. godine te je od tada za dokumentacijske i operativne aktivnosti sustava upravljanja okolišem odgovoran Tim za vođenje sustava upravljanja okolišem na razini HEP-ODS d.o.o.

O svim provedenim aktivnostima vode se propisani interni obrasci te njihova objedinjena aktivnost službeno se objavljuje u publikacijama dostupnim na njihovim internetskim stranicama.

Slika 6. Certifikat ISO 14001:2015



Izvor: <https://www.hep.hr/ods/o-nama/sustavi-upravljanja-prema-medjunarodnim-normama/668> (20.08.2022.)

6.1. Aktivnosti upravljanja okolišem

Sustav upravljanja okolišem provodi se na razini svakog distribucijskog područja putem slijedećih aktivnosti:

- **Gospodarenje otpadom** – nastali otpad od održavanja opreme, uređaja i vozila te otpad od uklanjanja kvarova, održavanja i izgradnje objekata distribucijske mreže regulirano je važećim zakonskim propisima iz područja postupanja s otpadom. Na lokacijama se obavlja prikupljanje, razvrstavanje, privremeno skladištenje i predaja otpada ovlašteni skupljačima otpada. Ujedno se vode i očevidnici o nastanku i tijeku otpada.
- **Prijava emisija u okoliš** – temeljem Zakona o zaštiti okoliša i Pravilnika o registru onečišćenja okoliša sustavno se prijavljuju godišnje emisije onečišćujućih tvari u okoliš (zrak, vode i otpad).
- **Interne edukacije iz područja zaštite okoliša** – radnici sustavno sudjeluju u radu svih internih edukacija vezanih uz aktivnosti iz područja zaštite okoliša.
- **Nadzor sustava odvodnje otpadnih voda** – provodi se temeljem izdanih vodopravnih dozvola te temeljem izrađenih internih Pravilnika o radu i održavanju objekata odvodnje, Operativnih planova interventnih mjera u slučaju iznenadnog zagađenja voda te Pravila o održavanju postrojenja i opreme elektroenergetskih građevina distribucijske mreže.
- **Elektromagnetska polja** – postupaju prema zahtjevima nadležnih tijela, inspekcijskih tijela, prigovorima javnosti i prema naputcima iz sjedišta vezanima uz tematiku elektromagnetskih polja.
- **Potrošnja kemikalija** – u radnim procesima postupa se na način da se kod skladištenja i upotrebe kemikalija vodi evidencija količina nabavljenih kemikalija i provode utvrđene mjere zaštite na radu i zaštite okoliša.
- **Očuvanje biološke raznolikosti** – temeljem Sporazuma o suradnji pri provođenju mjera zaštite zaštićene vrste bijele rode (*Ciconia ciconia*), provodi se niz mjera zaštite bijele rode radi osiguranja povoljnih uvjeta za njeno gniježđenje na mjestima koja su u neposrednom dodiru sa sustavom za distribuciju električne energije. Mjere i uvjete zaštite pri gniježđenju bijelih roda na stupovima distribucijske mreže određuju stručne službe Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, a HEP je preuzeo obvezu njihove provedbe.

- **Zaštita ptica i malih životinja od strujnog udara** – od 2009. godine, temeljem propisa s područja zaštite prirode i okoliša, intenzivno se provode mjere zaštite ptica i malih životinja od strujnog udara. HEP je zadužen za suradnju s nadležnim ministarstvom za tematiku zaštite prirode, objedinjavanje podataka o stradavanju ptica i provedbi mjera zaštite te za izvještavanje ministarstva. Nabava izolacijskog materijala za zaštitu ptica od strujnog udara te na mjestima gdje je uočeno stradavanje ptica i malih životinja provode se mjere zaštite.
- **Oprema koja sadrži PCB** – iako se oprema koja sadrži PCB izbacila iz upotrebe u slučaju da se evidentira takva oprema provodi se mjera njezine zamjene opremom bez PCB, a zamijenjena oprema se proglašava otpadom te se skladišti i zbrinjava na adekvatan način.
- **Postupanje u skladu s konceptom kružnog gospodarstva** – surađuju s ovlaštenom tvrtkom za materijalnu uporabu otpadnog transformatorskog ulja, koje se koristi kao sirovina za proizvodnju raznih kemijskih proizvoda. U cilju ponovne upotrebe tvari i predmeta za istu svrhu za koju su proizvedeni i gospodarenja otpadom provode se aktivnosti predaje praznih tonera za pisane registriranim tvrtkama za djelatnost ponovnog punjenja i stavljanja na tržište pa se na taj način toneri ne proglašavaju otpadom već se vraćaju u ponovnu uporabu. Zatim, kod postupka rashodovanja informatičke opreme koja više ne zadovoljava standarde poslovnog procesa ne proglašavaju se otpadom već se doniraju vrtićima, školama i udrugama.
- **Projekt RETZOK** – projekt posebnog praćenja svih troškova vezanih za zaštitu okoliša, na način da se svaka faktura vezana za troškove i ulaganja u zaštitu okoliša prati na odgovarajući način.

Slika 7. Moto HEP ODS d.o.o. za održivije poslovanje



Izvor: <https://www.hep.hr/o-hep-grupi/publikacije/izvjesca-o-odrzivosti/1401> (20.08.2022.)

6.2. Izvještaj o provedenim aktivnostima

Tijekom svake kalendarske godine kod primjene aktivnosti na sustavu upravljanja okolišem vode se evidencije o poduzetim i realiziranim aktivnostima te se na kraju godine radi godišnji izvještaj o održivosti. HEP ODS d.o.o. je članica HEP grupe te se rezultati njihovih aktivnosti na sustavu zaštite okoliša objedinjuju s ostalim članicama HEP grupe pa se na razini cijele grupacije objavljuju svake godine na službenim stranicama HEP grupe pod nazivom „Izvješće o poslovanju i održivosti“.

Slika 8. Naslovna stranica Izvješća o poslovanju i održivosti



Izvor:

https://www.hep.hr/UserDocsImages//dokumenti/Izvjescje%20o%20odrzivosti//hep_izvjescje_poslovanje_odrzivost_2021.pdf (20.08.2022.)

Kroz odgovorno korporativno upravljanje i etično poslovanje doprinosi se ciljevima održivog razvoja UN-a koji se odnose na mir, pravdu i snažnije institucije te partnerstvom do cilja. Glavna misija je održiva, pouzdana i konkurentna proizvodnja, distribucija i opskrba energijom, u skladu s potrebama kupaca i uz visoki stupanj društvene odgovornosti. Vizija i misija podupiru strateška djelovanja HEP grupe objedinjene u šest pravaca djelovanja:

1. Održivi i fleksibilni energetske portfolio,
2. Veće korištenje obnovljivih izvora energije,
3. Razvoj i uvođenje koncepta naprednih mreža,
4. Optimizacija i unapređenje poslovnih procesa,
5. Prilagođavanje tržištu
6. Suradnja s dionicima.

Korporativno upravljanje se temelji na profesionalnom i savjesnom odnosom prema kupcima, poslovnim partnerima, radnicima i imovini te afirmiranim pristupom nulte tolerancije na korupciju, a načela poslovnog ponašanja su definirana etičkim kodeksom.

Odgovornost prema okolišu se temelji na proizvodnji, prijenosu i distribuciji energije na način prihvatljiv za okoliš gdje se potiče učinkovita i racionalna uporaba energije kod svojih kupaca te razvoj u uporabu obnovljivih izvora energije.

Strateški pristup održivosti definira dugoročnu stabilnost poslovanja uz ciljanu stabilnost prihoda i dobiti realizacijom prioritarnih ciljeva:

- **Održivi i fleksibilni energetske portfolio** ulaganjem u obnovljive izvore kao što su vjetroelektrane i sunčane elektrane, rekonstrukcija postojećih hidroelektrana i izgaranja novih te usmjerenosti na izgradnju visokoučinkovitih postrojenja za skladištenje energije
- **Povećanje udjela obnovljivih izvora energije u proizvodnom portfolio** radi ostvarenja ciljeva održivog razvoja UN-a do 2030., Pariškog sporazuma, Europskog zelenog plana, Strategije energetskog razvoja RH do 2030., s pogledom na 2050., Strategije niskougljičnog razvoja RH do 2030. s pogledom na 2050., te Strategije prilagodbe klimatskim promjenama do 2040. s pogledom na 2070.
- **Razvoj i implementacija koncepta naprednih mreža i projekata kompatibilnih naprednih tehnologija**

- **Optimizacija i unapređenje poslovnih procesa** kontinuiranim unapređivanjem kompetentnosti i inovativnosti zaposlenika radi učinkovitog upravljanja znanjem na korporativnoj razini uz optimiziranje poslovnog procesa
- **Tržišna prilagodljivost** usmjerena osmišljavanju novih proizvoda i usluga na tržištu električne energije na veleprodajnom i maloprodajnom tržištu s ciljem zadržavanja sadašnje pozicije na tržištu u Hrvatskoj
- **Suradnja s dionicima energetskega sektora** aktivnim sudjelovanjem u različitim fazama donošenja zakonskih propisa na razini EU te na nacionalnoj razini kroz radne skupine i postupke u kojima sudjeluje javnost i zainteresirana javnost

Odgovornost u društvenim utjecajima se očituje kroz upravljanje unutarnjim temama kao što je status poželjnog poslodavca, raznolikosti i uključivosti, osiguranje sigurne i zdrave radne okoline te dijalog sa socijalnim partnerom, ali i upravljanjem vanjskim utjecajima, suradnji s dionicima i partnerima te ulaganjem u zajednicu.

Slika 9. Ciljevi održivosti UN-a kod korporativnog upravljanja i etičnog poslovanja HEP ODS d.o.o.



Izvor:

https://www.hep.hr/UserDocsImages//dokumenti/Izvjescje%20o%20odrzivosti//hep_izvjescje_poslovanje_odzivost_2021.pdf (20.08.2022.)

Poslovanje HEP grupe u 2021. godini kroz strateško planiranje, planiranje i upravljanje investicijama, diversificirani proizvodni miks usmjeren na OIE, pouzdana i energetske učinkovita proizvodnja i distribucija, osiguranje kritične nacionalne infrastrukture te cijene

energije i energenata su aktivnosti s kojima se doprinosi ciljevima održivog razvoja UN-a usmjerenim ka pristupanoj i čistoj energiji, dostojanstven rad i gospodarski rast, industrija, inovacije i infrastruktura, održivi gradovi i zajednice, odgovorna potrošnja i proizvodnja te odgovor na klimatske promjene.

Poslovanje u 2021. godini odvijalo se u izrazito složenim i kriznim okolnostima. Usprkos već drugoj godini trajanja pandemije korona virusa pokazana je visoka otpornost te su nastavljene i pokrenute višestruke investicije s velikim udjelom domaće komponente. Mjere koje je donijela Vlada Republike Hrvatske tu uz aktivnosti HEP ODS d.o.o. doprinijelo se brzom oporavku hrvatskog gospodarstva i povijesnom najvećem rastu BDP-a u trećem kvartalu 2021. godine. Početak 2021. godine bio je u znaku katastrofalnog potresa koji je 29. prosinca 2020. godine pogodio Banovinu i središnji dio Hrvatske. Radnici HEP ODS d.o.o. od prvog su dana davali puni doprinos provedbi aktivnosti na otklanjanju posljedica potresa. Na temelju zaključaka Vlade Republike Hrvatske tijekom čitave 2021. godine HEP-ODS d.o.o. provodio je otpis potraživanja od kućanstava za energiju na potresom pogođenim području te je ukupno otpisano 79,1 milijun kuna.

Slika 10. Ciljevi održivosti UN-a kroz poslovanje HEP-ODS d.o.o.



Izvor:

https://www.hep.hr/UserDocsImages//dokumenti/Izvyesce%20o%20odrzivosti//hep_izvyesce_poslovanje_odrzivost_2021.pdf (20.08.2022.)

Isto tako, održiv i odgovoran tržišni razvoj također doprinosi ciljevima održivog razvoja UN-a a koji se odnose na pristupačnu i čistu energiju; dostojanstven rad i gospodarski rast; industrija, inovacije i infrastruktura; održivi gradovi i zajednice; odgovorna potrošnja i proizvodnja te odgovor na klimatske promjene. Navedeni UN ciljevi ostvaruju se kroz planiranje i upravljanje investicijama, diversificirani proizvodni miks usmjeren na OIE, pouzdana i energetske učinkovita proizvodnja i distribucija, razvoj proizvoda i usluga, povjerenje korisnika, odgovornost u dobavljačkom lancu te inovacije i digitalizacija.

Dugoročno odgovoran, održiv i prilagodljiv pristup tržišnom razvoju određen je strateškim ciljevima za razdoblje do 2030. godine. Izgradnja održivog energetskog portfelja usmjerena je na obnovljive izvore energije kako bi se osigurala održivost te visoka stabilnost proizvodnje, distribucije i opskrbe energijom građana i gospodarstva u Hrvatskoj. U prilog tome govori iskorak prema proizvodnji energije iz sunca i vjetra u posljednje tri godine, uz već više od jednog stoljeća dugu tradiciju proizvodnje iz hidroelektrana. Postojeća brojila zamjenjuju se pametnim, a postojeći transformatori se zamjenjuju visokoučinkovitima. Energija se proizvodi u termoenergetskim postrojenjima koja rade u skladu s propisanim uvjetima iz okolišnih dozvola. Prate se i nove tehnologije tako da se pokreću istraživanja i razvoj mogućnosti korištenja niskougljičnih goriva u postrojenjima kao što je vodik. Iskorakom u e-mobilnost i postavljanjem punionica za električna vozila na autocestama i gradovima doprinosi se dekarbonizaciji cestovnog prometa.

Osim što samostalno razvija projekte i ulaže u obnovljive izvore energije, HEP ODS d.o.o. na temelju javnog poziva projekte otkupljuje od zainteresiranih partnera te ih razvija u suradnji s jedinicama lokalne samouprave. Uključenjem različitih dionika i suradnjom s domaćim kompanijama postižu se višestruki pozitivni gospodarski, okolišni i društveni učinci. Razvoj obnovljivih izvora energije doprinijet će ispunjenju obveza Republike Hrvatske u provedbi ambicioznih energetske-klimatskih ciljeva Europske unije u okviru europskog Zelenog plana te izgradnji otpornosti hrvatskog gospodarstva u kriznim razdobljima.

Od 2017. godine kad je donesena razvojna strategija 2030 pa do kraja 2021. godine u svoj proizvodnji portfelj uključene su dvije kogeneracije na šumsku biomasu, pet sunčanih elektrana i jedna vjetroelektrana. Pokrenut je razvoj dodatnih oko 60 projekata sunčanih elektrana i vjetroelektrana ukupne snage oko 1.400 MW i investicijske vrijednosti 11 milijardi kuna. Nastavlja se i ulaganje u hidroelektrane od kojih su najznačajnija u dogradnju Hidroenergetskog sustava Senj.

Prva vjetroelektrana Korlat je započela s radom u travnju 2021. godine. Projekt vrijedan 500 milijuna kuna koji bi trebao pokrivati 1 posto godišnje potrošnje električne energije u Hrvatskoj.

Prema obnovljivom scenariju razvoja u 2021. godini u rad su puštene nove tri od ukupno pet neintegriranih sunčanih elektrana koje su trenutačno u pogonu.

Kroz aktivnosti zaštite okoliša doprinosi se ciljevima održivog razvoja UN-a usmjerenim ka pristupačnoj i čistoj energiji; održivi gradovi i zajednice; odgovorna potrošnja i proizvodnja; partnerstvom do ciljeva; odgovor na klimatske promjene; očuvanje vodenog svijeta te očuvanje života na kopnu. Mjere koje se poduzimaju za zaštitu okoliša su orijentirane na klimatske promjene i emisije stakleničkih plinova, energetska učinkovitost, održivo gospodarenje otpadom, smanjenje emisija u zraku, korištenje i zaštita voda te bioraznolikost.

Hrvatska kao članica Europske unije planiranjem i provedbom mjera u strateškim i planskim dokumentima za sektore koji utječu na klimu, doprinosi postizanju održivog razvoja UN-a do 2030., Pariškog sporazuma Europskog zelenog plana te nacionalnih strategija energetskog razvoja, smanjenja utjecaja na klimatske promjene te prilagodbu klimatskim promjenama. Na konferenciji UN-a o klimatskim promjenama u Glasgowu – COP26, Hrvatska se obvezala da će do 2030. smanjiti emisije CO₂ za 45 posto u odnosu na 1990., postići udio od 39 posto obnovljivih izvora u konačnoj bruto potrošnji te da će najkasnije do 2033. prestati koristiti ugljen.

Tvari koje oštećuju ozonski sloj prema Zakonu o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja prikupljanje, provjeru propuštanja, ugradnju te održavanje i servisiranje rashladnih i klimatizacijskih uređaja i opreme kao i nepokretnih protupožarnih sustava i aparata za gašenje požara koji sadrže kontrolirane tvari ili fluorirane stakleničke plinove obavljaju tvrtke i obrti koje imaju dozvolu Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za obavljanje ove djelatnosti.

Investicije u mjere energetske učinkovitosti tijekom 2021. godine u HEP-ODS d.o.o. su iznosile 25.219.500 kn za nabavu 13 teretnih vozila i u 46 različitih mjera energetske učinkovitosti na poslovnim zgradama. Nabavom novih teretnih vozila ostvarena je ušteda od 531.510 kWh i 142 kg CO₂. Provedbom mjera energetske učinkovitosti u poslovnim zgradama ostvarena je ušteda od ukupno 2.348.952 kWh te 646 kg CO₂.

Količina vode koje hidroelektrane mogu zahvaćati za proizvodnju električne energije propisane su koncesijama i koncesijskim uvjetima. Voda se koristi i u procesu proizvodnje električne i toplinske energije u termoeenergetskim postrojenjima koja koriste vodu iz površinskih i podzemnih voda (bunara) te iz javnih vodovoda. Samim tim iz postrojenja za

proizvodnju električne i toplinske energije dolazi do ispuštanja tehnoloških, rashladnih, oborinskih i sanitarnih otpadnih voda. Otpadne vode se prije ispuštanja u prijamnik pročišćavaju. Podaci o ispuštenim količinama voda te analize vode dostavljaju se Hrvatskim vodama. Tijekom 2021. godine nije bilo prekoračenja dopuštenih graničnih vrijednosti emisija onečišćujućih tvari u vode, a sva hidroenergetska postrojenja radila su u skladu s važećim koncesijama, koncesijskim uvjetima i vodopravnim dozvolama

Tablica 2. Količine zahvaćenih i ispuštenih voda u 2021. godini

Količine zahvaćenih (izvor) i ispuštenih voda (ispust) u 2021. godini

Pogon	Izvor vode koja se zahvaća	Količina voda (m ³)	Vrste otpadnih voda	Sustav obrade	Ispust otpadne vode	Količina voda (m ³)
TE Plomin	Bubić jama	484.295	tehnološke vode	Postrojenje za obradu otpadne vode (Odsum. i Kotlovska)	Čepić kanal-more	70.834
				neutralizacija		25.888
	Javna vodoopskrba	10.394	sanitarne vode	BIO uređaj bez obrade		3.571
	More (rashladna voda)	200.649.191	rashladne vode	bez obrade		222.302.664
TE Rijeka	Javna vodoopskrba	19.732	tehnološke vode	uređaj za obradu otpadnih voda, neutralizacija	more	0
			zauļjene vode	separacija ulja		16.125
			sanitarne vode	BIO uređaj		413
	More (rashladna voda)	0	rashladne vode	bez obrade		0

Izvor:

https://www.hep.hr/UserDocsImages//dokumenti/Izvjescje%20o%20odrzivosti//hep_izvjescje_poslovanje_odrzivost_2021.pdf (20.08.2022.)

U tablici 2. na primjeru termoelektrane Plomin i termoelektrane Rijeka prikazane su količine zahvaćene vode iz mora, javne vodoopskrbe te koja vrsta otpadne vode nastaje, na koji način se obrađuju otpadne vode i u konačnici na koji način i gdje se vrši ispust otpadne vode.

Mjere zaštite od elektrokcije bjeloglavih supova na otoku Cresu kontinuirano se provode. Naime, stupovi distribucijske mreže bjeloglavim supovima često služe kao uzvisine za odmor, sunčanje te pregled terena u potrazi za hranom. Zahvaljujući doprinosu HEP ODS d.o.o., ove ptice mogu sigurno to činiti na otoku Cresu a prema planovima do 2025. godine i na svim kvarnerskim otocima. Na dalekovode je stavljen samonosivi kabelski sklop što znači da

su sve žice izolirane te ne postoji opasnost stradavanja od elektrokcije. U 2021. godini ukopana su četiri kilometra dalekovoda. Postavljena je i izolacija na vodiče koji se nalaze blizu stupa, tako da ptica u trenutku kad poleti ne dotakne krilima žice.

Slika 11. Ciljevi održivosti UN-a kroz zaštitu okoliša HEP ODS d.o.o.



Izvor:

https://www.hep.hr/UserDocsImages//dokumenti/Izvjescje%20o%20odrzivosti//hep_izvjescje_poslovanje_odrzivost_2021.pdf (20.08.2022.)

Odgovornost u radnoj okolini doprinosi ciljevima održivog razvoja UN-a koji se odnose na zdravlje i blagostanje, kvalitetno obrazovanje, rodnu ravnopravnost, dostojanstven rad i gospodarski rast te smanjenje nejednakosti koje se ostvaruju kroz mjere sigurne i zdrave radne okoline, poželjni poslodavac, raznolikost i uključivost te dijalog sa socijalnim partnerima.

Dugoročnom strategijom razvoja ljudskih potencija za razdoblje 2017.-2030. godine definirane su smjernice kojima se osigurava održivost upravljanja ljudskim potencijalima kroz kontinuirano ciljano osposobljavanje i usavršavanje, prijenos znanja sa zaposlenika na zaposlenika i sukcesija prioritetne su mjere upravljanja radnom strukturom kojom se osigurava prijenos, zadržavanje i usavršavanje znanja važnih za neometano odvijanje poslovnih procesa. Politikom raznolikosti i nediskriminacije osigurava se aktivna provedba rodno i obiteljski odgovornih politika upravljanja te Pravilnikom o postupku i mjerama za zaštitu dostojanstva radnika i radnica. Formirana su povjerenstva i imenovani su povjerenici za zaštitu dostojanstva

koji su ovlašteni primati i rješavati pritužbe vezane za uznemiravanje. Pomno razrađen sustav novčanog i nenovčanog nagrađivanja.

Slika 12. Ciljevi održivosti UN-a kroz odgovornost u radnoj okolini HEP ODS d.o.o.



Izvor:

https://www.hep.hr/UserDocsImages//dokumenti/Izvjescje%20o%20odrzivosti//hep_izvjescje_poslovanje_odrzivost_2021.pdf (20.08.2022.)

Kroz suradnju s sudionicima i partnerima te ulaganjem u zajednicu doprinosi se ciljevima održivog razvoja UN-a usmjerenim ka razvoju industrije, inovacija i infrastrukture; održivi gradovi i zajednice; partnerstvom do cilja; kvalitetno obrazovanje; pristupačna i čista energija te dostojanstven rad i gospodarski rast. Aktivnosti koje se provode na ovom području usmjerene su na ulaganje u zajednicu, uključujući potpomognutu infrastrukturu, donacije, dobrotvorni rad u zajednici s posebnim osvrtom na objavu izvješća o održivosti i izvještavanje prema ciljevima održivog razvoja.

Slika 13. Strateški ciljevi HEP-ODS d.o.o. 2030.

Strateški ciljevi HEP-a 2030.	Materijalne teme HEP grupe	ESG kriteriji (okolišni, društveni i upravljački)	Ciljevi održivog razvoja UN-a
Održivi i fleksibilni energetske portfelj	Okolišna pitanja Klimatske promjene i emisije stakleničkih plinova Energetska učinkovitost Održivo gospodarenje otpadom Smanjenje emisija u zrak Korištenje i zaštita voda Bioraznolikost	Emisije stakleničkih plinova Intenzitet emisija Korištenje energije Intenzitet korištenja energije Energetski miksi Korištenje i zaštita voda Upravljanje okolišnim utjecajima Korištenje lokacija	      
Razvoj i implementacija naprednih mreža	Društvena pitanja Poželjni poslodavac Raznolikost i uključivost Sigurna i zdrava radna okolina Dijalog sa socijalnim partnerima Suradnja s dionicima i partnerima Ulaganja u zajednicu	Upravoštenost plaća Raznolikost zaposlenika Novozaposleni i fluktuacija zaposlenika Edukacija zaposlenika Nediskriminacija Zdravlje i sigurnost na radu Ozljede na radu Ulaganja u zajednicu Uključenje dionika	     
Tržišna prilagodljivost Suradnja s dionicima	Upravljačka, ekonomska i tržišna pitanja Strateško planiranje Planiranje i upravljanje investicijama Diversificirani proizvodni miksi usmjeren na OIE Pouzdana i energetske učinkovita proizvodnja i distribucija Osiguranje kritične nacionalne infrastrukture Odgovorno korporativno upravljanje Razvoj proizvoda i usluga Povjerenje korisnika Kupovna moć i energetske siromaštvo Odgovornost u dobavljačkom lancu Cijene energije i energenata Inovacije i digitalizacija	Sastav upravljačkih tijela Raznolikost u upravljačkim tijelima Kolektivno pregovaranje Etika i antikorupcija Privatnost podataka Novostvorena vrijednost Odgovornost u dobavljačkom lancu Izvršavanje o ESG utjecajima Objave o održivosti	      

Izvor:

https://www.hep.hr/UserDocsImages//dokumenti/Izvjescje%20o%20odrzivosti//hep_izvjescje_poslovanje_odrzivost_2021.pdf (20.08.2022.)

7.ZAKLJUČAK

Problemi modernog društva zahtijevaju moderna rješenja, upravo iz tog razloga došlo je do velikog razvoja održivosti. U današnje doba se sve više govori o pojmovima poput održivost, ekologije i logistike, podiže se kolektivna svijest i sve više kako malih ljudi, tako i velikih organizacija djeluju u skladu s načelima održivosti.

Naš planet Zemlja je u sve većoj opasnosti od velikih katastrofa i toga treba biti svjestan, također većinu tih problema smo sami izazvali kao čovječanstvo, zato moramo prihvatiti odgovornost da takve probleme i riješimo.

Održivim načelima pokušavaju se riješiti jako puno aktualnih problema današnjice, što dokazuje izrazitu važnost održivost.

U prošlosti svi veliki osvajači znali su da bez dobre organizacije i dobre logistike, ne mogu osvojiti svijet, upravo iz tog razloga sva dosadašnja znanja o logistici trebamo iskoristiti za dobru stvar kao što je spašavanje planeta, a ne za ratovanje.

Današnji opstanak čovjeka ovisi o gospodarstvu u kojem se nalazi, dok razvijenost gospodarstva uvjetuju poduzeća unutar njega, zato najveću promjenu na polju održivosti možemo postići uvođenjem održive logistike u politiku poslovanja.

LITERATURA

KNJIGE:

- Črnjar M., Črnjar K., 2009, *Menadžment održivog razvoja*, Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu, Rijeka.
- Golubić, J. 2006, *Promet i okoliš*, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb.
- Mrnjavac, E. 2010, *Logistički menadžment u turizmu*, Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu, Opatija.

INTERNETSKI IZVORI:

- https://www.google.com/search?q=agenda+21&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiNh5Sq0sP5AhVI4aQKHcnyB64Q_AUoAXoECAIQAw&biw=1536&bih=722&dpr=1.25#imgsrc=H7NNdh8leLo0WM (01. 08. 2022)
- <https://icm-mogucnosti.info/ciljevi-odrzivog-razvoja/> (03.08.2022)
- https://tehnosped.me/portfolio_page/logistika/ (04.08.2022)
- <https://www.hep.hr/ods/o-nama/sustavi-upravljanja-prema-medjunarodnim-normama/668> (10.08.2022)
- <https://www.hep.hr/o-hep-grupi/publikacije/izvjesca-o-odrzivosti/1401> (19.08.2022)
- https://www.hep.hr/UserDocsImages//dokumenti/Izvjesce%20o%20odrzivosti//hep_izvjesce_poslovanje_odrzivost_2021.pdf (20.02.2022)

OSTALI IZVORI:

- Politika upravljanja okolišem i energijom, Hrvatska elektroprivreda operator distribucijskog sustava d.o.o., Zagreb, travanj 2018.
- Priručnik sustava upravljanja okolišem, Hrvatska elektroprivreda operator distribucijskog sustava d.o.o., Zagreb, svibanj 2013.
- Sustav upravljanja okolišem HRN EN ISO 140001:2015, Hrvatska elektroprivreda operator distribucijskog sustava d.o.o., Zagreb, srpanj 2022.

POPIS SLIKA

Slika 1. Agenda 21	6
Slika 2. Ciljevi održivog razvoja UN-a.....	8
Slika 3. Povezanost čovječanstva i okoliša.....	9
Slika 4. Logistika.....	16
Slika 5. Primjer prelaska s plastičnih na kartonske palete.....	26
Slika 6. Certifikat ISO 14001:2015.....	28
Slika 7. Moto HEP ODS d.o.o. za održivije poslovanje.....	30
Slika 8. Naslovna stranica Izvješća o poslovanju i održivosti.....	31
Slika 9. Ciljevi održivosti UN-a kod korporativnog upravljanja i etičnog poslovanja HEP ODS d.o.o.....	33
Slika 10. Ciljevi održivosti UN-a kroz poslovanja HEP ODS d.o.o.....	34
Slika 11. Ciljevi održivosti UN-a kroz zaštitu okoliša HEP ODS d.o.o.....	38
Slika 12. Ciljevi održivosti UN-a kroz odgovornost u radnoj okolini HEP ODS d.o.o.....	39
Slika 13. Strateški ciljevi HEP-ODS d.o.o. 2030.....	40

POPIS TABLICA

Tablica 1. Vrste otpada.....	11
Tablica 2. Količine zahvaćenih i ispuštenih voda u 2021. godini.....	37

POPIS GRAFIKONA

Grafikon 1. Uporaba energije prema vrsti prijevoznog sredstva po jedinici prevezenog tereta/prevezenog putnika.....	15
Grafikon 2. Proces povratne logistike.....	24