

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

ZAKLJUČNA STROKOVNA NALOGA VISOKE POSLOVNE ŠOLE

PANOŽNI VIDIK KROŽNEGA GOSPODARSTVA

Ljubljana, julij 2022

BAKIR BIŠČEVIĆ

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisani Bakir Biščević, študent Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, avtor predloženega dela z naslovom Panožni vidik krožnega gospodarstva v Sloveniji, pripravljenega v sodelovanju s svetovalcem izr. prof. dr. Aleksandrom Kešeljevićem

IZJAVLJAM

1. da sem predloženo delo pripravil samostojno;
2. da je tiskana oblika predloženega dela istovetna njegovi elektronski obliki;
3. da je besedilo predloženega dela jezikovno korektno in tehnično pripravljeno v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, kar pomeni, da sem poskrbel, da so dela in mnenja drugih avtorjev oziroma avtoric, ki jih uporabljam oziroma navajam v besedilu, citirana oziroma povzeta v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani;
4. da se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Kazenskem zakoniku Republike Slovenije;
5. da se zavedam posledic, ki bi jih na osnovi predloženega dela dokazano plagiatorstvo lahko predstavljalo za moj status na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani v skladu z relevantnim pravilnikom;
6. da sem pridobil vsa potrebna dovoljenja za uporabo podatkov in avtorskih del v predloženem delu in jih v njem jasno označil;
7. da sem pri pripravi predloženega dela ravnal v skladu z etičnimi načeli in, kjer je to potrebno, za raziskavo pridobil soglasje etične komisije;
8. da soglašam, da se elektronska oblika predloženega dela uporabi za preverjanje podobnosti vsebine z drugimi deli s programsko opremo za preverjanje podobnosti vsebine, ki je povezana s študijskim informacijskim sistemom članice;
9. da na Univerzo v Ljubljani neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravico shranitve predloženega dela v elektronski obliki, pravico reproduciranja ter pravico dajanja predloženega dela na voljo javnosti na svetovnem spletu preko Repozitorija Univerze v Ljubljani;
10. da hkrati z objavo predloženega dela dovoljujem objavo svojih osebnih podatkov, ki so navedeni v njem in v tej izjavi.

V Ljubljani, dne _____

Podpis študenta: _____

KAZALO

UVOD.....	1
1 KONCEPT KROŽNEGA GOSPODARSTVA.....	1
1.1 Definicija krožnega gospodarstva	1
1.2 Razlike med zaprtim in krožnim gospodarstvom.....	3
2 KROŽNO GOSPODARSTVO V IZBRANIH DRŽAVAH EU	4
2.1 Plani za prihodnost	4
2.2 Vodilne države krožnega gospodarstva v EU	6
2.2.1 Nizozemska	8
2.2.2 Nemčija	9
2.3 Slovenija	10
2.3.1 Stanje krožnega gospodarstva v Sloveniji	10
2.3.2 Dokumenti in parlamentarna resolucija krožnega gospodarstva.....	12
2.3.3 Potrebne spremembe za izboljšavo krožnega gospodarstva v RS.....	13
3 PANOŽNI VIDIKI KROŽNEGA GOSPODARSTVA	14
3.1 Kriteriji za ocenjevanje panog za hitrejši prehod v krožno gospodarstvo	14
3.2 Tekstilna industrija.....	15
3.3 Gradbena industrija	16
3.4 Avtomobilska industrija	18
3.5 Kmetijstvo	20
3.6 Prispevek posameznih panog k hitrejšemu prehodu v krožno gospodarstvo	21
SKLEP.....	23
LITERATURA IN VIRI.....	25

KAZALO TABEL

Tabela 1: Komentarji panog po 7 stebrih krožnega gospodarstva.....	21
--	----

KAZALO SLIK

Slika 1: Razlika med linearnim in krožnim gospodarstvom	3
---	---

SEZNAM KRATIC

angl. – angleško

BDP – bruto domači proizvod

EIT – (angl. European Institute of Innovation & Technology); Evropski inštitut za inovacije in tehnologijo

EU – Evropska unija

KIC – (angl. Knowledge and innovation Communities); Skupnosti znanja in inovacij

LCA – (angl. life cycle assessment); analiza življenjskega cikla

RS – Republika Slovenija

WBCSD – (angl. World Business Council for Sustainable Development); Svetovni poslovni svet za trajnostni razvoj

UVOD

Vsi se zavedamo, da je zdravje okolja zelo pomembno za preživetje človeštva. Skozi leta so znanstveniki opozarjali na čezmerno onesnaževanje okolja, ki ga povzročamo z gospodarstvom. V zadnjih letih temu namenjamo vse več pozornosti.

Vsako leto prihajamo do novih idej, da bi izboljšali odnos gospodarstva do okolja. Tako se je razvil nov koncept, ki mu pravimo krožno gospodarstvo, ki naj bi celoten tok od proizvodnje do porabe spremenil v krožni tok, kjer se ne bi zavrnilo skoraj nič odpadkov. Tako bi se porabila vsaka surovina ali izdelek za enak ali drugi namen. Hkrati bi se uporabljali obnovljivi viri energije, ki bi prispevali k izboljšanju zdravja našega okolja. Namen zaključne naloge je ugotoviti, kako se zasnova krožnega gospodarstva razvija v Evropski uniji (v nadaljevanju EU) in Sloveniji ter hkrati predstaviti pomen posameznih panog za krožno gospodarstvo.

Najprej smo se v zaključni nalogi sprehodili skozi različne definicije krožnega gospodarstva ter se osredotočili na razlike med linearnim in krožnim gospodarstvom, ki so temeljne za razlikovanje med obema zasnovama. Skozi te razlike smo boljše razumeli prednosti krožnega gospodarstva.

V naslednjem poglavju proučujemo vidike krožnega gospodarstva v EU, pri čemer smo se najprej osredotočili na načrte za prihodnost krožnega gospodarstva, nato smo opisali vodilne države krožnega gospodarstva EU. Dve vodilni državi smo natančneje opisali in zraven opisali tudi stanje krožnega gospodarstva v Sloveniji.

Nalogo smo zaključili z opisom panog, ki so pomembne pri razvoju krožnega gospodarstva. Za analizo smo izbrali tekstilno in avtomobilsko industrijo ter gradbeništvo in kmetijstvo.

1 KONCEPT KROŽNEGA GOSPODARSTVA

1.1 Definicija krožnega gospodarstva

Krožno gospodarstvo je koncept, ki je v zadnjih nekaj letih postal močno priljubljen. Različni avtorji opredelijo krožno gospodarstvo na različne načine. Posamezne definicije vsebujejo nekaj značilnosti krožnega gospodarstva, ne pa vseh.

Sauvé, Bernard in Sloan (2016, str. 49) menijo, da se krožno gospodarstvo nanaša na proizvodnjo in porabo blaga z zaprtim kroženjem materialnih tokov, ki internalizirajo okoljske zunanje vplive, povezane s pridobivanjem originalnih virov in nastajanjem odpadkov (vključno z onesnaževanjem).

Preston (2012, str. 1) pravi, da je krožno gospodarstvo pristop, ki spreminja funkcijo virov v gospodarstvu. Odpadki iz tovarn postajajo dragocen vložek v drugo proizvodnjo ali

postopek. Izdelke lahko popravljamo, ponovno uporabimo ali nadgrajujemo, namesto da bi jih zavržli.

European Environment Agency (2014, str. 11) poudarja, da se krožno gospodarstvo nanaša predvsem na fizične in materialne vidike gospodarstva, kjer se osredotoča na recikliranje, omejevanje in ponovno uporabo fizičnih vložkov v gospodarstvu ter uporabo odpadkov kot vira, ki vodi k zmanjšani porabi primarnih virov. Mitchell (2015) meni, da je krožno gospodarstvo alternativa tradicionalnemu linearnemu gospodarstvu (izdelujete, uporabite, zavržite), v katerem čim dlje hranimo vire v uporabi, pri tem pa iz njih izvlečemo največjo vrednost med uporabo, nato pa obnovimo in ponovno uporabimo izdelke in materiale. Heck (2006) meni, da prehod na krožno gospodarstvo zahteva reševanje izziva vzpostavitve trajnostne oskrbe z energijo in odločno ukrepanje na več drugih področjih, kot so kmetijstvo, voda, tla in biotska raznovrstnost. Su, Heshmati, Geng in Yu (2013) poudarjajo, da koncept krožnega gospodarstva postopoma presega vprašanja, povezana z upravljanjem materialov, saj zajema tudi druge vidike, kot so energetska učinkovitost in ohranjanje, upravljanje zemljišč, zaščita tal in voda.

Ellen MacArthur Foundation (2013) opredeli krožno gospodarstvo kot industrijski sistem, ki je po nameri in zasnovi regenerativen ali obnovitven. Koncept "konec življenja" nadomesti z obnovo, premakne se k uporabi energije iz obnovljivih virov, odpravlja uporabo strupenih kemikalij, ki ovirajo ponovno uporabo, in je namenjen odpravi odpadkov z vrhunsko zasnovanimi materiali, proizvodi in poslovnimi modeli. Cilj je omogočiti učinkovitejši pretok materialov, energije, delovne sile in informacij, da se lahko narava in družba nemoteno ustvarjata.

Organizacija Circular academy (2022) opredeli krožno gospodarstvo kot gospodarski sistem, ki za izhodišče jemlje ponovno uporabnost proizvodov in materialov ter ohranja naravne vire. Prizadeva si za ustvarjanje vrednosti za ljudi, naravo in gospodarstvo v vsakem delu sistema.

Potočnik (2016) opredeljuje koncept kot »razvojno strategijo«, ki omogoča gospodarsko rast, hkrati pa optimizira porabo virov, globoko preoblikuje proizvodne verige in vzorce porabe ter preoblikuje industrijske sisteme na ravni celotnega sistema. Med različnimi avtorji obstaja določeno pomanjkanje soglasja in jasnosti o tem, kaj »krožnost« dejansko pomeni. Ne glede na njihove medsebojne razlike lahko rečemo, da je krožno gospodarstvo koncept, kjer materiale reciklirajo, jih ponovno uporabijo in iz katerih lahko izdelamo z neobnovljivimi viri materiale, ki so vrhunsko tehnološko zasnovani. S tem ohranjamo naravne vire in okolje, a hkrati ustvarjamo vrednost za podjetja in državo ter hkrati razvijamo nove poslovne modele in oblikujemo razvojne strategije, ki bi obnovile in ohranile življenje na našem planetu. V naslednjem poglavju opisujemo razlike med krožnim in zaprtim gospodarstvom, da bi še bolje razumeli nov koncept.

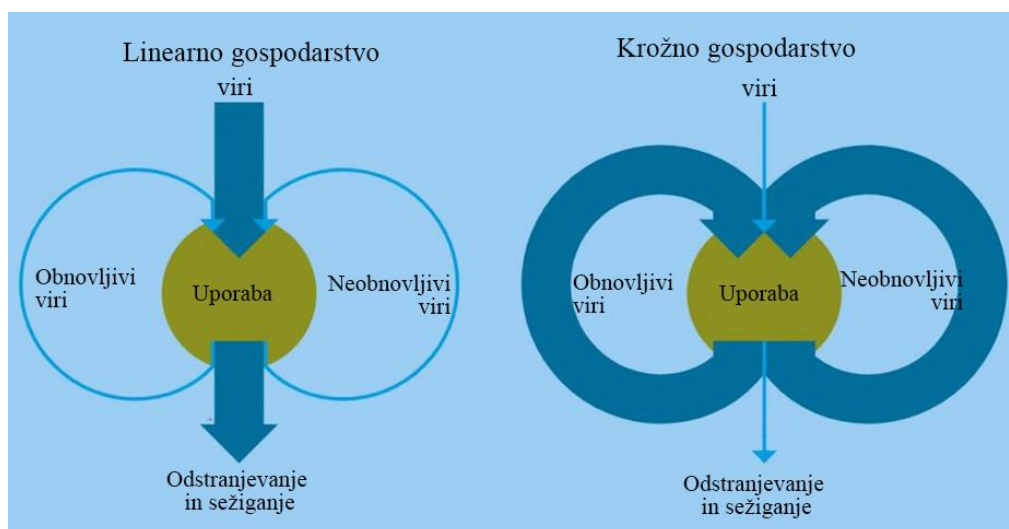
1.2 Razlike med zaprtim in krožnim gospodarstvom

Poznamo koncept oz. model krožnega (cirkularnega) in zaprtega (linearnega) gospodarstva. Linearno gospodarstvo teče »kot reka« in naravni viri se spreminjajo v osnovne materiale in izdelke za prodajo z vrsto zaporednih korakov, ki dodajo vrednost. Lastništvo in odgovornost za tveganja in odpadke se prenese na zadnji člen v verigi, in sicer na kupca kot končnega porabnika in lastnika izdelka. Lastniki izdelkov se samostojno odločijo, ali bodo stare izdelke ponovno uporabili ali pa jih bodo reciklirali oziroma odvrgli. Povedano preprosteje, v linearnem gospodarstvu uporabljamo surovine, ki jih predelamo v izdelek, ki se po uporabi zavrže. Krožno gospodarstvo lahko najpreprosteje opredelimo skozi v nadaljevanju podane tri razlike z zaprtim gospodarstvom.

Kateri poslovni modeli se uporabljajo? Krožno gospodarstvo sledi pristopu zmanjšati, reciklirati in ponovno uporabiti (angl. reduce, recycle, reuse – 3R). Uporaba novih virov je zmanjšana, kadar ponovna uporaba izdelkov in delov pomeni, da se surovine reciklirajo. To lahko storimo z uporabo blaga s strani večjega števila ljudi, kot so skupni avtomobili. Primer tega je tudi, ko je izdelke mogoče pretvoriti tudi v storitve, kot je pri podjetju Spotify, ki namesto CD-jev prodaja licence za poslušanje glasbe (Kenniskaarten, brez datuma).

Spremenjen način ustvarjanja in ohranjanja vrednosti. Krožni in linearni sistem se med seboj razlikujeta po načinu ustvarjanja ali ohranjanja vrednosti. Linearno gospodarstvo sledi načrtu korak za korakom, kar pomeni, da se surovine zbirajo, nato pa se spremenijo v izdelke, ki se porabljajo, dokler se končno ne zavržejo v odpadke. Vrednost je v tem gospodarskem sistemu ustvarjena s proizvodnjo in prodajo čim večjega števila proizvodov, kar je prikazano tudi na sliki 1. Krožno gospodarstvo je ravno obratno, kjer uporabljamo surovine in materiale, dokler ne prenehajo ustvarjati vrednosti za katero koli panogo, ki bi te lahko uporabila (Kenniskaarten, brez datuma).

Slika 1: Razlika med linearnim in krožnim gospodarstvom



Prerejeno po Kenniskaarten (brez datuma).

Trajnostno naravnana proizvodnja. Krožno gospodarstvo je povsem drugačno kot linearno. Pri linearnem gospodarstvu poskušamo čim bolj zmanjšati ekološki vpliv. To podaljšuje obdobje preobremenitve sistema (Di Maio, Rem, Balde & Polder, 2017). V krožnem gospodarstvu se trajnost išče v povečanju ekološke učinkovitosti sistema. To pomeni, da ni samo ekološki vpliv čim manjši, ampak so ekološki, gospodarski in socialni vplivi celo pozitivni (Kjaer, Pigosso, Niero, Bech & McAloone, 2019). Razliko med eko učinkovitostjo in ekološko učinkovitostjo lahko ponazorimo s primerom proizvodnje govejega mesa. Vzgajanje krav za goveje meso ima za posledico emisije metana, močnega toplogrednega plina. V linearnem gospodarstvu je proizvodnja govejega mesa ekološko učinkovitejša, če spremenimo način vzgajanja krav tako, da oddajajo manj metana za enako količino mesa. V krožnem gospodarstvu je proizvodnja bolj trajnostna, ne da bi proizvajali goveje meso iz krav, ampak na primer z ustvarjanjem mesnega nadomestka (Kenniskaarten, brez datuma).

Ker je ta naloga osredotočena tudi na stanje krožnega gospodarstva v Republiki Sloveniji (v nadaljevanju RS), v nadaljevanju sledi pregled aktivnosti na področju krožnega gospodarstva v izbranih državah EU. EU s svojimi odločitvami in zakoni vpliva tudi na stanje krožnega gospodarstva v drugih državah. Zanimajo nas predvsem tiste članice EU, ki so najbolj razvite, inovativne in napredne na področju krožnega gospodarstva. Med slednje sodijo Nizozemska, Francija, Nemčija, Luksemburg, Italija, in Belgija. Pozornost bomo namenili tudi Sloveniji.

2 KROŽNO GOSPODARSTVO V IZBRANIH DRŽAVAH EU

V tem poglavju se osredotočamo na načrte za prihodnost v EU, ki napovedujejo spremembe na področju krožnega gospodarstva, in dobre prakse v izbranih državah EU. V nadaljevanju podrobneje opisujemo Nizozemsko in Nemčijo kot dve izmed vodilnih držav na področju krožnega gospodarstva ter izkušnje v Sloveniji.

2.1 Načrti za prihodnost

Evropska komisija je marca 2020 sprejela nov akcijski plan krožnega gospodarstva (angl. circular economy action plan – CEAP). To je eden glavnih gradnikov evropskega zelenega dogovora in nove agende Evrope za trajnostno rast. Prehod EU na krožno gospodarstvo bo zmanjšal pritisk na naravne vire in ustvaril trajnostno rast in delovna mesta. Prav tako je predpogoj doseči cilje EU glede podnebne nevtralnosti do leta 2050 in ustaviti izgubo biotske raznovrstnosti. Novi akcijski načrt nalaga pobude v celotnem življenjskem ciklu proizvodov. Cilji so v oblikovanju proizvodov, spodbujanju procesov krožnega gospodarstva in spodbujanju trajnostne potrošnje. Glavni cilj je zagotoviti, da se odpadki preprečijo in se uporabljeni viri v gospodarstvu EU čim dlje hranijo (Evropska komisija, 2020).

Načrt za prihodnost uvaja zakonodajne in nezakonodajne ukrepe, usmerjene v področja, kjer ukrepanje na ravni EU prinaša resnično dodano vrednost. Ukrepi, ki bodo uvedeni v okviru novega akcijskega načrta, so namenjeni za (Watkins & Schweitzer, 2018):

- trajnostne izdelke v EU;
- opolnomočenje potrošnikov in javnih kupcev;
- osredotočenje na sektorje, ki uporabljajo večino virov in kjer je potencial za krožnost visok, kot so: elektronika in informacijsko komunikacijska tehnologija, baterije in vozila, embalaža, plastika, tekstil, gradbeništvo in stavbe, hrana, voda in hranila;
- zagotavljanje manj odpadkov;
- to, da bi koncept krožnosti deloval za ljudi, regije in mesta;
- vodilna svetovna prizadevanja za krožno gospodarstvo (Evropska komisija, 2020).

Načrt EU je razdeljen na 4 ravni (globalno, EU, nacionalno in korporativno) z določenimi cilji, ki jih je treba izpolniti. Na globalni ravni je treba (Watkins & Schweitzer, 2018):

- »bistveno zmanjšati« snovi SUP68 (plastika za enkratno uporabo, angl. Single use plastic, v nadaljevanju SUP);
- reciklirati in ponovno uporabiti 55 % embalaže;
- »krepiti« tržne instrumente za preprečevanje oceanske plastike;
- prizadevanje do leta 2030 za uporabo plastike, ki jo je mogoče ponovno reciklirati;
- razviti in ustrezno uporabiti nove inovativne plastične materiale in alternative;
- do leta 2030 povečati reciklirano vsebino za 50 %, kjer je to primerno;
- do leta 2025 preprečevati in »bistveno zmanjšati« morske odpadke.

Na ravni EU je treba (Watkins & Schweitzer, 2018):

- v 6 letih »občutno zmanjšati« porabo posod in skodelic SUP za živila;
- »izboljšati« ločeno zbiranje do leta 2030, 90 % steklenic SUP mora biti ločeno zbranih do leta 2025;
- 50 % plastične embalaže reciklirati do leta 2025 in 55 % do leta 2030; do leta 2030 reciklirati več kot 50 % plastičnih odpadkov, proizvedenih v Evropi;
- prepovedati plastične palčke iz bombažnega popka, jekla in slamic ter balonskih palic, uveljaviti potencialne regulativne ukrepe za omejitev namerno dodatne mikroplastike;
- prepovedati EPR za plastične posode za hrano, pijačo in embalažo, skodelice, cigarete/filtre, krpice, balone, plastične vrečke, ribolovna orodja;
- uporabljati vso plastično embalažo, ki jo je mogoče ponovno uporabiti ali stroškovno učinkovito reciklirati do leta 2030, povečati uporabo inovativnih materialov in alternativnih surovin;
- štirikratno povečati povpraševanja po reciklirani plastiki;
- zmanjšati odlaganja plastike v okolje.

Na nacionalni ravni (navajamo le nekatere države) je treba (Watkins & Schweitzer, 2018):

- v Združenem kraljestvu izogniti se plastičnim odpadkom do konca leta 2042;
- Francija se mora znebiti za 100 % reciklirane plastike do leta 2025;
- vpeljati davke na plastično embalažo v Belgiji, Danski, Estoniji, Finski, Latviji, Nizozemski in Sloveniji 2025;
- imeti 100 % uporabo, recikliranje in/ali predelavo plastične embalaže v EU-28, Norveški in Švici do leta 2040; 60 % ponovne uporabe in recikliranje do leta 2030. Cilj paketa Združenega kraljestva za recikliranje/kompostiranje plastične embalaže je do leta 2025.

Na korporativni ravni (navajamo nekatere primere) je treba, da (Watkins & Schweitzer, 2018):

- nizozemski supermarket Eksplaza do konca leta 2018 izniči uporabo plastične posode v vseh 74 poslovalnicah in ponovno uporabi 55 % embalaže do leta 2023, odstranjene iz trgovin z živili Združenega kraljestva in Islandije;
- Coca Cola do leta 2030 izbere in reciklira ekvivalent 100 % svoje svetovne primarne embalaže;
- je vsa embalaža McDonalds's do leta 2025 izdelana iz obnovljivih ali certifikatnih virov;
- United Kingdom Plastics Pact odpravi problematično in nepotrebno SUP-embalažo do leta 2025; Coca Cola potrošniško embalažo 100-odstotno reciklira do leta 2025; Nestlé in Dannone razvije 100 % plastenk na bio osnovi iz odpadkov;
- je v uporabi model 50 % recikliranja v embalaži Coca Cola do leta 2030. Vse Evian plastične steklenice, izdelane iz samo reciklirane plastike do leta 2025. Adidas uporablja le recikliran poliester v svojih oblačilih do leta 2024.

S tem ko smo opisali glavne cilje EU na različnih ravneh krožnega gospodarstva, je treba preiti tudi na vodilne države na področju krožnega gospodarstva, da bi lahko prevzeli najboljše prakse.

2.2 Vodilne države krožnega gospodarstva v EU

Na splošno so države z najvišjimi ocenami na področju krožnega gospodarstva Nizozemska, Francija, Nemčija in Luksemburg (Construcia, 2020). Te države so ocenili glede na to, koliko časa se ukvarjajo z implementacijo krožnega gospodarstva, ter glede na zavzetost različnih družbenih deležnikov pri implementaciji same ideje. Dva najpomembnejša vidika sta tudi število patentov ter naložb in delovnih mest v sektorjih krožnega gospodarstva (Furn 360, brez datuma).

Nizozemska je ena vodilnih držav na področju krožnega gospodarstva. Nizozemska vlada ima ambiciozen projekt, da do leta 2050 postane 100-odstotno krožna. V okviru tega načrta so leta 2018 odobrili vrsto prehodnih agend, ki se osredotočajo na 5 sektorjev, vključno z gradbenim sektorjem, ki predstavlja 50 % porabe surovin v državi. Leto kasneje so bili ti ukrepi prevedeni v sklop posebnih projektov, ki se bodo izvajali med letoma 2019 in 2023. Predlagani projekti predvidevajo, da bi morale biti vse vladne stavbe, zgrajene od takrat, z

ničnimi emisijami in da bi bilo treba v gradbeništvu uporabiti čim več recikliranih materialov in virov. Do leta 2030 naj bi se uporaba virov zmanjšala za 50 %, do leta 2050 pa bi gospodarstvo postalo 100-odstotno krožno in brez odpadkov (Construcia, 2020).

Francija ima ugodno zakonodajo in jasen dogovor o krožnem gospodarstvu in ekoloških inovacijah. Več projektov, kot je načrt za krožno gospodarstvo (2018) ali energetski prehodni zakon za zeleno rast (2015), spodbuja krožno, solidarnostno in socialno gospodarstvo. Tako imenovani zakon proti zapravljanju v krožnem gospodarstvu, ki je bil odobren februarja 2020, spodbuja ravnanje in preprečevanje proizvodnje odpadkov, izboljšanje informacij o potrošnikih, boj proti zapravljanju in ponovno uporabo virov (Construcia, 2020).

V skladu s poročilom mreže krožnega gospodarstva za leto 2020, ki ga je izvedla Italijanska fundacija za trajnostni razvoj, skupaj s Nacionalnim konzorcijem za zbiranje recikliranja in predelavo plastične embalaže (ital. Consorzio Nazionale per la raccolta – COREPLA) je Italija na vodilnih položajih v Evropi v krožnem gospodarstvu. Zakon o proračunu za leto 2020 vključuje nekatere ukrepe za skladnost z zelenim sporazumom, vzpostavitev javnega naložbenega sklada za spodbujanje inovativnih projektov v trajnostnem, krožnem gospodarstvu, trajnostnem turizmu, dekarbonizaciji in ublažitvi podnebnih sprememb. Italija je tudi ena od držav z najvišjimi stopnjami sistema okoljskega ravnanja in presojanja (angl. Eco-Management and Audit Scheme – EMAS) in standardi EU za okolje (Construcia, 2020).

Nemčija je vodilna na področju ravnanja z odpadki, vendar ima še dolgo pot, da spremeni svoje gospodarstvo v krožni sistem proizvodnje in potrošnje. Strategije trajnostnega razvoja, kot sta program za učinkovitost virov in nacionalni program za trajnostno potrošnjo, so nekatere od politik, sprejetih v Nemčiji. Vendar morajo kljub zadovoljivim rezultatom ravnanja z odpadki razviti globalni okvir, ki gre veliko dlje in poglobljeno razvija krožno gospodarstvo (Construcia, 2020).

Prednostne naloge Luksemburga vključujejo ekološke inovacije in krožno gospodarstvo, javne uprave pa izvajajo številne ukrepe za doseganje ciljev na področjih v okviru tako imenovanega krožnega gospodarstva. Tretja industrijska revolucija (TIR) se razume kot horizontalna os znotraj 6 glavnih sektorjev: hrane, industrije, gradbeništvu, energije, prometa in financ. Luksemburg je država, ki je zavezana krožnemu gospodarstvu in poleg ukrepov, ki so določeni na nacionalni ravni, deluje tudi z roko v roki s sosednjimi državami (Construcia, 2020).

V Belgiji je krožno gospodarstvo močno prisotno v vseh sektorjih in ima pomembno podporo vlade v vseh regijah. Med najbolj krožnimi sektorji izstopa gradbeništvo kot eden od sektorjev, ki si najbolj prizadeva za ekološke inovacije. Ukrepi različnih akterjev kažejo pomemben napredek, vendar je nadaljnje izvajanje politike v prihodnosti še vedno potrebno za popolno vključevanje krožnega gospodarstva v državo (Construcia, 2020).

Portugalska vlada je v zadnjih letih sprejela številne akcijske načrte, ki so državi pomagali pri prehodu na krožno gospodarstvo, kot je načrt Aço za krožno gospodarstvo za obdobje 2017–2020. Podjetja, javna uprava in družba na splošno so povečali zanimanje in ozaveščenost o upravljanju virov. Vendar je treba nadaljevati z izvajanjem instrumentov in orodij, ki podpirajo inovacije in krožno gospodarstvo, odpravljajo obstoječe meje in spodbujajo sodelovanje vseh sektorjev (Construcia, 2020).

Junija 2020 je bil potrjen načrt Strategija španskega krožnega gospodarstva: Krožna Španija 2030 (span. Estrategia Española de Economía Circular: España Circular 2030), ki se bo izvajal s triletnimi akcijskimi načrti v Španiji. Načrt vključuje in določa temelje za razvoj trajnostnega, dekarboniziranega in konkurenčnega gospodarstva v skladu z nacionalnimi in evropskimi politikami. Cilji vključujejo 30-odstotno zmanjšanje nacionalne porabe materialov, 15-odstotno zmanjšanje nastajanja odpadkov in zmanjšanje emisij toplogrednih plinov pod 10 milijonov ton CO₂. Krožno gospodarstvo se v Španiji povečuje, čeprav so številni ukrepi še vedno le na papirju (Construcia, 2020).

Še en dejavnik, ki zmanjšuje krožnost zahodnoevropskih in severnoevropskih držav, je njihova težnja po izdelavi veliko smeti. Čeprav se Nizozemska, Danska in Švedska dokaj dobro uvrščajo v inovacije in recikliranje, njihove ocene zavzemajo visoke ravni odpadkov in živilskih odpadkov. Medtem je devet držav, ki proizvajajo najmanj odpadkov, iz srednje in vzhodne Evrope. Češka republika je bila četrta na skupni lestvici, ki je bila nagrajena s tretjo najnižjo stopnjo komunalnih odpadkov in peto najnižjo oceno za živilske odpadke od vseh 28 držav (Furn 360, brez datuma).

V nadaljevanju se podrobneje osredotočamo na Nizozemsko in Nemčijo, da bi lahko videli, kaj lahko Slovenija izboljša na področju krožnega gospodarstva glede na najbolj napredne države v EU. Nizozemsko je izbrana predvsem zato, ker je vodilna država v EU na področju razvoja krožnega gospodarstva, Nemčija pa je naš glavni gospodarski partner.

2.2.1 Nizozemska

V zadnjih letih je bil prehod na krožno gospodarstvo na dnevnom redu vladnih organov, podjetij, državljanov, nevladnih organizacij in inštitutov znanja na Nizozemskem. Ambicija Nizozemske, da bi do leta 2050 imeli krožno gospodarstvo, je bila od takrat vključena v nizozemski sporazum o surovinah, ki ga je podpisalo več kot 400 strank in je bila v petih prehodnih programih za prednostne teme biomase in hrane, gradbeništva, plastike, proizvodnje in potrošniškega blaga. Nizozemska je naznanila, katere politične instrumente namerava uporabiti za pospešitev prehoda v krožno gospodarstvo. Ti instrumenti vključujejo zakonodajo in predpise, tržne spodbude, spremljanje, znanje in inovacije ter odgovornost proizvajalcev. Pri tem je bila ustvarjena podlaga in struktura za prehod na krožno gospodarstvo z javno-zasebnim pristopom (Hanemaaijer in drugi, 2021).

Nizozemska reciklira 80 % svojih odpadkov. Zaradi tega je ena najboljših držav v Evropi, čeprav je treba ob tem vedeti, da teh 80 % pogosto vključuje recikliranje nizkega razreda izdelkov. Uporaba surovin za nizozemsko potrošnjo je tudi za petino nižja od povprečja EU. Politika krožnega gospodarstva EU je zelo pomembna za Nizozemsko, ko gre za nadaljnje korake v smeri krožnega gospodarstva. Za določitev zahtev za uporabo materialnih virov pri oblikovanju izdelka ali preprečevanju škodljivih snovi v proizvodih je potreben predvsem pristop EU. Če EU pripravi svoje načrte za odgovornost proizvajalcev in zahteve za oblikovanje in popravilo izdelkov, bo to zagotovilo bolj enake konkurenčne pogoje med državami članicami. Nizozemska bi imela od tega več kot povprečno korist zaradi zelo odprtega gospodarstva in ambiciozne politike odpadkov v zadnjih desetletjih, ki je bila nedavno najbolj razvita država v krožni politiki gospodarstva (Hanemaaijer in drugi, 2021).

Vlada je določila tri cilje, namenjene čim hitrejši uveljavitvi zasnove in idej krožnega gospodarstva (Government of Netherlands, brez datuma):

- zagotoviti, da proizvodni procesi učinkoviteje uporabljajo surovine, tako da jih je potrebno manj;
- ko je nova surovina potrebna, je treba uporabiti trajnostno proizvedene obnovljive in široko razpoložljive surovine, kot je biomasa, to so surovine iz rastlin, dreves in živilskih odpadkov. Zaradi tega bo Nizozemska manj odvisna od virov fosilnih goriv, kar je bolje za okolje in
- razviti nove proizvodne metode in zasnovati nove izdelke, da bodo bolj krožni.

Za ustvarjanje krožnega gospodarstva na Nizozemskem so potrebne spremembe v EU in po vsem svetu. To je zato, ker so dobavne verige surovin in tokovi odpadkov globalni. Hkrati veliko podjetij posluje na mednarodni ravni, zato vlada sodeluje z drugimi vladami v dvostranskih, regionalnih in v Združenih narodih tako znotraj kot zunaj Evropske unije (Government of Netherlands, brez datuma).

Ozaveščanje o krožnem gospodarstvu ostaja pomemben vidik, zato je Nizozemska aprila 2021 gostila Svetovni forum o krožnem gospodarstvu. Ta globalna konferenca je na splošno ozaveščala o krožnem gospodarstvu in priložnostih za krožno gospodarstvo, da pomaga doseči predvsem naše podnebne cilje (Government of Netherlands, brez datuma).

2.2.2 Nemčija

Če želi Nemčija doseči krožno gospodarstvo, mora to narediti na način, da proizvodnjo kot družba bistveno spremeni, kar pomeni, da mora iti v smeri trajnostnega regenerativnega sistema, v katerem uporabljamo manj sredstev, proizvajamo manj odpadkov in radikalno zmanjšujemo emisije toplogrednih plinov (Econsense, 2021).

Nemčija je gonilo inovacij in s svojo tehnično infrastrukturo je odlično pozicionirana, da bi lahko spodbudila to spremembo. Na politični strani so že različne strategije, platforme in

pobude, ki obravnavajo elemente in zasnovo krožnega gospodarstva, vendar pa te strategije še niso usklajene s splošno strategijo. Pobuda za krožno gospodarstvo »Deutschland« odpira znanstveni diskurz o potencialih krožnega gospodarstva v Nemčiji in razvija načrt krožnega gospodarstva za Nemčijo (Circular Economy Initiative Deutschland, brez datuma).

Pobuda za krožno gospodarstvo »Deutschland« združuje številne gospodarske organizacije, znanstvena društva, univerze, kulturne organizacije in druge pomembne družbene deležnike. Cilj je razviti skupno ciljno vizijo in konkreten načrt, kako bi lahko spodbujali preobrazbo v krožno gospodarstvo v Nemčiji. Poleg tega si pobuda prizadeva za začetek praktičnega izvajanja, na primer v obliki sodelovalnih projektov. Če povzamemo, so vpogledi iz pobude podlaga za oblikovanje političnih priporočil in možnosti, ki so povzete v načrtu krožnega gospodarstva za Nemčijo (Circular Economy Initiative Deutschland, 2021).

Vizija nemškega krožnega gospodarstva je naslednja: sistemsko spočeto in trajnostno krožno gospodarstvo bo do leta 2050 celovito prispevalo k cilju EU glede neto nič emisij toplogrednih plinov, kar bo omogočilo, da se gospodarska rast popolnoma odstrani od porabe virov. Zagotovila bo spoštovanje planetnih omejitev in doseganje ciljev trajnosti ter pomagala izboljšati kakovost življenja in zagotoviti pravično blaginjo s sodelovanjem, ustvarjanjem vrednot med družbami in inovacijami (SYSTEMIQ, 2021, str. 8).

Iz sedanjih razmer je jasno, da Nemčija še ni doživela nobene popolne nevezane porabe virov z gospodarsko rastjo. Čeprav je Nemčija bila in je pionirka, ko gre za do zdaj samo nejasno opredeljene stopnje recikliranja, ki v resnici pomenijo več stopenj zbiranja, se centralni vidiki sistema krožnega gospodarstva, kot so razširitev in namenska krožnost življenjskih ciklov proizvodov (kakovost) in rezultatski učinki celotnega sistema, niso upoštevali ali še niso dovolj upoštevani. Trenutno bi lahko nemško krožno gospodarstvo bolj natančno opisali kot ravnanje z odpadki, ki temeljijo na recikliranju. Sistemska perspektiva krožnega gospodarstva je bistvena za omogočanje varstva podnebja in ohranjanja virov, potrebnih za ohranitev planetarno zastavljene meje (Circular Economy Initiative Deutschland, 2021).

2.3 Slovenija

V tem poglavju predstavljamo stanje krožnega gospodarstva v Sloveniji ter glavne dokumente, ki nam omogočajo razumeti, kako se zasnova krožnega gospodarstva implementira v Sloveniji. Prav tako so opisani načrti za prihodnost in spremembe, ki bi jih lahko uvedli v RS na področju krožnega gospodarstva.

2.3.1 Stanje krožnega gospodarstva v Sloveniji

Gospodarstvo Slovenije se razvija v pravo smer, in sicer v smer trajnostno naravnane

krožnega gospodarstva. Pozitivni trend je razviden tako na področju ravnanja z odpadki kot tudi pri izkoriščanju sekundarnih surovin in uvajanju inovacij. Še vedno pa edini problem predstavlja nastajanje odpadkov znotraj proizvodnje in pri končnih potrošnikih (v gospodinjstvih in ostalih storitvenih dejavnostih) (Žitnik, brez datuma).

Količine nastalih komunalnih odpadkov, ki so v Sloveniji tik pod povprečjem EU-28, se z vsakim letom povečujejo in se tako zelo hitro približujejo evropskemu povprečju. Med letoma 2010 in 2016 se je količina nastalih odpadkov na prebivalca povečala skoraj za 13 %. Negativni trend se kaže tudi pri nastajanju odpadne hrane. Te količine se povečujejo in so se v zadnjih treh letih dvignile za 17 %. Vsak posameznik lahko s pravilnim ravnanjem in spremembo življenjskega sloga vpliva na nastajanje komunalnih odpadkov in odpadne hrane. Ljudi bi morali s pravilnim ozaveščanjem informirati, da se z zmanjšanjem količin nastalih odpadkov in količin nastale odpadne hrane prispeva k ohranjanju primarnih virov in zmanjševanju porabe energije, vode in stroškov za njihovo proizvodnjo (Žitnik, brez datuma).

Ko analiziramo podatke o odpadkih, ki ne zajemajo mineralnih odpadkov, se slika precej spremeni in trendi se obrnejo v pozitivno smer. Nastajanje teh odpadkov se zmanjšuje, kar pomeni, da se dejansko proizvede manj odpadkov na enoto bruto domačega proizvoda (v nadaljevanju BDP) (Laznik & Žitnik, 2021).

Recikliranje vseh vrst odpadkov se v Sloveniji povečuje. Od leta 2016 do 2019 se je delež recikliranih komunalnih odpadkov povečal za 4 odstotne točke, delež vseh odpadkov pa za 5 odstotnih točk. Povečalo se je tudi recikliranje bioloških odpadkov, to se kaže v povečanju recikliranja teh odpadkov za 15 kg več na prebivalca iz leta 2016 na leto 2019 (Laznik & Žitnik, 2021).

Pozitivni trendi se prav tako kažejo pri uporabi sekundarnih surovin, kjer delež surovin in odpadkov, vrnjenih v proizvodnjo, zmanjšuje izkoriščanje primarnih surovin v celotni porabi snovi. Večji kot je ta delež, več sekundarnih surovin nadomešča primarne surovine. Delež uporabe materialov oz. surovin, ki krožijo znotraj procesa proizvodnje, v Sloveniji raste in se je s 5,9 % v letu 2010 povečal na 8,4 % v 2014. Kljub povečanju pa je ta delež še vedno pod povprečjem EU-28. Med Slovenijo in državami Evropske unije kakor tudi med Slovenijo in drugimi državami se zvišuje trgovanje s surovinami, ki jih je možno reciklirati (Žitnik, brez datuma).

Krožno gospodarstvo prav tako prispeva k ustvarjanju novih delovnih mest, razvoju inovativnih tehnologij za proizvodnjo reciklabilnih materialov in spodbuja inovativne industrijske procese. Iz sklopa konkurenčnost in inovacij je Slovenija po podatkih nad evropskim povprečjem. V dejavnostih, ki so tesno povezane s krožnim gospodarstvom, se je glede na število vseh zaposlenih število zaposlenih oseb v dejavnostih z 1,88 % v 2010 dvignilo na 2,18 % v 2015. Povečala pa se je tudi dodana vrednost v stroških faktorja, ki je v 2010 znašala 1,23 % od BDP, v 2015 pa 1,3 % od BDP. V 2013 je Slovenija imela

registrirana 2 patenta, ki se nanašata na reciklirane/sekundarne surovine (Žitnik, brez datuma).

Omenjeni kazalniki kažejo, da se Slovenija na področju krožnega gospodarstva giblje v pravo smer, vendar so za nekatera področja nujno potrebne izboljšave. Na primer deleži recikliranih odpadkov so višji od povprečja EU in se še povečujejo, s čimer se povečuje tudi delež uporabe materiala v kroženju (Laznik & Žitnik, 2021).

2.3.2 Dokumenti in parlamentarna resolucija krožnega gospodarstva

Odmik od tradicionalnih linearnih gospodarskih poslovnih modelov in prehod na sisteme krožnosti je vlada Slovenije opredelila kot eno od strateških razvojnih prednostnih nalog države in pomemben gradnik ogljično nevtralne, uspešne in pametne prihodnosti," je dejala Kirsten Dunlop, predsednica uprave Evropskega inštituta za inovacije in tehnologijo (angl. European Institute of Innovation & Technology – EIT) (Climate-KIC Holding B. V., 2020).

Slovenija potrebuje predano, ambiciozno in realno podnebno politiko in strategijo, da bi vsem Slovencem omogočila zdrav, trajnosten in uspešen jutri. Dolgoročno strateško načrtovanje, ki se izvaja s trenutno sedanjo pripravo dolgoročne podnebne strategije države, je ključno za zagotavljanje skladnosti in ustreznih ambicij za izpolnitev ciljev Pariškega sporazuma in prehod na neto emisije toplogrednih plinov do sredine stoletja. V zvezi s tem je vlada Slovenije opredelila odmik od tradicionalnih linearnih gospodarskih poslovnih modelov in prehod na sisteme krožnosti, kot eno od strateških razvojnih prednostnih nalog države in pomembnega gradnika ogljično nevtralne, uspešne in pametne prihodnosti.

Slovenija ima odlične institucije in podjetja, ki so pripravljena igrati ključno vlogo pri spodbujanju vizije države, da postane vodilna v krožnem gospodarstvu. Slovenska strateška partnerstva za raziskave in inovacije (Strateško razvojno-inovacijsko partnerstvo) in podobna omrežja so očitno ključno sredstvo. Poleg tesnega povezovanja z vlado Slovenije zagotavljajo okvir za sodelovanje in soustvarjanje s skupnim namenom (Climate-KIC Holding B.V., 2020).

Slovenski parlament je novembra lani sprejel predlog za sprejetje predloga, ki ga vodi EIT Climate-KIC, imenovanega "Globalna demonstracija krožnega, regenerativnega in nizkoogljičnega gospodarstva v Sloveniji". Pobuda je ena od osmih globalnih demonstracij, ki jih je sprožil EIT Climate-KIC, ki skupaj ponuja okolje za preizkusno posteljo za ambiciozne usklajene prehode sistemov, ki so jih pozvali medvladna komisija za podnebne spremembe Medvladni panel za podnebne spremembe (angl. Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC), aktivisti, nacionalna in evropska politika (Climate-KIC Holding B. V., 2020).

Cilj sodelovanja med Slovenijo in Skupnosti znanja in inovacij (angl. Knowledge and Innovation Communities – KIC) je okrepiti in sistemsko povezati tekoča prizadevanja v

Sloveniji. V nacionalnem pristopu je usmerjena v množico slovenskih deležnikov, vključno z lokalnimi skupnostmi in uporablja sistemsko zasnovan pristop, ki omogoča proces dekarbonizacije slovenskega socialnoekonomskega sistema preko načel krožnega gospodarstva. Med letoma 2019 in 2022 bo vzpostavljeno partnerstvo s slovenskimi oblastmi in zainteresiranimi stranmi, ki bo razčlenilo globok prikaz hitrega spreminjanja krožnega, regenerativnega in nizkoogljičnega gospodarstva in družbe, ki bo nadgradila ključne procese, politike in dejavnosti, ki že potekajo. Splošni cilj je Slovenijo pozicionirati kot evropskega voditelja pri spodbujanju moči krožnosti za dekarbonizacijo njenega gospodarstva in preoblikovanje skupnosti ter spodbujati blaginjo države (Climate-KIC Holding B. V., 2020).

2.3.3 Potrebne spremembe za izboljšavo krožnega gospodarstva v RS

Priporočila, ki jih predstavljajo, so povzetek postopka, ki je bil izveden v času, ko je bil načrt pripravljen v sodelovanju z različnimi zainteresiranimi stranmi in temelji na priznanem in jasno opredeljenem skupnem cilju, da Slovenija nadaljuje pot razvoja v smeri krožnega gospodarstva. Kako hitro bomo napredovali po tej poti, je odvisno predvsem od tega, kako uspešno bomo premagali ali odpravili ugotovljene ovire (Košir, Kropar, Potočnik & Kocjančič, 2018).

Prepletanje vseh področij, ki jih povzema krožni trikotnik – krožno gospodarstvo, krožna kultura in krožne spremembe – poziva k spodbujanju sodelovanja in pridobivanju idej od spodaj navzgor (gospodarski sektor, državljani in nevladne organizacije, lokalne skupnosti), ki lahko pomagajo vladi pri pripravi akcijskega načrta za krožni prehod Slovenije. Imenovanje strokovnega sveta, ki bi povezal predstavnike vlade in druge zainteresirane strani pri oblikovanju akcijskega načrta (takšno obliko sodelovanja so že uporabile številne države), bi pomenilo pomembno nadgradnjo načrta ter pospešilo beleženje in izvajanje ciljnega in izmenljivega okvira za določitev prednostnih krožnih dejavnosti. Predstavljena štiri prednostna področja so temeljila na kombinaciji terenskih del, ustreznih podatkov in meril ter primerljivih poskusov držav, ki so že objavile nacionalne načrtne zemljevide.

Ovrednoteni so bili kot tisti z visokim potencialom za krepitev učinkovitosti materialov in virov, ohranjanje in podaljšanje vrednosti materialov, izdelkov ali storitev, razvijanje krožnih poslovnih modelov, krepitev energetske učinkovitosti, zapiranje pretokov materialov, preprečevanje nastajanja odpadkov, vključevanje zelenih javnih naročil, spreminjanje vzorcev uporabe in krepitev krožne kulture (Košir, Kropar, Potočnik & Kocjančič, 2018).

Prehod na krožno gospodarstvo je zapleten, celovit in predvsem dolgoročni proces. Trikotnik poudari tri medsebojno povezana polja, ki skupaj ustvarijo pogoj za sistemski krožni prehod. Vsak temelj ima jedro, ki služi kot glavna spodbuda za spremembe (Košir, Kropar, Potočnik & Kocjančič, 2018):

- krožno gospodarstvo – od linearnih do krožnih poslovnih modelov/podjetij (podjetja kot jedro);
- krožne spremembe – celovite politike za podporo prehodu v javnem sektorju (javni sektor kot jedro);
- krožna kultura – razmislek o vrednotah in novih mišljenj državljanov (državljeni kot jedro).

Seveda se krožno gospodarstvo ne konča samo pri državah, ampak se mora začeti že v posameznih panogah, kakor so že na začetku to utemeljevale definicije krožnega gospodarstva. Zato smo proučevali zasnovo krožnega gospodarstva tudi skozi posamezne panoge, kjer smo lahko analizirali, kaj je treba spremeniti, da se izboljša cel sistem gospodarjenja.

3 PANOŽNI VIDIKI KROŽNEGA GOSPODARSTVA

V tem poglavju so opisane štiri panoge, ki najbolj vplivajo na razvoj krožnega gospodarstva v državi, saj so ključnega pomena za okolje, družbo in človeka. Obenem gre za panoge, znotraj katerih potekajo najbolj inovativne spremembe na področju krožnega gospodarstva, saj gre za panoge, ki povzročajo največjo porabo materialov. Prepričani smo, da brez osredotočanja na njih država ne more uresničiti svojih načrtov z vidika implementacije koncepta krožnega gospodarstva. Pri vsaki panogi bomo pojasnili, kako bi panoga lahko bolj pripomogla k hitrejšemu prehodu v krožno gospodarstvo.

3.1 Merila za ocenjevanje panog za hitrejši prehod v krožno gospodarstvo

S sedmimi kazalniki, predstavljenimi v nadaljevanju, je mogoče oceniti napredek, potrebne spremembe na področju določenih panog ter smernice zelenega razvoja panog (Gladek, 2017):

- **Obnova materialov.** Materiale je treba uporabiti čim večkrat, namesto da jih zavržemo in ne ustvarimo dodatne vrednosti. Na primer uporaba plastenk za izdelke. Prav tako se morajo materiali prevažati v čim manjšem geografskem območju.
- **Obnovljivi viri energije.** V panogah je treba uporabljati več obnovljivih virov energije, ki ne onesnažujejo okolja in so vedno na voljo. V panogah čezmerno uporabljamo neobnovljive vire, ki jih ni na pretek in hkrati onesnažujejo okolje.
- **Ohranjanje biotske raznovrstnosti.** Ker je eno od temeljnih načel ukrepanja znotraj krožnega gospodarstva ohranjanje zapletenosti, je ohranjanje biotske raznovrstnosti glavna prednostna naloga. V življenjsko okolje živali, zlasti redkih življenjskih okolij, ne posegamo ali jih strukturno poškodujemo s človeškimi dejavnostmi. Ohranjanje biotske raznolikosti je eden od osrednjih virov odpornosti za biosfero.
- **Ohranjanje človeške družbe in kulture.** V krožnem gospodarstvu procesi in organizacije uporabljajo ustrezne modele upravljanja in zagotavljajo, da odražajo

potrebe deležnikov. Dejavnostim, ki strukturno uničujejo dobro stanje ali obstoj edinstvenih človeških kultur, se izogibamo zaradi visokih stroškov.

- **Zdravje in dobro počutje ljudi.** Strupene in nevarne snovi so čim manj uporabljajo in se hranijo na zelo nadzorovanih mestih. Na koncu jih je treba v celoti odpraviti. Gospodarske dejavnosti nikoli ne smejo ogroziti zdravja ljudi ali stanja okolja v krožnem gospodarstvu.
- **Maksimizacija družbene vrednosti.** Materialov in energije trenutno ni na voljo v izobilju, zato bi morala njihova uporaba pomembno prispevati k ustvarjanju čim večje vrednosti za celotno družbo.
- **Trajnostna poraba in proizvodnja vodnih virov.** Voda je eden naših najpomembnejših skupnih virov. Zadostna količina in kakovost vode sta bistvenega pomena za naše gospodarstvo in naše preživetje. Prednostna naloga je zaščita vode, medtem ko se škodljivih emisij v vodnih ekosistemih izogibamo.

3.2 Tekstilna industrija

Trenutni sistem v tekstilni industriji v zvezi s proizvodnjo, z distribucijo in uporabo oblačil deluje skoraj povsem linearno. Več kot 68 % sedanjih tkanin se izvleče iz neobnovljivih virov, kot so fosilna goriva. Izdelujejo se oblačila, ki se uporabljajo zelo kratek čas in se kasneje odvržejo v odlagališča ali sežgejo. Oblačila, vredna več kot 183 milijonov dolarjev, gredo vsako leto na odlagališča (Wrap, 2020). Takšen linearni sistem pušča številne gospodarske priložnosti neulovljene, onesnažuje in degradira okolje, ima pritisk na omejene vire in bremeni družbo. Nujno je treba preiti s takšnega linearnega gospodarstva na krožno gospodarstvo, ki temelji na treh pomembnih dejavnostih in pristopih. To so zmanjševanje, ponovna uporaba in recikliranje, ki so vsi tipični pristopi tradicionalnega ravnanja z odpadki (Chen, Memon, Wang, Marriam & Tebyetekerwa, 2021). Ocenjeno je bilo, da bi lahko letno oblačilnim potrošniškim žepom dodali 460 milijard dolarjev, če bi se odločili, da oblačil ne mečejo v smeti (Ellen MacArthur Foundation, 2017). V povprečju so potrošniki po samo sedmih do desetih nošenjih odvrgli oblačila (Armour, 2015).

Ponovna uporaba pomeni ponovno preučitev proizvodnje za pridobivanje izdelkov, ki jih je mogoče enostavno reciklirati ali uporabiti v druge namene. Na koncu bo povečana uporaba in prevelika proizvodnja ublažila povečane potrebe po proizvodnji (Chen, Memon, Wang, Marriam & Tebyetekerwa, 2021).

Vlakna sestavljajo skoraj 98 % končanih oblačil. 73 % vlaken, uporabljenih v oblačilih, konča bodisi v odlagališčih bodisi v sežigalnicah, le 12 % se jih reciklira (Ellen MacArthur Foundation, 2017). Vlakna so majhna in so med recikliranjem izpostavljena grobim procesom, ki škodujejo njihovi kakovosti, zato se lahko v oblačilih ponovno uporabi le 1 % recikliranih vlaken. Večino recikliranih vlaken lahko uporabljamo le v drugih funkcijah, kot so čistilne krpe, preproge, vzglavniki in sorodne funkcije, saj je kakovost izgubljena (Chen, Memon, Wang, Marriam & Tebyetekerwa, 2021). Nekatere države, kot je Nemčija, imajo

visoke stopnje zbiranja tekstila za ponovno uporabo v 75 % tekstilnih izdelkov, ki se običajno izvažajo v države z nizkim razvojem za razširjeno uporabo (Ellen MacArthur Foundation, 2017). Vendar v državah, kamor se izvažajo rabljena oblačila, podobne infrastrukture zbiranja ne obstajajo in tako bodo uporabljena oblačila tam končala na odlagališčih (Chen, Memon, Wang, Marriam & Tebyetekerwa, 2021).

Kot rešitev se lahko nova vlakna hitro združijo s starimi recikliranimi vlakni, da bi se zagotovilo pravo ravnovesje med kakovostjo in trajnostjo. Pri sintetiki, kot je poliester, se lahko vlakna kemično razčlenijo na svoje kemične gradnike in se kasneje topijo v nova vlakna s povsem podobnimi lastnostmi, kot so nova deviška vlakna, ki vstopajo v krožno gospodarstvo. Ta strategija ima dva glavna izziva: (1) razvrščanje in (2) stroškovni vidik. Kemijska reciklaža vlaken se je izkazala za drago, saj je ustvarila veliko dragih vlaken, kot pri upoštevanju novih deviških vlaken. Razvrščanje je izziv, saj so oblačila običajno izdelana iz mešanic. To so naravna in sintetična vlakna ali sintetična mešanica z različnimi lastnostmi, ki jih je težko ločiti, da bi razbili posamezna vlakna v kemične gradnike (Beall, 2020).

Mešanje tekstila se lahko zgodi na ravni vlaken, ravni preje in tkanine. Te razčlenitve ravni predstavljajo oddelek za recikliranje z novimi strategijami za razvrščanje pred recikliranjem (Chen, Memon, Wang, Marriam & Tebyetekerwa, 2021).

Na splošno je poenostavljeno navedeno, da je oblačila enostavno reciklirati. Dejstvo pa je, da so oblačila zapletena za reciklažo. V tem smislu morajo kemiki, okoljski znanstveniki, tekstilni tehnologi in oblikovalci politik inovativno razmišljati o več realističnih pristopih za premagovanje zapletenih izzivov z recikliranjem (Beall, 2020).

Ena od rešitev je, da oblačila damo v nove uporabe z uporabo oblačil. S prodajnim in z najemnim pristopom lahko podaljšamo čas, ki bi lahko zmanjšal vpliv oblačil na okolje, za polovico. Vendar pa se zdi, da govoriti ljudem, naj kupujejo manj in pogosteje nosijo tisto, kar kupujejo, zaradi različnih psiholoških in družbenih potreb posameznikov ni dober pristop. Potrebna so večja prizadevanja za to, da bi to uresničili z različnimi programi poučevanja in učenja o okolju. Poleg tega je s ponovnim in najemnim programom, ki je sposoben dodati nekaj dolarjev v žepe strank, stopnja uspeha relativno visoka (Chen, Memon, Wang, Marriam & Tebyetekerwa, 2021).

3.3 Gradbena industrija

Gradbena industrija v Evropi se na različne načine približuje konceptu krožnega gospodarstva. V idealnem primeru bi morale krožno gospodarstvo vključevati celotno gradbeno oskrbovalno verigo, vendar je v mnogih pogledih pri začetnih pristopih poudarek na odpadkih in recikliranju.

Špansko gradbeno podjetje Ferrovial je leta 2016 ustanovilo delovno skupino za krožno gospodarstvo, ki bi opredelila in spodbujala možnosti za preoblikovanje odpadkov, ki se

proizvajajo in upravljajo s svojimi deli, v surovine ali sekundarna goriva, ki se lahko nato uporabijo v drugih delih in infrastrukturah, ki jih je zasnoval, zgradil in upravljal Ferrovial. V okviru transparenta "Naj odpadki postanejo stvar preteklosti" (angl. Make Waste a Thing of the Past") je Interserve poročal, da je bila njegova naslednja prednostna naloga sodelovanje s široko paleto zainteresiranih strani o zaprtih sistemskih zankah v krožnem gospodarstvu. Pri obravnavanju učinkovitosti virov in zmanjševanja odpadkov je Skanska, švedska multinacionalna gradbena firma, priznala, da v izgradnji obstajajo znatne priložnosti, da se zmanjša nastajanje odpadkov in je prijavila, da poslujejo v skladu s hierarhijo za odpadke ter da delujejo na podlagi pobud za eliminiranje odlaganja in promocijo krožnega gospodarstva (Ferrovial, 2016).

Van Sante (2017, str. 7) je ugotovil, da obstaja veliko različnih metod za krožno gradnjo. Te metode vključujejo čim večjo življenjsko dobo stavbe, projektiranje stavb z manj materiali, uporabo bioloških gradbenih materialov in uporabo stavb, ki so končale svoje uporabno ali nakazano življenje, kot stavbno banko za druge gradbene strukture.

Obstajajo dokazi o vse večjem interesu za koncept krožnega gospodarstva in razvoj krožnih poslovnih modelov znotraj evropske gradbene industrije. Številne glavne gradbene družbe poudarjajo svojo zavezanost konceptu krožnega gospodarstva in načelom, na katerih ta temelji, čeprav so nekatere od teh zavez trenutno spodbudne. V prihodnosti lahko veliko podjetij upošteva svoja prizadevanja in se zavežejo kot pomembne k prispevanju širšega prehoda v bolj trajnostno prihodnost. To je pripeljalo do tega, da si dve splošni vprašanji, ki zadevata bolj razširjeno sprejetje zasnove krožnega gospodarstva znotraj gradbene industrije, zaslužita pozornost in razpravo (Jones & Comfort, 2018).

Pomembno je priznati, da se bosta razvoj krožnih poslovnih modelov in razširjeno sprejemanje koncepta krožnega gospodarstva znotraj gradbene industrije soočala s številnimi izzivi. Gumilar in Dana (2017) sta na primer trdila, da bo sprejetje krožnega gospodarstva znotraj gradbene industrije zelo zahtevna naloga zaradi zapletenosti sektorja in njegovih različnih akterjev. Podobno je Združenje gradbenih proizvodov opazilo, da je bilo delo na razvoju krožnega gospodarstva do danes usmerjeno v kratkoročno potrošniško blago.

Natančneje, Združenje gradbenih proizvodov je opredelilo vrsto izzivov za gradbeno industrijo, ki se nanašajo na proizvode, stavbe in infrastrukturo, predelavo proizvodov/materialov in poslovne vidike. Združenje gradbenih proizvodov je na primer pri obravnavi proizvodov, stavb in infrastrukture opozorilo na izzive, povezane z dolgim življenjem in kompleksnostjo stavb, spremenljivo življenjsko dobo številnih njihovih sestavnih delov in spremembe specifikacij in tehnologije skozi čas, zaradi česar lahko nekateri izdelki v prihodnosti učinkovitost presežejo. Združenje za potrošniške izdelke je pri obravnavi sanacije predlagalo, da so pogosto nizka trenutna tržna vrednost materialov in proizvodov, pomanjkanje sekundarnih tržnih mehanizmov in pomanjkanje učinkovitega

zagotavljanja kakovosti recikliranih materialov ovire za sprejetje večje krožnosti znotraj gradbene industrije (Jones & Comfort, 2018).

Številne velike gradbene družbe v Evropi trenutno iščejo vključitev krožnega gospodarstva v svoje poslovne modele in nekatera od njih so poročala o inovativnih in eksperimentalnih pobudah, vendar je razširjen in celoviti prevod takšnega preusmerjanja v gradbeno prakso še vedno v zgodnji fazi. V idealnem primeru bi moral razvoj krožnega gospodarstva vključevati celotno gradbeno oskrbovalno verigo, vendar je glavni potisk začetnih pristopov znotraj Evrope prevladovanje osredotočenosti na odpadke in recikliranje. Na splošno se vse bolj priznava, da če se bo krožno gospodarstvo povečalo, bo lahko paleta poslovnih modelov, ki temeljijo na vzdrževanju in storitvah in ne v prodaji, postala vse pomembnejša značilnost gradbene industrije. V tem smislu se zdi, da se je razširjeno sprejetje koncepta krožnega gospodarstva in krožnih poslovnih modelov v gradbeni industriji verjetno soočalo s številnimi izzivi. Dejansko je treba ugotoviti, ali lahko krožno gospodarstvo postane realističen poslovni model za gradbeno industrijo. Bolj je zaskrbljujoče, da bi lahko glavna gradbena podjetja učinkovito ujela koncept krožnega gospodarstva, da bi upravičevala nadaljnjo gospodarsko rast, hkrati pa učinkovito in priročno ignorirala realnost, da je takšna rast v bistvu nevzdržna (Jones & Comfort, 2018).

3.4 Avtomobilska industrija

Medtem ko se rast električnih avtomobilov odvija hitreje, kot smo si mislili, bo resnično izpolnjevanje podnebnih ciljev vzelo zagon še enega velikega prehoda – v krožno gospodarstvo. Nagnjenje v te vzporedne premike bi lahko zagnalo revolucijo v tem, kako so avtomobili narejeni in uporabljeni (Wolff & Deloison, 2020).

Prehod stran od linearnega gospodarstva pomeni spremembe na ravni sistemov, vključno z razogljičenjem proizvodnje in oblikovanjem proizvodov za recikliranje ob koncu življenjskega cikla (Wolff & Deloison, 2020). Avtomobilska industrija je od svojega začetka vodila tako procesne revolucije kot tehnološke inovacije. Ker industrija sprejema tehnologije jutrišnjega dne, je mogoče ponovno ustvariti predloge za globalno gospodarstvo, ki se bo na te sklicevalo in spreminjalo (Wolff & Deloison, 2020).

Pobuda za krožne avtomobile uteleša to ambicijo za avtomobilsko industrijo. Predstavlja koalicijo več kot 60 avtomobilskih izdelovalcev, dobaviteljev, raziskovalnih ustanov, nevladnih organizacij in mednarodnih organizacij, ki so zavezane uresnitvi te skorajšnje ambicije. Nova vrsta krožnih načrtov, razvita v sodelovanju s Svetovnim gospodarskim forumom, Svetovnim poslovnim svetom za trajnostni razvoj (angl. World Business Council for Sustainable Development, v nadaljevanju WBCSD), McKinsey & Co. in Accenture strategijo pojasnjujejo posebnosti tega prehoda (Wolff & Deloison, 2020).

Prvo poročilo svetovnega gospodarskega foruma z vložki WBCSD in Systemiq je naslovljeno kot *The Road Ahead: A policy research agenda for automotive circularity*. To

delo se sprašuje, kako lahko sedanji regulativni okviri podpirajo visoko krožnost (Wolff & Deloison, 2020). Poročilo poziva k hitrejši elektrifikaciji vozil, sprejetju tehnologije z nizkimi emisijami ogljika, subvencijami za upravljanje od konca življenjskega cikla izdelka in spodbudah za podporo preoblikovanju industrije (Wolff & Deloison, 2020).

Drugo poročilo, dvig ambicij je nov načrt za krožno avtomobilsko gospodarstvo, ki predlaga celovit in v prihodnosti viden okvir za povečanje tako materialov kot tudi učinkovitost v fazi uporabe v avtomobilskem sektorju. To poročilo, ki bo objavljeno januarja, bo preučilo inovativne pristope k nastajajočim poslovnim modelom za omogočanje visoko kakovostne reciklaže in uporabe drugo življenjskih baterij (Wolff & Deloison, 2020).

Končni načrt, "Forging Ahead: Materials roadmap for the "zero-carbon car", je bil razvit v partnerstvu z McKinsey & Co. Poročilo je podroben načrt o stroških in tehnoloških naložbah, potrebnih za dekarbonizacijo avtomobilskih materialov. Poziv industriji, naj razvije nove tehnologije, bo pomagal proizvajati materiale z nizkimi emisijami ogljika in ustvariti partnerstva, potrebna za uvedbo teh tehnologij (Wolff & Deloison, 2020).

Skupaj ti načrti določajo podlago za program, ki bi se lahko imenoval zelena industrija. Ta novi model industrializacije lahko na veliko ustreza podnebnim imperativom, izzivom za zagotavljanje blaga in storitev ter tudi dramatično zmanjša porabljene vire ter odpadke oziroma emisije, proizvedene v tem procesu (Wolff & Deloison, 2020).

S tem modelom lahko svetovno gospodarstvo po raziskavah Accenture ohrani življenjske standarde in ponudi mobilnostna sredstva, ki bodo služila pričakovanemu podvajanju svetovnega povpraševanja potnikov do leta 2050. Prav tako lahko zmanjša povezano porabo naravnih virov za do 80 % in emisije ogljika na posameznega potnika za 75 % (Wolff & Deloison, 2020).

V prihodnosti bi lahko znatni delež zasebnih avtomobilov spremenili v avtonomne taksije, kjer bi lastniki lahko oddajali svoja vozila čez dan, ko niso v uporabi. Takšen model bi ustvaril floto avtonomnih vozil, ki bi lahko zagotovila enako število potniških milj z 90 % manj avtomobilov. Pri vsakem avtomobilu bi se tako povečala izkoriščenost, ki bi lahko počistila pot za programe za recikliranje zaprtih zank, kjer se sestavni deli in materiali vozila ob koncu življenja ponovno izdelujejo, ponovno uporabijo in reciklirajo. Avtomobilski proizvajalci, ki vlagajo v krožne inovacije, lahko od proizvodnega procesa otežijo stroške in zapletenost ter vse bolj vidijo finančne donose (Wolff & Deloison, 2020).

O takšni prihodnosti nismo prepričani, saj krožna prihodnost ni zagotovljena za avtomobilsko industrijo. To je odvisno od vzpona treh hkratnih trendov: visoki modeli izkoriščenosti vozil, kot so vožnja, skupna raba avtomobilov in mobilnost kot storitev (angl. Mobility as a service – MaaS), pretvorba distribucijskega in vzdrževalnega omrežja v zbirne, ponovno proizvodne in reciklažne centre in sprejemanje modularnih modelov in nizkoogljicnih krožnih materialov med načrtovanjem vozila (Wolff & Deloison, 2020).

3.5 Kmetijstvo

Kmetijstvo je kritični sektor gospodarstva EU, ki zagotavlja hrano, krmo in bio surovine, ki pomagajo vzdrževati družbo. Ta sektor je zlasti v središču izzivov, povezanih z rastjo prebivalstva, zanesljivo preskrbo s hrano, podnebnimi spremembami in pomanjkanjem virov.

V zadnjih 50 letih je kmetijstvo postalo intenzivnejše in se močno zanaša na razpoložljivost fosilnih vnosov v obliki sintetičnih dušikovih in fosfornih gnojil, naftnih agro kemikalij in fosilnih goriv. Načela krožnega gospodarstva lahko ponudijo številne možnosti za kmetijstvo na splošno in zlasti živinorejo, da postanejo učinkovitejši v uporabi virov (Oldfield, Holden & Ward, 2016).

Živinoreja in kmetijstvo sta v glavnem linearna v strukturi in uporabljata precej visoke vhodne vrednosti, od katerih velik delež ni spremenjen v užitne izdelke, temveč ima za rezultat razsežne in okolijsko škodljive učinke. Pogosto zastavljena vprašanja (angl. frequently asked questions – FAQ) Združeni narodi ocenjujejo, da neučinkovitost v svetovnem živilskem gospodarstvu stane od 1 do 2 milijardi dolarjev na leto. Nazadnje se pri analizi celotne kmetijsko-prehranske verige porabi do tretjina živil, proizvedenih za prehrano ljudi. Ti odpadki se odstranjujejo z izgubljenim denarjem in viri, ki so bili vloženi v njegovo proizvodnjo (Oldfield, Holden & Ward, 2016).

Uporaba živalskega gnoja in ostankov hrane vzdolž kmetijsko-živilske dobavne verige kot hranilnih virov bi morala zmanjšati količino fosilnih mineralnih gnojil, potrebnih za proizvodnjo hrane. Na primer, nizek strošek irskega sistema za kolobarjenje na travi za mleko in v manjši meri pridelava govejega mesa zahteva obtok živalskega gnoja, da bi bil stroškovno učinkovit in takoj nadzorovan, ker se cikel običajno pojavlja znotraj enega kmetijskega gospodarstva. Nasprotno pa je težje upravljati sisteme proizvodnje v kletih, kot je intenzivna prašičereja ali perutnina na krožni način (Oldfield, Holden & Ward, 2016).

Razmisliti je treba tudi o tem, ali lahko iz neželenih tokov virov (npr. pridobivanje vode, beljakovin in energije) izvlečemo več vrednosti in ali bo to vplivalo na hranljive in ogljikove cikle. Tehnologije, ki omogočajo valorizacijo kmetijskih organskih odpadkov, vključujejo kompostiranje, anaerobno prebavo, pirolizo, kemično ekstrakcijo ali hibrid. Vse te tehnologije imajo svoje koristi in pomanjkljivosti, kot so proizvodnja energije, vračanje organskih snovi, recikliranje hranil, lahko pa povzročijo tudi okolijsko škodo (Oldfield, Holden & Ward, 2016).

Da bi razumeli, katerim tehnološkim inovacijam bi bilo treba dati prednost za določene kmetijske odpadke ali za določen scenarij, obstaja več orodij, pri katerih je najpomembnejše ocenjevanje življenjskega cikla. Orodja analiza življenjskega cikla (angl. life cycle assessment, v nadaljevanju LCA) so bila obsežno uporabljena za ocenjevanje ravnanja z odpadki in se zdaj uporabljajo za ocenjevanje posledic valorizacije odpadkov v krožnem gospodarstvu. Pri slednji uporabi nekatere predpostavke, ki so primerne za upravljanje

odpadkov, morda ne veljajo (npr. predpostavka nično breme). Ta orodja so odprta tudi za zaslišanje zaradi tržnih predpostavk (posledično LCA), geografske posebnosti (razpoložljivi podatki) in presoje vrednosti za razlago (Oldfield, Holden & Ward, 2016).

LCA je bila pretežno uporabljena za oceno vplivov sistema na okolje, vendar se družbeni LCA in stroški življenjskega cikla utelesijo z metodami, ki omogočajo celovito analizo morebitnih posledic politike. Njihovo vključevanje v oceno trajnosti življenjskega cikla je še razvito. Obstaja tudi vprašanje, ali nam ta orodja pomagajo razumeti kritične prage, kot je na primer, koliko nečesa bi morali proizvesti v nasprotju s preučitvijo učinka na proizvodnjo na enoto (Oldfield, Holden & Ward, 2016).

Na splošno se domneva, da prehod krožnega gospodarstva za kmetijske materiale zagotavlja jasne koristi gospodarskim, socialnim in okolijskim vidikom industrije EU. To predpostavko je treba skrbno premisliti, ker je popolnoma mogoče, da bi obtok lahko povzročil gospodarski in socialni stres, razen če se pred izvajanjem ustrezno analizira (Oldfield, Holden & Ward, 2016).

3.6 Prispevek posameznih panog k hitrejšemu prehodu v krožno gospodarstvo

Zdaj lahko opišemo, kako vsaka posamezna panoga pripomore k izboljšanju stanja oziroma hitrejšemu prehodu h krožnemu gospodarstvu.

Tabela 1 prikazuje komentarje za izboljšavo avtomobilske, kmetijske, tekstilne in gradbene industrije, glede na 7 stebrov krožnega gospodarstva. S tem bom s svojim mnenjem prikazal, kje so potrebne izboljšave, za izboljšanje posamezne panoge v posameznem stebru.

Tabela 1: Komentarji panog po 7 stebrih krožnega gospodarstva

Komentarji za izboljšanje v prihodnosti v vsaki panogi				
Stebri krožnega gospodarstva/dejavnosti	Avtomobilska	Kmetijska	Tekstilna	Gradbena
Obnavljanje materialov	Ponovna uporaba avtomobilskih delov.	Popolno opuščanje fosilnih goriv in škodljivih škropiv.	Pridobivanje tkanin iz obnovljivih virov.	Uporaba dalje »živečih« sodobnih materialov, podaljševanje življenjskega cikla materialov.
Obnovljivi viri	Nadomeščanje fosilnih goriv, inovacija novih goriv.	Avtomatizacija brez fosilnih goriv.	Prehod na obnovljive vire energije v proizvodnji.	Uporaba materialov z manjšo obremenitvijo okolja.

se nadaljuje

Tabela 1: Komentarji panog po 7 stebrih krožnega gospodarstva (nad.)

Komentarji za izboljšanje v prihodnosti v vsaki panogi				
Stebri krožnega gospodarstva/dejavnosti	Avtomobilska	Kmetijska	Tekstilna	Gradbena
Ohranjanje biotske raznovrstnosti	Proizvodnja ogljično nevtralnih avtomobilov.	Uporaba varnih škropiv za okolje, boljša uporaba zemlje, opuščanje intenzivnega kmetijstva.	Izdelava ekoloških tekstilij.	Ohranjanje biotske raznolikosti pri umeščanju objektov v prostor.
Ohranjanje človeške kulture in družbe	Spodbujanje souporabe v družbi.	Spodbujanje lokalnega kmetijstva in potrošnje lokalno pridelane hrane.	Spodbujanje manj potrošniške družbe, ponovna uporaba in manj odvrženih oblačil.	Pametni materiali ohranjajo videz in ustvarjajo prihranke v gradnji in porabi energije.
Prispevek k zdravju in počutju ljudi	Manjša uporaba fosilnih goriv, prispeva k boljšemu zdravju ljudi.	Zmanjšana poraba umetnih gnojil prispeva k bolj zdravi hrani.	Daljša uporaba oblačil zagotavlja manjši pritisk za trendne nakupe novih.	Trajnostna gradnja prispeva k večjemu prihranku energije in posledično manjšemu onesnaževanju .
Družbena vrednost	Zelena industrija prispeva k boljši uporabi odpadkov in boljšemu izkoristku energije.	Povečanje zaposlenih v kmetijstvu.	Ponovna uporaba ustvari prihranke za potrošnike.	Varnejše delovno okolje.
Trajnostni vodni viri	Zelena industrija omogoča čistejšo vodno vire.	Prenehanje spiranja zemlje iz rek.	Zmanjšanje porabe vode in odpadnih voda v proizvodnji.	Uporaba deževnice za izdelavo najrazličnejših mas (cement).

Vir: lastno delo.

Največ izboljšav potrebuje kmetijstvo. Menimo, da je ostalo v preteklosti, z delovanjem in proizvodnjo hrane. Avtomobilska industrija se po našem mnenju najhitreje razvija, kar je

razvidno v njeni inovativnosti z električnimi avtomobili in z uporabo alternativnih energij. Veliko stebrov se povezuje med seboj in tako vplivajo na druge. Na primer obnovljivi viri energije vplivajo na vodne vire, saj če ne uporabljamo obnovljivih virov, se lahko vodni viri onesnažijo.

Avtomobilska industrija bi lahko osveščala ljudi o souporabi avtomobilov, kar bi povzročilo večjo obnovljivost materialov, hkrati pa bi se družba lažje prilagodila souporabi avtomobilov. Treba bi bilo popolnoma odstraniti fosilna goriva in jih nadomestiti, ne samo z električno energijo, ampak tudi z alternativnimi viri, kar bi prispevalo tudi k boljšemu zdravju ljudi. Ta industrija bi lahko pomagala pri biotski raznovrstnosti tako, da bi proizvajala ogljično nevtralne avtomobile in s tem ne bi povzročala tolikšnega onesnaževanja okolja, kar bi privedlo k boljšemu življenjskemu okolju vseh vrst rastlin in živali. Program Zelena industrija bi lahko prispevala družbi z boljšo uporabo odpadkov, prav tako pa bi omogočila čistejše vodne vire.

Kmetijska industrija bi morala opustiti vsa fosilna goriva in škodljiva škropila, s tem bi se opuščalo intenzivno kmetijstvo, kar bi prispevalo k boljši biotski raznovrstnosti in zdravju ljudi, hkrati pa bi se povečevalo število lokalnih kmetov. Z vsem tem bi kmetijska industrija prispevala bistveno manj k onesnaževanju vodnih virov, ki jih trenutno čezmerno onesnažuje.

V tekstilni industriji je treba preiti na pridobivanje tkanin iz obnovljivih virov in ponovno uporabo oblačil. To bi prispevalo na manj odvrženih oblačil, kar zagotavlja čistejše okolje in manj potrošniško družbo. Menim, da čezmerno sledenje trendom lahko prispeva k psihični izgorelosti, kar pomeni, da bi se lahko psihično zdravje ljudi izboljšalo. S ponovno uporabo bi dodali potrošnikom 460 milijard dolarjev v žepe. Potrebno bi bilo zmanjšanje odpadnih voda pri proizvodnji tekstila, ker so količine trenutno prevelike.

Gradbena industrija mora zmanjšati odpadke, ki jih proizvede. To bi lahko storila z uporabo daljše živečih materialov in obnovljivih virov energije. Prav tako bi lahko sodelovala s skupinami za ohranjanje biotske raznovrstnosti, s katerimi bi lahko načrtno gradila objekte tam, kjer ni ogroženih vrst rastlin in živali. Z uporabo dolgo živečih materialov bi se lahko ohranili stari predeli mesta, ki prispevajo h kulturi in hkrati k boljšemu zdravju ljudi zaradi manjše onesnaženosti. Lahko bi uporabljali drugačne vodne vire, kot je na primer deževnica, in s tem prispevali k bolj trajnostnim virom vode.

SKLEP

V prvem poglavju zaključne strokovne naloge je predstavljenih več teorij krožnega gospodarstva, ki jim primanjkuje definicija, kaj krožno gospodarstvo je. Zato so vse teorije združene v eno, ki predstavlja krožno gospodarstvo v celoti in ne samo v enem vidiku.

Nato so predstavljene bistvene razlike med linearnim in krožnim gospodarstvom, kjer pri prvem končni izdelek (po uporabi) zavržemo, pri drugem pa ga uporabljamo, dokler ne prinaša več dodatne vrednosti.

V drugem poglavju smo pokazali, da ima EU intenzivne načrte za doseg krožnega gospodarstva. Pokazalo se je, da bodo poizkušali doseči podnebno nevtralnost in ustaviti izgubo biotske raznovrstnosti do leta 2050. Glavni cilj EU je, da se ustvarja čim manj odpadkov in da se viri trajnostno uporabljajo. Prav tako so podani natančnejši cilji EU, ki so razdeljeni na globalno raven, raven EU, nacionalno raven in korporativno raven.

Hkrati smo na kratko opisali vodilne države krožnega gospodarstva, Nizozemsko, Francijo, Nemčijo in Luksemburg, ter analiziral, kako delujejo Nizozemska, Nemčija in Slovenija v krožnem gospodarstvu. Skupni cilj vseh držav je, da je potrebno globalno ozaveščanje, zmanjšanje odpadkov, sodelovanje mednarodnih podjetij in implementacija ciljev, ki jih EU zahteva.

Pri Sloveniji se kaže, da se krožno gospodarstvo razvija v pravo smer, saj je razviden pozitiven trend na področju ravnanja z odpadki, izkoriščanju sekundarnih surovin znotraj proizvodnje in uvajanju inovacij. Problem, ki Slovenijo ovira, je, da nastaja čezmerna količina odpadkov znotraj proizvodnje in pri končnih potrošnikih.

V zadnjem poglavju smo podali ugotovitve, da je potrebno veliko dela, če želimo implementirati krožno gospodarstvo v avtomobilsko, kmetijsko, tekstilno in gradbeno industrijo. Avtomobilska industrija potrebuje povečano ponovno uporabo avtomobilov, souporabo avtomobilov, nova inovativna goriva in implementacijo zelene industrije, ki bi omogočila boljšo uporabo odpadkov, energije in omogočila čistejše vodne vire.

Pri kmetijski industriji se kaže dejstvo, da moramo popolnoma opustiti fosilna goriva, uporabiti škropiva, ki so varna za okolje, opustiti intenzivno kmetijstvo, spodbujati lokalno kmetijstvo in razviti nove metode, ki bi spremenile kmetijstvo v celoti, saj se to ni spremenilo že nekaj časa.

V tekstilni industriji je treba pridobivati tkanine iz obnovljivih virov, s katerimi bi proizvajali ekološki tekstil, hkrati bi morali spodbujati manj potrošniško družbo, ki zagotavlja večje prihranke potrošnikom in zmanjšati porabo vode v proizvodnji.

Ugotovitve pri gradbeni industriji kažejo, da je treba uporabljati dolgo živeče materiale, načrtno zidati objekte na prostorih, ki ne ogrožajo biotske raznovrstnosti, zagotoviti varnejše okolje za gradbenike in uporabljati deževnico za izdelavo najrazličnejših mas, kot je na primer cement.

Poudariti je treba, da brez vloška vseh nas krožno gospodarstvo ne bo uspelo. Potrebno je sodelovanje tako države kot podjetij in ljudi, da bi lahko spremenili trenutno gospodarstvo v bolj krožnega.

LITERATURA IN VIRI

1. Armour, R. (2015, 15. junij). *Once worn thrice shy - women's wardrobe habits exposed*. Pridobljeno 17. februarja 2022 iz <https://tfn.scot/news/once-worn-thrice-shy-womens-wardrobe-habits-exposed>
2. Beall, A (2020, 13. julij). *Why clothes are so hard to recycle*. Pridobljeno 25. maja 2022 iz <https://www.bbc.com/future/article/20200710-why-clothes-are-so-hard-to-recycle>
3. Chen, X., Memon, H. A., Wang, Y., Marriam, I. & Tebyetekerwa, M. (2021). Circular Economy and sustainability of the clothing and textile Industry. *Materials Circular Economy*, 3(1), 1–9.
4. Circular academy. (2022). *Circular economy*. Pridobljeno 14. junija 2022 iz <https://www.circular.academy/circular-economy>
5. Circular Economy Initiative Deutschland. (2021, december). *Circular Economy Roadmap for Germany*. Pridobljeno 3. februarja 2022 iz https://static1.squarespace.com/static/5b52037e4611a0606973bc79/t/61c1e696dfc16244976acee2/1640097438387/Circular+Economy+Roadmap+for+Germany_EN_Update+Dec.+2021_DOI.pdf
6. Circular Economy Initiative Deutschland. (brez datuma). *Circular economy: A WAY FORWARD*. Pridobljeno 3. februarja 2022 iz <https://www.circular-economy-initiative.de/english>
7. Climate-KIC Holding B.V. (2020, 17. januar). *Slovenia adopts EIT Climate-KIC Circular, Regenerative Economies Deep Demonstration*. Pridobljeno 1. februarja 2022 iz <https://www.climate-kic.org/news/slovenia-adopts-circular-regenerative-economies-deep-demonstration>
8. Construcia. (2020). *Which countries are leading the change in circular economy?* Pridobljeno 16. marca 2021 iz <https://www.construcia.com/en/noticias/which-countries-are-leading-the-change-in-circular-economy/>.
9. Di Maio, F., Rem, P. C., Baldé, K. & Polder, M. (2017). Measuring resource efficiency and circular economy: A market value approach. *Resources, Conservation and Recycling*, 122, 163–171.
10. Econsense (2021). *Germany's Transition to a Circular Economy*. Pridobljeno 17. februarja 2022 iz https://econsense.de/wp-content/uploads/2021/06/econsense_ACN_WI_Circular-Economy-Study.pdf
11. Ellen MacArthur Foundation. (2013). *Towards the Circular Economy. Economic and Business Rationale for an Accelerated Transition*. Pridobljeno 16. marca 2022 iz <https://tinyurl.com/hzfrxvb>.
12. Ellen MacArthur Foundation. (2017). *A New Textiles Economy: Redesigning fashion's future*. Pridobljeno 17. februarja 2022 iz <https://ellenmacarthurfoundation.org/a-new-textiles-economy>
13. European Environment Agency. (2014). *Resource-efficient Green Economy and EU policies*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
14. Evropska komisija. (2020). *Circular economy action plan*. Pridobljeno 6. februarja 2022 iz https://ec.europa.eu/environment/strategy/circular-economy-action-plan_sl

15. Ferrovia. (2016). *Ferrovia creates the circular economy working group*. Pridobljeno 24. maja 2022 iz <https://www.ferrovial.com/en/press-room/news/ferrovial-creates-circular-economy-working-group/>
16. Furn 360. (brez datuma). *Ranking how EU countries do with the circular economy*. Pridobljeno 5. februarja 2022 iz <https://www.furn360.eu/ranking-eu-countries-circular-economy/>
17. Gladek, E. (2017, 6. februar). *The Seven Pillars of the Circular Economy*. Pridobljeno 16. februarja 2022 iz https://www.metabolic.nl/news/the-seven-pillars-of-the-circular-economy/?gclid=Cj0KCQiAu62QBhC7ARIsALXijXQmo4jEdQGareu-YX7IVIXX82FUjfPO-5YiqP7djvFYAw1-jOa_LwQaAj1wEALw_wcB
18. Government of Netherlands. (brez datuma). *Circular Dutch economy by 2050*. Pridobljeno 3. februarja 2022 iz <https://www.government.nl/topics/circular-economy/circular-dutch-economy-by-2050>
19. Gumilar, V. & Dana, P. (2017). *European circular construction alliance - adopting circular economy for internalization and global competitiveness of European SME in building and construction*. Pridobljeno 24. maja 2022 iz <https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid:dff5a991-da8d-477>
20. Hanemaaijer, A., Kishna, M., Brink, H., Koch, J., Gerdien, A. P. & Rood, T. (2021, januar). *Netherlands Integral Circular Economy Report 2021*. Pridobljeno 3. februarja 2022 iz https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/2021-pbl-icer2021_english_summary-4228.pdf
21. Heck, P. (2006). *Circular Economy related international practices and policy trends: Current situation and practices on sustainable production and consumption and international Circular Economy development policy summary and analysis*. Hoppstädten-Weiersbach: Institut für angewandtes Stoffstrommanagement.
22. Jones, P. & Comfort, D. (2018). The construction industry and the circular economy. *International Journal of Management Cases*, 20(1), 4–15.
23. Kenniskaarten. (brez datuma). *How is a circular economy different from a linear economy?* Pridobljeno 17. februarja 2021 iz <https://kenniskaarten.hetgroenebrein.nl/en/knowledge-map-circular-economy/how-is-a-circular-economy-different-from-a-linear-economy/>
24. Kjaer, L. L., Pigosso, D. C., Niero, M., Bech, N. M. & McAloone, T. C. (2019). Product/service-systems for a circular economy: the route to decoupling economic growth from resource consumption? *Journal of Industrial Ecology*, 23(1), 22.
25. Košir, L. G., Kropar, N., Potočnik, J. & Kocjančič, R. (2018, 30. april). *Roadmap Towards the Circular Economy in Slovenia*. Pridobljeno 2. februarja 2022 iz <https://static1.squarespace.com/static/5b97bfa236099baf64b1a627/t/5beabb62f950b773950d1ce7/1542110257669/ROADMAP+TOWARDS+THE+CIRCULAR+ECONOMY+IN+SLOVENIA.pdf>
26. Laznik, M. & Žitnik, M. (2021, 2. marec). *Objavljamo eksperimentalni izračun kazalnikov krožnega gospodarstva*. Pridobljeno 23. marca 2022 iz <https://www.stat.si/StatWeb/news/Index/9406>

27. Mitchell, P. (2015). *Employment and the circular economy – Job Creation through resource efficiency in London*. London: London Sustainable Development Commission/Greater London Authority.
28. Oldfield, T., Holden, N. & Ward, S. (2016, september). *The 'circular economy' applied to the agriculture (livestock production) sector – discussion paper*. Pridobljeno 1. februarja 2022 iz https://www.researchgate.net/profile/Thomas-Oldfield-4/publication/328638161_The_'circular_economy'_applied_to_the_agriculture_livestock_production_sector_-_discussion_paper/links/5bd9bde492851c6b279c73ca/The-circular-economy-applied-to-the-agriculture-livestock-production-sector-discussion-paper.pdf
29. Potočnik, J. (2016, 1. julij). *Kompas, ki ga imamo, je pokvarjen*. Pridobljeno 17. februarja 2022 iz <https://siol.net/posel-danes/novice/janez-potocnik-kompas-ki-ga-imamo-je-pokvarjen-421010>
30. Preston, F. (2012). *A Global Redesign? Shaping the Circular Economy* (Briefing Paper). London: Chatham House.
31. Sauvé, S., Bernard, S. & Sloan, P. (2016). Environmental sciences, sustainable development and circular economy: Alternative concepts for trans-disciplinary research. *Environmental Development*, 17, 48–56.
32. Su, B., Heshmati, A., Geng, Y. & Yu, X. (2013). A review of the circular economy in China: Moving from rhetoric to implementation. *Journal of Cleaner Production*, 42, 215–227.
33. SYSTEMIQ. (2021). *Circular Economy Roadmap for Germany*. Pridobljeno 29. marca 2022 iz https://static1.squarespace.com/static/5b52037e4611a0606973bc79/t/61c1e696dfc16244976acee2/1640097438387/Circular+Economy+Roadmap+for+Germany_EN_Update+Dec.+2021_DOI.pdf
34. van Sante, M. (2017). *Circular Construction*. Pridobljeno 24. maja 2022 iz https://think.ing.com/uploads/reports/ING_EBZ_Circular-construction_Opportunities-for-demolishers-and-wholesalers_juni-2017.pdf
35. Watkins, E. & Schweitzer, J. (2018, 12. oktober). *Moving towards a circular economy for plastics in the EU by 2030*. Pridobljeno 2. februarja 2022 iz <https://mava-foundation.org/wp-content/uploads/2018/12/Think-2030-Circular-economy-for-plastics-1.pdf>
36. Wolff, C. & Deloison, T. (2020, 17. december). *The circular economy could forever change how cars are made – here's how*. Pridobljeno 1. februarja 2022 iz <https://www.weforum.org/agenda/2020/12/how-the-circular-economy-could-forever-change-how-cars-are-made/>
37. Wrap. (2020). *Sustainable fashion and textiles*. Pridobljeno 17. februarja 2022 iz <https://wrap.org.uk/taking-action/textiles>
38. Žitnik, M. (brez datum). *Primerjave kažejo napredek Slovenije na poti v krožno gospodarstvo – EOL 131*. Pridobljeno 17. februarja 2022 iz <https://www.zelenaslovenija.si/EOL/Clanek/2707/embalaza-okolje-logistika-st-131/primerjave-kazejo-napredek-slovenije-na-poti-v-krozno-gospodarstvo-eol-131>