UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

VPLIV DIREKTIVE O PLASTIKI ZA ENKRATNO UPORABO NA OBVLADOVANJE STROŠKOV V PODJETJU LJUBLJANSKE MLEKARNE

Ljubljana, avgust 2022 NEJC BORAK

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisani Nejc Borak, študent Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, avtor predloženega dela z naslovom Vpliv direktive SUP na obvladovanje stroškov v podjetju Ljubljanske Mlekarne, pripravljenega v sodelovanju s svetovalko red. prof. dr. Darjo Peljhan

I Z J A V L J A M

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, _____ Podpis študenta: _____

KAZALO

UVOD **1**
1 DIREKTIVA SUP **4**
1.1 Splošno o direktivi SUP **4**
1.2 Ukrepi direktive SUP za zmanjšanje onesnaževanja s plastiko **5**
1.3 Krožno gospodarstvo **8**
1.4 Izdelki zajeti v direktivi SUP **10**
1.5 Splošno o plastiki **11**
1.6 Onesnaženost s plastiko in vpliv na človekovo zdravje **12**
2 OBVLADOVANJE STROŠKOV **13**
2.1 Splošno o stroških **14**
2.2 Vrste stroškov **14**
2.2.1 Naravne vrste stroškov 14
2.2.2 Stalni in spremenljivi stroški 15
2.2.3 Neposredni in posredni stroški 16
2.2.4 Načrtovani in uresničeni stroški 16
2.2.5 Stroški v zalogah, zapadli in nezapadli stroški 16
2.2.6 Dodatni stroški 17
2.3 Metode obvladovanja stroškov **17**
2.3.1 Stroški po aktivnostih poslovnega procesa (v nadaljevanju SAPP) 17
2.3.2 Celovito obvladovanje kakovosti 19
2.3.3 Metoda ciljnih stroškov 19
2.3.4 Benchmarking 19
3 OBVLADOVANJE STROŠKOV V PODJETJU LJUBLJANSKE MLEKARNE 20
3.1 Opis podjetja Ljubljanske mlekarne d.o.o. **20**
3.2 Analiza stroškov zaradi zahtev direktive SUP **22**
3.2.1 Slamice 22
3.2.2 Plastične žličke za sladoled 23
3.2.3 Pokrovčki pritrjeni na plastenke in tetrapak embalažo (angl. Tethered cups) 23
3.2.3.1 Pokrovčki za tetra top (tetrapak embalažo) *24*

3.2.3.2 Pokrovčki za plastenko *25*
3.2.3.3 Pokrovčki za EDGE in SLIM (tetrapak embalažo) *26*
3.2.3.4 Končni izračun za vse pokrovčke skupaj *30*
3.2.4 rPET plastenke 31
3.3 Analiza stroškov zaradi zmanjšanja vpliva plastike 35
3.3.1 Plastični pokrovčki s plastično žličko na izdelkih Salakis 35
3.3.2 Jogurtovi lončki 36
3.4 Predlogi za zmanjšanje negativnih vplivov SUP direktive 37
3.4.1 Plastične etikete za plastenke - sleeve 38
3.4.2 Zmanjšanje gramature plastenk 41
3.4.3 Jogurtovi lončki 44
3.4.4 Vedra za jogurte 45
3.4.5 Izdelki brez slamic 45
3.4.6 Izdelki brez pokrovčkov 46
SKLEP 49
LITERATURA IN VIRI 51

KAZALO TABEL

Tabela 1: Sedem poglavitnih ukrepov, ki jih predvideva SUP direktiva 6
Tabela 2: Izračun spremembe stroškov zaradi uporabe papirnatih slamic 22
Tabela 3: Izračun zmanjšanja porabe plastike zaradi uporabe papirnatih slamic 23
Tabela 4: Izračun stroškov zaradi zamenjave materiala za žličke za sladoled 23
Tabela 5: Izračun zmanjšanja porabe plastike zaradi uporabe papirnatih žličk 23
Tabela 6: Prikaz stroškov ob uporabi pritrjenih pokrovčkov za izdelke tetra top 24
Tabela 7: Prikaz porabe plastike na račun pritrjenih pokrovčkov za izdelke tetra top 25
Tabela 8: Izračun nove cene v € za pritrjene pokrovčke zaradi zahtev SUP direktive 26
Tabela 9: Izračun porabe plastike za pritrjene pokrovčke zaradi zahtev direktive SUP 26
Tabela 10: Vložki v investicijo glede na izbrani pritrjeni pokrovček 27
Tabela 11: SWOT analiza za pritrjene pokrovčke Helicap 23 PRO 28
Tabela 12: SWOT analiza za pritrjene pokrovčke EDGE Lightwing 30 28
Tabela 13: SWOT analiza za pritrjene pokrovčke LightWing 24 29
Tabela 14: SWOT analiza za pritrjene pokrovčke EDGE Dimc Spout 29
Tabela 15: Prikaz povečanja stroškov zaradi zahtev SUP direktive ob uporabi pritrjenih pokrovčkov 30

Tabela 16: Prikaz povečanja uporabe plastike pri EDGE in SLIM pokrovčkih zaradi zahtev SUP direktive 30
Tabela 17: Prikaz povečanja stroškov za nove zamaške 31
Tabela 18: Prikaz povečanja porabe plastike v tonah na račun zahtev SUP direktive za pokrovčke 31
Tabela 19: Izračun cene plastike ob uporabi 25 odstotkov reciklirane plastike (rPET25) 31
Tabela 20: Izračun stroškov za proizvodnjo izdelkov iz PET plastenk 32
Tabela 21: Izračun stroškov za proizvodnjo izdelkov iz rPET25 plastenk 32
Tabela 22: Izračun stroškov za uporabo rPET25 plastenk in razlika med uporabljeno PET in rPET25 plastiko 33
Tabela 23: Izračun cene PET in rPET25 plastike ob upoštevanju dajatve za plastiko, ki je ni mogoče reciklirati 33
Tabela 24: Izračun stroškov ob uporabi rPET25 plastike in upoštevanju dajatve za plastiko, ki je ni mogoče reciklirati 33
Tabela 25: Izračun trenutnih stroškov, stroškov ob uporabi rPET25 in stroškov ob upoštevanju dajatve za plastiko, ki je ni mogoče reciklirati 34
Tabela 26: Prikaz nastalih stroškov na račun vseh zahtev SUP direktive 34
Tabela 27: Prikaz odpadne plastične embalaže zaradi zahtev SUP direktive 35
Tabela 28: Prikaz povečanja nastalih stroškov zaradi dodatnih stroškov povezanih z dajatvami 35
Tabela 29: Prihranek v € ob ukinitvi plastičnih pokrovov z žličko iz produktov Salakis ... 36
Tabela 30: Zmanjšanje količine plastičnih odpadkov ob ukinitvi plastičnih pokrovov z žličko iz produktov Salakis 36
Tabela 31: Prihranek ob zamenjavi materiala iz PS v PP za produkte Zymil, Athentikos in Skyr 36
Tabela 32: Prihranek v tonah plastike ob zamenjavi materiala iz PS v PP 37
Tabela 33: Prikaz zmanjšanja plastike v tonah in finančni učinek na letni ravni 37
Tabela 34: Prikaz zmanjšanja nastalih stroškov zmanjšanja količine odpadne embalaže .. 37
Tabela 35: Prihranek ob zmanjšanju debeline sleeve etikete iz 45 mikronov na 40 mikronov na 250 ml, 500 ml in 1000 ml plastenkah 38
Tabela 36: Zmanjšanje letne količine plastičnih odpadkov ob zmanjšanju teže sleeve etiket iz 45 mikronov na 40 mikronov 38
Tabela 37: Prihranek ob zamenjavi sleeve etiket z manjšimi ovojnimi etiketami 39
Tabela 38: Zmanjšanje plastičnih odpadkov ob zamenjavi sleeve etiket za manjše ovojne etikete 40
Tabela 39: Prikaz zmanjšanja stroškov ob uporabi 40 mikronskih sleeve etiket na 250 in 500 ml plastenkah, ter sprememba iz sleeve etiket na ovojne 40 mikronske etikete pri 1000 ml plastenkah 40
Tabela 40: Prikaz zmanjšanja plastičnih odpadkov ob uporabi 40 mikronskih sleeve etiket na 250 in 500 ml izdelkih ter sprememba iz sleeve etiket na ovojne 40 mikronske ovojne etikete pri 1000 ml plastenkah 41
Tabela 41: Prikaz zmanjšanja količine plastike ob zmanjšanju gramature plastenk 42

Tabela 42: Prikaz znižanja stroškov na račun zmanjšanja gramature plastenk po trenutni zakonodaji 43
Tabela 43: Pregled prihranka ob zmanjšanju gramature plastenk in uporabo rPET25 ter upoštevanju dajatve za plastiko, ki je ni mogoče reciklirati 44
Tabela 44: Izračun letnega prihranka in zmanjšanja količine plastike, ob spremembi materiala jogurtovih lončkov 44
Tabela 45: Prihranek v € na račun odstranitve ročaja iz veder 45
Tabela 46: Zmanjšanje porabe plastike na račun ukinitve ročajev na vedrih 45
Tabela 47: Prikaz zmanjšanja stroškov ob ukinitvi slamic iz izdelkov..... 45
Tabela 48: Prikaz stroškov pokrovčkov na letni ravni v €..... 46
Tabela 49: Zmanjšanje porabe plastike na račun odstranitev pokrovčkov na tetrapak embalaži 46
Tabela 50: Stroški investicij v nove stroje za izdelavo pritrjenih pokrovčkov 47
Tabela 51: Prikaz zmanjšanja nastlih letnih stroškov na račun predlagane zmanjšane uporabe plastike 47
Tabela 52: Prikaz zmanjšanja nastalih letnih stroškov zaradi zmanjšanja količine odpadne plastične embalaže..... 48
Tabela 53: Prikaz nastalih stroškov in zmanjšanja letne količine odpadne plastične embalaže 48
Tabela 54: Prikaz zmanjšanja nastalih stroškov na račun zmanjšane porabe plastike..... 48

KAZALO SLIK

Slika 1: Zahteve za označevanje nekaterih izdelkov, ki vsebujejo plastiko..... 7
Slika 2: 10 vrst najpogostejših plastičnih odpadkov na obalah EU 10
Slika 3: Prikaz onesnaženosti s plastiko..... 12
Slika 4: Koncept razporejanja stroškov po sistemu SAPP..... 18
Slika 5: Prikaz prihodkov po kategorijah izdelkov v Ljubljanskih mlekarnah, tovarni v Mariboru in Lactalis groupi..... 21
Slika 6: Prikaz oblik slamic in okvirnih potrebnih letnih količin za grupo Lactalis..... 22
Slika 7: Prikaz trenutne tetrapak embalaže z belim in zelenim pokrovčkom 24
Slika 8: Beli in zeleni obstoječi pokrovčki na plastenkah..... 25
Slika 9: Prikaz pokrovčkov, ki se trenutno uporabljajo v podjetju Ljubljanske mlekarne, EDGE (levo) in SLIM (desno)..... 27
Slika 10: Primer plastenke s sleeve etiketo (levo) in plastenka z ovojno etiketo (desno)... 39
Slika 11: Skica nove plastenke z zmanjšano gramaturo 42

SEZNAM KRATIC

angl. – angleško
ABS – (angl. Acrylonitrile-Butadiene-Styrene); akrilonitril-butadin-stiren
EO – enota obremenitve
EPR - (angl. Extended producer responsibility); razširjena odgovornost proizvajalca
EU – (angl. European Union); Evropska unija
FURS – Finančna uprava Republike Slovenije
HDPE – (angl. High-density polyethylene); polietilen z visoko gostoto
LDPE – (angl. Low-density polyethylene); polietilen z nizko gostoto
MDPE – (angl. Middle-density polyethylene); polietilen s srednjo gostoto
PC – polikarbonat
PE – polietilen
PET – polietilen tereftalat
PMMA – (angl. Polymethyl Methacrylate); polimetil metakrilat
PP – polipropilen
PS – polistiren
PVC – (angl. Polyvinyl chloride); polivinil klorid
rPET25 – plastika, ki vsebuje 25 odstotkov recikliranega materiala
SAPP – Stroški po aktivnostih poslovnega procesa
SUP – (angl. Single-use plastic); plastika za enkratno uporabo
UHMWPE – (angl. Ultra high molecular weight polyethylene); polietilen z ultra visoko molekulsko maso
UHT – (angl. Ultra high temperature); ultra visoka temperatura
UV – ultravijolično
TQM – (angl. Total Quality Management); celovito obvladovanje kakovosti
ZN – Združeni narodi

UVOD

Plastika je postala vseprisoten material sodobnega svetovnega gospodarstva, predvsem na račun združevanja odličnih funkcionalnih lastnosti in nizkih stroškov. Danes se vsak človek neprestano srečuje s plastiko, predvsem s plastično embalažo za hrano in s plastenkami. Čeprav ima plastika številne prednosti, pa ima tudi slabosti, ki iz dneva v dan postajajo bolj zaznavne. Po kratkem prvem ciklu uporabe je kar 95 odstotkov vrednosti embalažnega materiala oz. 180-220 milijard $ letno izgubljena za gospodarstvo (Ellen Macarthur foundation, 2016). V zadnjih 50 letih sta se svetovna proizvodnja in poraba plastike povečali za več kot dvajsetkrat, s 15 milijonov ton v letu 1964 na 368 milijonov ton v letu 2019; v naslednjih 20 letih pa naj bi se proizvodnja še podvojila (Plastics Europe, 2020). Proizvodnja in uporaba plastike v Evropi skokovito naraščata, s tem pa tudi onesnaževanje okolja. V Evropi se je v letu 2019 proizvedlo 57,9 milijonov ton plastike, nastalo je okoli 25,8 milijonov ton plastičnih odpadkov. Vseh se jih zbere in reciklira manj kot 30 odstotkov. Vse več plastičnih odpadkov se kopiči v našem okolju, predvsem v oceanih in drugih vodah (Rillig, Lehmann, de Souza Machado & Yang, 2019, str. 1067). V Evropi so že v 90. letih 20. stoletja predvideli odgovorno ravnanje z embalažo in odpadno embalažo, in sicer s podpisom evropske direktive 94/62 (ES) Evropskega parlamenta in Sveta z dne 20. decembra 1994. S to direktivo so predvideli zmanjšanje vpliva embalaže na okolje in zdravje ljudi, s preprečevanjem nastanka odpadne embalaže in zmanjšanjem celotne količine embalaže dane na trg v Skupnosti (Direktiva EU 94/62).

Ob prepoznavanju pomembnih negativnih vplivov plastike za enkratno uporabo na okolje in zdravje, je junija 2019 Evropska unija (v nadaljevanju EU) sprejela direktivo SUP (angl. Single Use Plastic) (Evropski parlament, 2019), ki se nanaša na zmanjšanje vpliva nekaterih plastičnih proizvodov na okolje. Cilj direktive je zmanjšati uporabo plastike za enkratno uporabo, saj le-ta predstavlja kar 50 odstotkov vseh morskih odpadkov v EU (Interreg Europe, 2021. Veliko podjetij se je v zadnjih desetih letih usmerilo v alternativne vire, ki bi lahko nadomestili plastične materiale. Pridobljeni bi bili iz bipolimerov, ki so neposredno pridobljeni iz biomase, kot so npr. proteini, lipidi ali polisaharidi; iz mikroorganizmov (npr. polihidroksialkanoati) ali pa so pridobljeni s klasično kemijsko sintezo (npr. polimlečna kislina). Največji problem pri biopolimerih je cena proizvodnje ter vzdržljivost materiala, zato se je industrija usmerila v proizvodnjo hidrogelov, ki se sedaj prilagajajo za proizvodnjo biorazgradljivih embalaž za hrano in drugih proizvodov (Farris, Schaich, Liu, Piergiovanni & Yam, 2009). Ukrepi, določeni z direktivo SUP, veljajo za vse države članice EU, ki so morale do sredine leta 2021 prenesti in izvajati direktivo SUP v svojo nacionalno zakonodajo. Države članice morajo zagotoviti, da bodo vsi proizvajalci, trgovci na drobno, uvozniki in prodajalci dosledno upoštevali SUP direktivo. Z drugimi besedami pomeni, da bodo velika podjetja, ki so največji onesnaževalci v pakirni industriji, morala plačati stroške ravnanja z odpadki (Rillig, Lehmann, de Souza Machado & Yang, 2019, str. 1068).

Ljubljanske mlekarne d.o.o. (v nadaljevanju Ljubljanske mlekarne) so vodilna mlekarna in največji grosist z mlekom in mlečnimi izdelki v Sloveniji. Kot vodilno podjetje na področju mlečnih izdelkov v Slovenji se zavedajo, da je poznavanje višine stroškov ključnega pomena pri proizvodnji visoko kvalitetnih izdelkov. Kvaliteto izdelkov dosegajo z uporabo najkvalitetnejših surovin, materialov in sodobne industrijske tehnologije. Na konkurenčnih trgih imajo le redka podjetja popoln vpliv na oblikovanje cen. Podjetja so zato primorana zniževati stroške z optimizacijo proizvodnih in ostalih procesov. Na trgu imamo dve vrsti podjetij: določevalce cen, ki nadzirajo in določajo cene na trgu in jemalce cen, ki temu sledijo. Določevalci cen so navadno največja podjetja, ki z optimizacijo procesov dosežejo najnižje stroške na enoto. Tako lahko večja podjetja znižujejo cene in s trga izrivajo manjša, manj konkurenčna podjetja (Ljubljanske mlekarne, 2021c).

Pri svojem delu v Ljubljanskih mlekarnah sem spoznal, da imajo plastični materiali pomembno vlogo v stroških podjetja, saj v podjetju uporabljajo plastiko kot primarno embalažo za večino svojih proizvodov. Nova direktiva SUP bo imela velik vpliv na poslovanje podjetja in njegovo obvladovanje stroškov. Področje, ki ga obravnavam v magistrskem delu, zajema problem onesnaženosti s plastiko, analizo stroškov in predstavitev ter vpliv direktive SUP na izbrano podjetje (tj. Ljubljanske mlekarne) in njegovo obvladovanje stroškov. Uspešnost podjetja ni odvisna samo od strateških in poslovnih ciljev, ampak predvsem od pravočasnega in učinkovitega reagiranja na spremembe na trgu, pojava novih proizvodov, vstopa novih konkurentov, tehnologij in spremembe zakonodaje. Pomembno je, da podjetje ve, kakšni so njegovi cilji, kako jih bodo dosegli in kakšen bo odziv konkurence (Guerreiro, Cornachione & Kassai, 2021, str. 1-15).

Namen magistrskega dela je s pomočjo domače in tuje literature ter opravljene kritične analize proučiti vpliv direktive SUP (katere cilj je zmanjšati porabo plastike za enkratno uporabo) na poslovanje izbranega podjetja Ljubljanske mlekarne ter podati mnenje o možnih izzivih in rešitvah, s katerimi se bo moralo podjetje soočiti pri proizvodnji svojih izdelkov v prihodnosti. V živilski panogi je obvladovanje stroškov in s tem lastne cene izdelkov zelo pomembno in odločilno za obstoj in rast v panogi. Zato bodo izsledki magistrskega dela pomembni za izboljšanje odločanja o poslovanju v izbranem podjetju ter tako prispevali k boljšemu obvladovanju učinkovitosti in uspešnosti izbranega podjetja. Ob prepoznavanju pomembnih negativnih vplivov plastike za enkratno uporabo na okolje in zdravje ljudi, je Evropska komisija onesnaževanje s plastiko postavila med prednostne in ključne naloge v krožnem gospodarstvu EU. Direktiva SUP prinaša veliko sprememb na področju plastike in bo imela velik vpliv na vsa podjetja, ki proizvajajo ali uporabljajo plastiko za svojo dejavnost. Med tovrstna podjetja sodijo tudi Ljubljanske mlekarne. Podjetje želim seznaniti z vplivi nove direktive SUP o plastiki za enkratno uporabo ter predstaviti, s kakšnimi izzivi se bo moralo soočiti in kako bo to vplivalo na uspešnost poslovanja podjetja. Z ugotovitvami dela želim vplivati na boljše poslovne odločitve managementa, ki posledično vplivajo na uspešnost poslovanja podjetja. Napačna odločitev ima lahko velike negative posledice. Magistrsko delo je namenjeno predvsem vodstvu izbranega podjetja, kot tudi vsem ostalim

podjetjem, ki se bodo soočala z opisano problematiko in se tako skozi opisani primer čim bolje pripravila na ekološke izzive v prihodnosti. Seveda želim, da tudi uporabniki obravnavanih izdelkov sledijo spremembam na področju uporabe plastike za enkratno uporabo in s pravilnim ravnanjem pripomorejo k zmanjšanju negativnega vpliva na onesnaževanje okolja in zdravja ljudi. Cilji pričujočega magistrskega dela so, s pomočjo literature in opravljene kritične analize na izbranem podjetju, predstaviti in raziskati zahteve nove evropske direktive SUP o zmanjšanju plastičnih odpadkov za enkratno uporabo. V magistrskem delu sem pripravil pregled vseh materialov, na katere bo imela vpliv direktiva SUP, ter predstavil trenutne stroške materialov, vrsto materialov in tehnologijo za proizvodnjo izdelkov v izbranem podjetju Ljubljanske mlekarne. S poudarkom na primerjalni analizi med obstoječimi in zahtevanimi materiali zaradi direktive SUP sem analiziral nove stroške materialov, vrsto materialov in tehnologijo za proizvodnjo izdelkov.

Raziskal in pripravil sem možne načine obvladovanja stroškov, nastalih zaradi zahtev direktive SUP.

Podrobnejši cilji v teoretičnem delu so:

- predstaviti SUP direktive,
- predstaviti plastiko in problem onesnaženosti s plastiko,
- opredeliti stroške,
- predstaviti pomen obvladovanja stroškov za uspešnost podjetja.

Podrobnejši cilji v empiričnem delu so:

- analizirati trenutne vrste in cene materialov, ki jih podjetje potrebuje za proizvodnjo izdelkov,
- analizirati vrste in cene materialov, ki jih predpisuje direktiva SUP,
- preveriti, ali na trgu že obstajajo materiali in rešitve, ki jih zahteva direktiva SUP,
- analizirati, na katere izdelke izbranega podjetja in kako bo vplivala direktiva SUP,
- preveriti, ali trenutna tehnologija v podjetju omogoča uporabo zahtevanih materialov.

V magistrskem delu sem preverjal naslednja raziskovalna vprašanja:

- Kakšen bo stroškovni učinek direktive SUP na izbrano podjetje in kako ga obvladovati?
- Na katere proizvode izbranega podjetja bo imela vpliv direktiva SUP?
- Ali je podjetje zmožno izpolniti vse točke direktive SUP v določenem časovnem okvirju, ki jih direktiva SUP predpisuje?
- Ali na trgu že obstajajo alternativni materiali in tehnologije, s katerimi bi izpolnili vse zahteve direktive?

Magistrsko delo sem razdelil na teoretični in na empirični del. V teoretičnem delu sem se osredotočil na predstavitev zakonodajne podlage direktive SUP, problematiko onesnaževanja s plastiko ter stroške, povezane s prehodom na manj škodljive materiale. V prvem delu magistrskega dela sem uporabil opisno metodo, kjer sem s pomočjo pregleda relevantne literature obravnavane teme s poudarkom na zakonodaji, tujih strokovnih člankih in znanstvenih razpravah, opisal teoretične pojme.

V empiričnem delu sem predstavil preučevano podjetje, naredil stroškovno analizo med obstoječimi materiali in tehnologijo ter zahtevami s strani direktive. Preveril sem, ali lahko izbrano podjetje s trenutno tehnologijo uporablja zahtevane materiale in kakšni so predvideni stroški prilagoditve tehnologije, če trenutna ne ustreza. V drugem delu sem izvedel stroškovno in primerjalno analizo za potrebe proučevanja vplivov in izzivov direktive SUP. Uporabil sem tudi izkušnje in znanje, ki sem jih pridobil na delovnem mestu, na oddelku strateške nabave v izbranem podjetju Ljubljanske mlekarne. Na podlagi rezultatov, ki sem jih pridobil s pomočjo primerjalne in stroškovne analize in analize trga glede obstoja materialov in tehnologije, sem podal predloge za obvladovanje stroškov, oceno stroškov in vpliv direktive SUP na stroške preučevanega podjetja.

1 DIREKTIVA SUP

SUP direktiva EU 2019/904 predstavlja direktivo, ki jo je junija 2019 sprejel Evropski parlament in svet, z namenom zmanjšanja uporabe nekaterih plastičnih izdelkov za enkratno uporabo, predvsem z vidika zmanjšanja onesnaževanja okolja. Največji problem predstavljajo odpadki, ki so tako ali drugače odvrženi v morje, na območju EU in drugje po svetu. V EU je kar 85 odstotkov vseh odpadkov plastičnih, pri čemer plastični izdelki za enkratno uporabo predstavljajo kar 50 odstotkov. Med plastične izdelke za enkratno uporabo spadajo izdelki široke potrošnje, ki so pogosto uporabljeni in po enkratni uporabi zavrženi in redko reciklirani ter velik del ribolovnega orodja, ki ni izbran za obdelavo in predstavlja 27 odstotkov plastičnih odpadkov. Direktiva zajema plastične izdelke za enkratno uporabo, oksorazgradljivo plastiko in ribolovno orodje, ki vsebuje plastiko in so najpogosteje najdeni na obalah EU (Direktiva EU 2019/904).

1.1 Splošno o direktivi SUP

SUP direktiva je bila prvotno zasnovana za reševanje problematike povezane z uporabo plastičnih izdelkov za enkratno uporabo, ki jih najpogosteje najdemo na plažah, vključno z izgubljenim ali zapuščenim ribiškim orodjem. Plastični izdelki za enkratno uporabo so izdelki, ki so v celoti ali delno izdelani iz plastike in so zasnovani za enkratno oz. nekajkratno uporabo. Direktiva SUP določa različne ukrepe, ki veljajo za različne kategorije izdelkov, odvisno od različnih dejavnikov, kot je recimo razpoložljivost alternativnih virov. Ukrepi vključujejo popolne prepovedi in zmanjšanja porabe ključnih plastičnih izdelkov za enkratno

uporabo in sheme razširjene odgovornosti proizvajalcev (angl. Extended producer responsibility, v nadaljevanju EPR) (Zero Waste Europe, 2019).

SUP direktiva 2019/904 je stopila v veljavo 3.7.2021. Od tega datuma naprej morajo vse družbe ali posamezniki, ki poslujejo z plastičnimi proizvodi za enkratno uporabo, začeti z uporabo alternativ in bolj trajnostnih proizvodov, ki ne smetijo in ne povzročajo tolikšne škode okolju. Države članice morajo spodbujati uporabo izdelkov, ki so primerni za večkratno uporabo in jih je mogoče reciklirati. Zajema 19 členov, glavni cilji direktive pa so preprečiti in zmanjšati vpliv plastičnih izdelkov na okolje, predvsem na vode ter na zdravje ljudi. Hkrati direktiva spodbuja krožno gospodarstvo k uporabi trajnostnih in inovativnih poslovnih modelov, materialov in končnih izdelkov (Direktiva EU 2019/9041). Z uveljavitvijo direktive bo postopoma v veljavo vstopilo sedem osnovnih ukrepov, ki so opisani v poglavju 1.2.

1.2 Ukrepi direktive SUP za zmanjšanje onesnaževanja s plastiko

Med osnovne ukrepe direktive SUP spadajo predvsem odgovorno ravnanje in uporaba plastičnih izdelkov, z uporabo alternativnih proizvodov in materialov, ki so bolj trajnostni. Ukrep, ki ga predvideva direktiva SUP je tudi zmanjšanje porabe izdelkov za enkratno uporabo, s tem, da direktiva nalaga članicam EU, da do leta 2026, v primerjavi z letom 2022 občutno in merljivo zmanjšajo količino plastičnih proizvodov za enkratno uporabo (Direktiva EU 2019/904, člen 4). Vse države članice so morale do 3.7.2021 pripraviti ukrepe za zmanjševanje porabe plastičnih izdelkov. Med ukrepe spadajo tudi splošni cilji Unije na področju ravnanja z odpadki, kot recimo recikliranje, ponovna uporaba, posebne zahteve za označevanje, razširjeno odgovornost za proizvajalce in posebne zahteve za proizvode.

Z 3.7.2021 je v veljavo stopil ukrep prepovedi uporabe nekaterih plastičnih materialov oz. produktov. Produkti, ki so z letom 2021 prepovedani za uporabo v EU so (Evropski parlament, 2019):

- plastični krožniki za enkratno uporabo,
- plastični pribor za enkratno uporabo (vilice, noži, žlice, jedilne palčke),
- plastične vatirane palčke,
- plastične palice za balone,
- kozarci in posode za hrano iz ekspandiranega polistirena ter oksorazgradljiva plastika ter
- plastične slamice.

Osnovnih sedem ukrepov SUP direktive je zajetih v tabeli 1.

Tabela 1: Sedem poglavitnih ukrepov, ki jih predvideva SUP direktiva

Ukrep	**Opis**
1.	Prepoved uporabe nekaterih plastičnih materialov (npr. slamice, ekspandiran polistiren).
2.	Občutno zmanjšanje nekaterih plastičnih proizvodov (npr. lončki za pitje).
3.	Zamaški in pokrovčki morajo biti pritrjeni na vsebnike manjše od 3 litrov.
4.	Vključevanje recikliranih materialov v proizvodnjo novih plastenk.
5.	Posebne zahteve za označevanje in izobraževanje potrošnikov.
6.	Povečanje stopnje zbiranja in recikliranja plastičnih materialov in izdelkov.
7.	EPR - uvedba posebnih eko davkov, ki bodo v Evropi financirali povečanje stopnje ločenega zbiranja odpadkov, komunikacijske kampanje za izobraževanje končnih uporabnikov in stroške čiščenja morskih odpadkov.

Vir: Lactalis group (brez datuma).

Slovenija je v enem letu proizvedla okoli 11 mio odpadkov – slamic, kar predstavlja 2 odstotka vseh odpadkov, ki končajo na obalah EU. Največja onesnaževalka je Španija, s 180 milijoni odpadnih slamic, od 462 milijonov odpadnih slamic iz osmih držav članic EU, kar predstavlja kar 39 odstotkov. Ločimo med štirimi različnimi vrstami slamic (slika 6), in sicer poznamo U – slamice, S/I – slamice, P – slamice in Z – slamice (slika 6). Največ slamic je vrste U, ki predstavljajo 64 odstotkov vseh slamic. Alternative za nadomestilo plastičnih slamic so papirnate slamice, količina teh je trenutno omejena, uporaba je enaka, prilagajanje proizvodnje pa majhno, saj so že v uporabi. Prve ocene s trga kažejo, da so papirnate slamice petkrat dražje od plastičnih. Druga alternativa je izdelek brez slamice, kar bi proizvodnim podjetjem dosti zmanjšalo stroške. Tretja alternativa so zamaški, ki morajo biti po uredbi direktive SUP na vsebnik pritrjeni. Tu so ocenjeni stroški 12-krat večji kot pri uporabi plastičnih slamic (Lactalis group, brez datuma).

Dodatni ukrepi, ki jih je država Slovenija sprejela zaradi sprejetja SUP direktive, je Uredba o prepovedi dajanja nekaterih plastičnih proizvodov za enkratno uporabo na trg RS in o označevanju nekaterih plastičnih proizvodov, ki je stopila v veljavo septembra 2021 (Trgovinska zbornica Slovenije, brez datuma). Države članice EU so se zavezale, da bodo do leta 2029 izpolnile cilj 90 odstotno za ločeno zbiranje plastičnih vsebnikov, te pa bodo do leta 2025 morale vsebovati vsaj 25 odstotkov recikliranih materialov, do leta 2030 pa vsaj 30 odstotkov recikliranih materialov. Do junija 2024 morajo biti zamaški in pokrovčki pritrjeni na vsebnike manjše od 3 litrov. Alternativne rešitve so še v razvoju, ocenjeno pa je,

da bi se stroški proizvajalcem povečali za okoli 5 odstotkov. Na sliki 1 so prikazane zahteve za označevanje izdelkov, ki vsebujejo plastiko.

Slika 1: Zahteve za označevanje nekaterih izdelkov, ki vsebujejo plastiko



Vir: Miklavčič (2019).

Direktiva EU 2019/904 predvideva tudi posebne zahteve za označevanje izdelkov, ki vsebujejo plastiko, kar lahko vidimo na sliki 1. Posebne zahteve so predvidene za higienske vložke, tampone in aplikatorje za tampone, vlažilne robčke, tobačne izdelke s filtri in filtre ter lončke za pijačo (Miklavčič, 2019). V direktivi so predstavljene zahteve za označevanje, kjer morajo države članice EU zagotoviti, da ima vsak plastični izdelek za enkratno uporabo, ki je dan na trg, vidno in čitljivo oznako, ki je ni mogoče odstraniti in hkrati končnega uporabnika ozavešča o ustreznem ravnanju z izdelkom in o prisotnosti plastike v proizvodu (Direktiva EU 2019/904, člen 7). Hkrati direktiva predvideva ukrepe za ozaveščanje potrošnikov in spodbujanje odgovornega ravnanja, z namenom zmanjšanja smetenja s plastičnimi proizvodi (Direktiva EU 2019/904, člen 10).

Direktiva (EU 2019/904) v 9. členu predvideva, da morajo države članice EU zagotoviti ustrezno ločeno zbiranje odpadkov, z namenom recikliranja. Delež ločeno zbranih odpadnih plastenk, izračunano glede na plastenke dane na trg v enem letu, mora biti do 1.1.2025 vsaj 77 masnih odstotkov ter do 1.1.2029 vsaj 90 masnih odstotkov. Predelovalec odpadne embalaže, ki vsebuje plastiko, je zavezan, da odpadke sortira po različnih frakcijah, o tem vodi evidenco in pripravi poročilo o ravnanju z odpadki (Miklavčič, 2019). EPR predstavlja strategijo, ki bi dodala vse okoljske stroške, povezane z izdelkom v njegovem življenjskem ciklusu, k tržni ceni izdelka. EPR temelji na spoznanju, da so proizvajalci pobudniki in v najboljšem položaju, da izvedejo potrebne spremembe (npr. zbiranje in recikliranje), da se vplivi njihovih izdelkov zmanjšajo, kolikor je to mogoče (Leal Filho in drugi, 2019). EPR je predlog Evropske komisije, zajet v direktivi SUP, ki pomeni, da morajo vsi proizvajalci plastičnih izdelkov za enkratno uporabo kriti potrebne stroške za ustrezno ravnanje z

odpadki, vključno z infrastrukturo, zbiranjem, prevozom in obdelavo, celotne stroške čiščenja in izvajati ozaveščanje o učinkih nepravilnega odlaganja odpadkov (Corporate Europe Observatory, 2018a). V direktivi so zajete minimalne zahteve za sisteme EPR, pri čemer se države članice EU zavežejo, da dosledno izvajajo ukrepe razširjene odgovornosti proizvajalca, ki so dani na trg države članice (Direktiva EU 2019/904, člen 8).

1.3 Krožno gospodarstvo

V EU se letno proizvede 2,5 milijarde ton odpadkov. V EU se s posodabljanjem zakonodaje na področju ravnanja z odpadki želi spodbuditi prehod na bolj trajnostni model, ki ga poznamo kot krožno gospodarstvo. Krožno gospodarstvo je definirano kot način organizacije potrošnje in proizvodnje, ki temelji na ponovni uporabi, delitvi, prenovi, popravilu in recikliranju obstoječih materialov in izdelkov, ki so že v obtoku, kolikor dolgo je to mogoče (Evropski parlament, 2021).

EU v okviru direktive SUP predvideva strategijo za plastiko, ki predstavlja korak k vzpostavitvi krožnega gospodarstva, v katerem se razvijajo in promovirajo bolj trajnostni materiali. Pri zasnovi in proizvodnji plastike in izdelkov iz nje pa se spodbuja in spoštuje potrebe po recikliranju, ponovni uporabi in popravilu. Cilj vzpostavitve krožnega gospodarstva je v tem, da se vzpostavi pravni okvir za učinkovito zmanjšanje negativnega vpliva plastičnih proizvodov na okolje, zdravje ljudi in gospodarstvo (Direktiva EU 2019/904). Krožno gospodarstvo vključuje deležnike, kot so Evropska komisija, trgovci, različne fundacije in druge ključne odločevalce. Izziv predstavlja vključevanje končnih potrošnikov (EuroCommerce, 2017).

Strategija za plastiko, ki je vključena v SUP direktivo, vključuje in predvideva naslednje (Evropska komisija, 2018):

- izboljšanje kakovosti in gospodarnosti plastike,
- ukrepe za izboljšanje zasnov plastičnih proizvodov,
- ukrepe za spodbujanje uporabe reciklirane plastike in plastičnih materialov,
- ukrepe za izboljšanje ločenega zbiranja odpadkov,
- zmanjšanje količine smetenja in plastičnih proizvodov za enkratno uporabo,
- ukrepe za zmanjšanje, učinkovito spremljanje in reševanje problema morskih odpadkov,
- ukrepi glede biorazgradljive plastike in glede plastike primerne za kompostiranje,
- ukrepe za zmanjšanje onesnaževanja z mikroplastiko,
- usmeritve inovacij in naložb v rešitve krožnega gospodarstva,
- ukrepe v usmerjanje in spodbujanje naložb v vrednostni verigi,
- usklajevanje prizadevanj krožnega gospodarstva na svetovni ravni,
- ukrepe, usmerjene v ključne regije (Azija, Sredozemsko morje, svetovna povodja),
- ukrepe v podporo večstranskim pobudam glede plastike (Združeni narodi (v nadaljevanju ZN), konvencija MARPOL, G7, G20 ipd.),

- ukrepe v zvezi s sodelovanjem nečlanic EU in
- ukrepe v zvezi z mednarodno trgovino.

Slovenija je v okviru izvajanja krožnega gospodarstva leta 2018 sprejela nov sveženj pobud, predvsem strategije EU za ravnanje s plastiko in okvir za spremljanje napredka na poti k učinkovitemu izvajanju krožnega gospodarstva. Ključni kazalniki so pokazali, da je krožna raba materiala v Sloveniji 8,5 odstotna (povprečje EU-28 znaša 11,7 odstotkov), kar pomeni, da imamo še veliko možnosti za ponovno uporabo proizvodov, sploh glede na dejstvo, da je v Sloveniji zaposlenih v krožnem gospodarstvu nad evropskim povprečjem – 2,09 odstotkov, v primerjavi z povprečjem EU-28, ki znaša 1,73 odstotka (Evropska komisija, 2019).

Uredba o embalaži in odpadni embalaži (Uradni list RS, št. 54/21) je stopila v veljavo aprila 2021. Uredba določa pogoje in pravila za ravnanje z embalažo, ki je proizvedena, uporabljena ali dana na trg v RS, hkrati pa obravnava tudi ravnanje z odpadno embalažo. Njen glavni cilj pa je preprečevanje nastanka odpadne embalaže. Uredba določa tudi proizvajalčevo razširjeno odgovornost (EPR) glede embalaže. T. i. embalažna shema loči podjetja na dva dela, in sicer uporabnike, ki dajo na trg RS do 15 ton embalaže letno, in tiste, pri katerih letna količina embalaže dane na trg presega 15 ton. Vsa podjetja, ki poslujejo ali rokujejo z embalažo, se morajo vpisati v register Agencije RS za okolje. Dolžnosti podjetij so vodenje evidence embalaže, vključitev v embalažno shemo in poročanje vsake štiri mesece. Za podjetja, ki dajo na trg RS več kot 15 ton embalaže pa velja, da se morajo registrirati pri Finančni upravi RS (v nadaljevanju FURS) ter štirikrat letno predložiti obračun (Surovina, brez datuma). V posebnih primerih velja enako tudi, če je količina dane embalaže na trg manj od 15 ton, tj. za embalažo iz PVC, nagrobne sveče in plastične nosilne vrečke. Višina okoljske dajatve se obračunava glede na število enot, določeno za posamezno vrsto embalaže, glede na količino embalaže v kilogramih. Enota obremenitve za plastiko (polimeri iz vinil kloridov ali drugih halogenranih oleofinov) znaša 300 enot obremenitve (EO) na kg. Strošek ene EO znaša 0,0017 €, kar pomeni, da mora posamezno podjetje plačati 510 € za tono PVC plastike ali plastike iz drugih halogeniranih oleofinov, ki jo da na trg RS. Za plastiko iz drugih materialov velja, da je EO 1 na kg, kar znaša 1,7 € na tono (Finančna uprava, brez datuma).

Od 1.1.2021 je za odpadno embalažo, ki je ni mogoče reciklirati, v EU stopila v veljavo dajatev v višini 800 € na tono. Države članice so se lahko svobodno odločile, kako bi to obveznost izvajale. Večina članic se je odločila, da bo svoj delež pokrila neposredno iz svojih proračunov, vendar obstaja verjetnost, da bodo mnoge od njih v prihodnosti uvedle nov davek na izdelke iz plastične embalaže. Vsaka članica bo morala glede na napovedi mesečno plačati dajatve, vse do julija 2023, ko bodo znani vsi podatki. Novi ukrepi bi lahko v prihodnosti vplivali zlasti na podjetja, ki delujejo v sektorju maloprodaje in potrošniškega blaga, kemikalij in embalaže, pa tudi na industrijo, ki uporabljajo plastično embalažo (European Commission, 2021).

1.4 Izdelki zajeti v direktivi SUP

SUP direktiva zajema plastične proizvode za enkratno uporabo, ribolovno olje, ki vsebuje plastične dele ter izdelke iz oksorazgradljive plastike. Izdelki iz plastike, ki jih je potrebno nadomestiti z bolj trajnostnimi alternativnimi proizvodi so sledeči (Direktiva EU 2019/904, Priloga):

- lončki za pijačo ter njihovi pokrovčki in zamaški, vključno z vsebniki iz ekspandiranega polistirena,
- posode za živila (npr. posode za shranjevanje, s pokrovom ali brez), ki se uporabljajo za takojšnje uživanje, se jih zaužije brez nadaljnje priprave ali se zaužijejo direktno iz posode, vključno s posodami za hitro prehrano in druge obroke, tudi posode iz ekspandiranega polistirena,
- pribor (noži, vilice, žlice, palčke),
- krožniki,
- plastične vatirane palčke,
- palčke za mešanje pijač,
- slamice,
- plastenke,
- palčke za balone in podporo balonom,
- higienski vložki, ki vsebujejo plastiko, tamponi in aplikatorji za tampone,
- tobačni izdelki, ki imajo filtre, ki vsebujejo plastiko,
- vlažilni robčki,
- zavitki in ovoji, ki vsebujejo živila namenjena takojšnjemu zaužitju ter
- plastične nosilne vrečke.

Na sliki 2 so zajeti plastični proizvodi, ki so najpogosteje najdeni na obalah EU.

Slika 2: 10 vrst najpogostejših plastičnih odpadkov na obalah EU



Vir: Miklavčič (2019).

1.5 Splošno o plastiki

Plastika je vsestranski in vsesplošno prisoten material v svetovnem gospodarstvu. Razlog za tako veliko popularnost plastike se morda skriva v tem, da so plastični materiali lahki, vzdržljivi, poceni in enostavni za proizvodnjo (Bishop, Styles & Lens, 2020). Za razliko od kovin, plastika ne rjavi ali korodira. Večina plastike se biološko ne razgradi, ampak namesto tega pride do fotorazgradnje, kar pomeni, da se počasi razgradi na majhne drobce, ki jih imenujemo mikroplastika. Plastika se do mikroplastike najhitreje razgradi do mikroplastičnih delcev na obalah, ker je tam veliko ultravijoličnega (v nadaljevanju UV) sevanja, svoje pa naredi tudi abrazija valov, medtem ko je v vodi zaradi nižjih temperatur in zmanjšane izpostavljenosti UV žarkom ta proces počasnejši (UN environment, 2018). V direktivi SUP je plastika definirana kot material, ki vsebuje polimer. Polimer je snov, ki je sestavljena iz zaporedja molekul iz ene ali več različnih monomernih enot. Polimer vsebuje vsaj tri monomerne enote, ki so s kovalentno vezjo povezane z drugim reaktantom ali monomerno enoto. Monomerna enota predstavlja vezano obliko monomerne snovi, ki se nahaja v polimeru (Uredba (ES) 1907/2006, 3. člen, 5. točka). Polimeru so lahko dodane druge snovi ali aditivi, lahko pa se ga uporablja kot komponento končnih proizvodov. Sem ne spadajo naravni polimeri, ki niso bili na kakršenkoli način kemično modificirani (Direktiva (EU) 2019/904, člen 3).

Poznamo sedem najpogosteje uporabljenih plastičnih materialov (Subramanian, 2019):

- polietilen (v nadaljevanju PE),
- polimetil metakrilat ali akril (angl. Polymethyl Methacrylate, v nadaljevanju PMMA),
- polipropilen (v nadaljevanju PP),
- polikarbonat (v nadaljevanju PC),
- polistiren (v nadaljevanju PS),
- polietilen tereftalat (v nadaljevanju PET),
- polivinil klorid (angl. Polyvinyl chloride, v nadaljevanju PVC) in
- akrilonitril-butadin-stiren (angl. Acrylonitrile-Butadiene-Styrene, v nadaljevanju ABS).

Najpogosteje uporabljena vrsta plastike je PE. PE ločimo na PE z nizko gostoto (angl. Low-density polyethylene, v nadaljevanju LDPE), PE s srednjo gostoto (angl. Middle-density polyethylene, v nadaljevanju MDPE), PE z visoko gostoto (angl. High-density polyethylene, v nadaljevanju HDPE) in PE z ultra visoko molekulsko maso (angl. Ultra high molecular weight polyethylene, v nadaljevanju UHMWPE). LDPE se uporablja za proizvodnjo nakupovalnih vrečk, plastičnih vrečk, prozornih posod za hrano, embalaže za enkratno uporabo ipd. HDPE se uporablja za izdelavo plastenk, cevi za vodo, čolnov ipd., saj je bolj vzdržljiva kot LDPE ali MDPE (Subramanian, 2019). PP predstavlja močnejši material od PE, in je druga najpogostejše uporabljena plastika gledano globalno. Je obstojen, poceni, fleksibilen, odporen na toploto in kislino, zato se uporablja za izdelavo laboratorijske opreme, avtomobilskih delov, medicinskih naprav in posod za hrano (Subramanian, 2019).

PVC je tretja vrsta plastike po količini proizvedena na svetu. Uporablja se za izdelavo plastičnih vrečk, toga oblika PVC pa je običajno v gradbenih materialih, vratih, oknih, plastenkah in neživilski embalaži (Subramanian, 2019). PET je četrta po vrsti v proizvodnji plastike. Najdemo jo v vlaknih za oblačila, posodah za hrano in tekočine, ogljikovih nanocevkah in mnogih drugih izdelkih, ki jih vsakodnevno uporabljamo (Helmenstine, 2020).

1.6 Onesnaženost s plastiko in vpliv na človekovo zdravje

Onesnaženost s plastiko sega v vse kotičke našega planeta, saj jo najdemo v pitni vodi, ljudeh, živalih in celo zraku, vendar so daleč najbolj prizadete vode – oceani, morja, reke, jezera ipd. in predstavlja enega izmed največjih okoljskih izzivov vseh časov (Nielsen, Hasselbach, Holmberg & Stripple, 2019). Če bi nadaljevali v taki smeri, bi oceani do leta 2050 vsebovali več plastičnih odpadkov kot rib (Abbing, 2019). V oceane vstopi 3.2 kg/osebo/leto PE plastike, in to samo znotraj EU. Ocenjuje se, da je trenutno v oceanih okoli 150 milijonov ton plastičnih odpadkov (Bishop, Styles & Lens, 2020). Največji problem s plastiko je v tem, da njena razgradnja lahko traja več stoletij, ravno zato pa se kopiči v morjih, oceanih in na obalah EU in drugod po svetu (Corporate Europe Observatory, 2018b). Ostanke plastike najdemo v različnih vrstah morskih živali, v želvah, tjulnjih, kitih in pticah, pa tudi v ribah in školjkah, torej prehranjevalni verigi ljudi (European Commission, 2018). Onesnaženost s plastiko je najbolj vidna v Aziji in Afriki, v revnejših državah v razvoju (slika 3).

Slika 3: Prikaz onesnaženosti s plastiko



Vir: Ma (2018).

Večina odpadkov v oceanih pride iz kopnega, smeti pa v morje in oceane prinesejo tudi reke, ki delujejo kot »tekoči trakovi«, ki pobirajo odpadke na svoji poti. Ko so enkrat v morju, večina odpadne plastike ostane v obalnih vodah, v kolikor pa jih ujamejo oceanski tokovi,

pa lahko ti odpadki potujejo po vsem svetu. Na otoku Henderson, na poti med Novo Zelandijo in Čilom, so znanstveniki našli predmete iz Rusije, Kitajske, ZDA, Evrope, Južne Amerike in Japonske. V južni Tihi ocean jih je odnesel tihomorski vrtinec, krožni oceanski tok. Problem predstavlja razgrajena plastika, tj. mikroplastika, ki jo je mogoče najti povsod po svetu, na najvišji gori na svetu Mount Everestu, do Marianskega jarka, najglobljega oceanskega jarka, ki sega skoraj 11 km globoko. Mikroplastika se nato razgradi na še manjše delce, ki jih lahko najdemo v zraku in pitnih sistemih. Onesnaženost s plastiko zelo prizadene živali; ptice, ribe in druge, predvsem pa najbolj morske organizme. Vsako leto jih umre na milijone. Do sedaj je znano, da je plastika prizadela skoraj 700 vrst živali, vključno z ogroženimi. Večina smrti je posledica zapletov zaradi plastike ali pa lakote. Tjulnji, kiti, želve in druge živali se lahko zadavijo z zapuščeno ribiško opremo ali zavrženimi plastičnimi obroči.

Mikroplastiko so našli v skoraj vseh preučevanih živalih, tudi v školjkah, ribah in rakih, ki predstavljajo hrano ljudem. Plastika in mikroplastika, ki jo zaužijejo živali, lahko povzroči škodo na prebavnem traktu ali preluknja organe, kar lahko povzroči smrt. Če imajo živali polne želodce plastike, jim to manjša apetit in povzroči hiranje. Plastika povzroča škodo tudi pri večjih kopenskih živalih; slonih, žirafah in hijenah. Poškodbe jeter in celic povzročajo motnje v reproduktivnem sistemu, zaradi česar so nekatere vrste, npr. ostrige, proizvedle manj jajčec. Nove raziskave kažejo, da ribe ličinke jedo nanovlakna že v prvih dneh življenja, kar odpira nova vprašanja o učinkih plastike na ribjo populacijo (Parker, 2019). Plastika je postala onesnaževalec vseh živih bitij, predvsem v obliki mikroplastike pa predstavlja škodljiv material tudi za človeka. Znanstveniki so poskušali oceniti škodo, ki jo povzroča onesnaževanje s plastiko, predvsem tisto, ki jo zaužijemo ali popijemo. V vsakem vzorcu blata preiskovancev, ki so sodelovali v raziskavi, so našli prisotnost mikroplastike. Najpogosteje so odkrili PP, PE in PET plastiko, ki jih najdemo v embalaži za hrano in plastenkah. Dokazano je bilo, da mikroplastika vedno na koncu doseže črevesje človeka, najbolj pa ogroža bolnike z gastrointestinalnimi boleznimi. Najmanjši delci lahko prav tako vstopijo v limfatični ali krvni sistem in celo dosežejo jetra. Plastika v človeškem telesu lahko vpliva na imunski sistem, povzroča tveganje za nastanek raznih okužb, lahko se kopiči v telesu in povzroča draženje črevesne flore. Kljub dosedanjim dognanjem, pa še ni povsem znano kakšno škodo povzroča onesnaževanje s plastiko ljudem in drugim organizmom (Ma, 2018).

2 OBVLADOVANJE STROŠKOV

V pričujočem poglavju bom s teoretičnega vidika pregledal obvladovanje stroškov. Obvladovanje stroškov je v podjetju poglavitnega pomena, saj je osnovna značilnost podjetij, da poslujejo na dolgi rok. Obvladovanje stroškov v današnjem času se še razvija, temelji pa na poslovodnem in stroškovnem računovodstvu. Stroškovno računovodstvo ima vlogo preračunavanja stroškov in vrednotenja zalog; medtem ko poslovodno računovodstvo zajema informacije, ki podpirajo odločanje o poslovanju podjetja. Obvladovanje stroškov se

nanaša na podatke, ki se dotikajo celotnega procesa izdelave in razvoja poslovnega učinka, in na stroške po posameznih kupcih. V podjetju obvladovanje stroškov predstavlja pomoč pri izboljševanju poslovnih procesov in učinkov in ponuja orodja, ki lahko zmanjšajo oz. odpravijo aktivnosti, ki ne dodajajo vrednosti (Tekavčič & Peljhan, 2004, str. 32-34).

2.1 Splošno o stroških

Stroške različni avtorji delijo na različne načine. Med mednarodnimi in domačimi definicijami so lahko včasih velike razlike. Domača stroka stroške opredeljuje kot stroške prvin poslovnega procesa, ki so izražene v denarju (Tekavčič, 1997, str. 13-14). Hočevar (2007, str. 242-245) stroške opredeljuje kot potroške poslovnega procesa, delovnih sredstev, predmetov dela, delovne sile in tujih sprotnih storitev, ki nastanejo v reprodukcijskem procesu v podjetju in so cenovno izraženi. Posamezne vrste stroškov bom opisal v poglavju 2.2. Kljub različnim delitvam se nekateri stroški večkrat pojavijo v različnih kategorijah.

2.2 Vrste stroškov

Stroške lahko razdelimo po različnih kriterijih, v pričujočem magistrskem delu smo se zgledovali po metodologiji razvrščanja glede na (Tekavčič, 1997, str. 17-19):

1. Prvine poslovnega procesa, ki stroške povzročajo (stroški dela, predmetov dela, delovnih sredstev in tujih storitev);
2. Obdobje pojava stroškov oz njihovega nastanka (obračunski stroški – pretekli in tekoči, načrtovani stroški);
3. Možnost pripisovanja stroškov glede na stroškovne objekte (neposredni in posredni stroški);
4. Izvor glede na enote (izvirni in izpeljani stroški);
5. Obdobje, v katerem imajo vpliv na poslovni izid (stroški v zalogah, zapadli in nezapadli stroški);
6. Način odzivanja stroškov na spremembe v poslovanju (stalni in spremenljivi stroški);
7. Koncepte, ki so pomembni za procese odločanja (nepovratni, povratni, obvladljivi, diferenčni, izbežni, relevantni in oportunentni stroški) in
8. Vrednotenje posameznih komponent stroškov (dejanski, ocenjeni in standardni stroški).

2.2.1 Naravne vrste stroškov

Med naravne vrste stroškov uvrščamo stroške, ki so povzročene s strani prvin poslovnega procesa (Slovenski računovodski standard 12, 2016).

a) Stroški materiala in storitev:

- Stroški materiala: med stroške materiala uvrščamo vse stroške, ki so povezani z stroški osnovnega in pomožnega materiala, stroške surovin, polproizvode in dele, ki jih podjetje kupi.
- Stroški storitev: med stroške storitev uvrščamo stroške prevoznih, telekomunikacijskih in komunalnih storitev, stroške najemnin, stroške storitev, ki jih za podjetje opravljajo drugi, stroške zavarovanj, stroške storitev plačilnega prometa in podobno. Sem spadajo tudi stroški, ki niso odvisni od poslovnega izida in niso povezani s stroški dela, tj. stroški pogodb o delu, pogodb o avtorskem delu in pogodb z drugimi fizičnimi osebami.

b) Stroški amortizacije: sem spadajo vsi stroški osnovnih sredstev, ki so v posameznem obračunskem obdobju koristnosti, glede na izbrano metodo amortizacije sredstev.
c) Stroški dela: sem spadajo vse vrste stroškov, ki nastanejo z naslova zaslužka, ki ga podjetje daje zaposlenim v zameno za opravljanje službe, pri čemer podjetje obravnava te stroške kot svoje, ali kot deleže v dobičku, preden se predstavi poslovni izid. S tem so lahko povezane tudi določene dajatve, ki povečujejo stroške podjetja. Med stroške dela se šteje:
   - plače zaposlenim v bruto znesku;
   - dajatve v naravi, nagrade ali darila zaposlenim oziroma zneski, ki se dajo zaposlenim in niso direktno povezani s poslovanjem;
   - nadomestila plač zaposlenih, ki zaposlenim v skladu z zakonom, pogodbo o zaposlitvi ali kolektivno pogodbo pripadajo, ko ne delajo, in sicer v bruto znesku, ki gre v breme podjetja;
   - odpravnine in drugi odhodki, ki pripadajo zaposlenim, ko prenehajo opravljati službo v podjetju, skladno z zakonom, pogodbo o zaposlitvi ali kolektivno pogodbo v bruto znesku;
   - dajatve, ki dodatno obremenjujejo izplačevalca na račun zgoraj opisanih stroškov dela.

2.2.2 Stalni in spremenljivi stroški

Glede na to, kako se stroški odzivajo na spremembe v obsegu poslovanja, ločimo stalne in spremenljive stroške. Stalni stroški so tisti, ki niso odvisni od obsega poslovanja posameznega podjetja in se v krajšem obdobju pojavijo v določenih stalnih zneskih. Višina stalnih stroškov je odvisna od usposobljenosti poslovnega procesa, zato jih imenujemo tudi stroški poslovne pripravljenosti (Tekavčič, 1997, str. 26-29). Med stalnimi stroški razlikujemo med nujnimi in odpravljivimi stalnimi stroški. Primeri stalnih stroškov so stroški najemnin, plač pravnikov, računovodij, raziskovalcev ipd., stroški prispevkov in dajatev (npr. stroški za elektriko, telekomunikacije, komunalo) (Hočevar, 2002, str. 13-14). Spremenljivi stroški so tisti stroški, ki so odvisni od samega obsega poslovanja, in ki ob povečanem ali zmanjšanem obsegu poslovanja naraščajo oziroma padajo. Ti stroški se ne povečujejo oziroma zmanjšujejo enakomerno. Glede na njihove odzive na povečanje ali

zmanjšanje obsega poslovanja, ločimo med napredujočimi, sorazmernimi in nazadujočimi spremenljivimi stroški (Tekavčič, 1997, str. 26-29). Najpogostejši spremenljivi stroški so stroški materiala, ki je namenjen proizvodnji, stroški dela, če so odvisni od obsega proizvodnje ali opravljenih storitev, in stroški energije (Hočevar, 2002, str. 13-14).

2.2.3 Neposredni in posredni stroški

Da lahko stroške razčlenimo na neposredne oziroma direktne in posredne (splošne, indirektne) potrebujemo podatek, ali so ti stroški v neposredni oz. posredni povezavi z stroškovnim objektom. Ugotovimo pa jih lahko v skladu z ekonomičnostjo poslovanja. Neposredni stroški so tisti, ki jih lahko razporedimo na stroškovni objekt v trenutku njihovega nastanka (Hočevar, 2002, str. 32-34). Kot primer neposrednih stroškov, ki ga lahko navedemo, je sadje, ki se ga uporabi za proizvodnjo sadnega jogurta. Neposredni strošek je nakup sadja, stroškovni objekt pa sadni jogurt. Neposredni stroške predstavljajo tudi plače zaposlenih v proizvodnji sadnega jogurta. Posredni stroški so tisti stroški, ki so povzročeni s strani dveh ali več stroškovnih objektov. Značilnost posrednih stroškov je, da jih ni mogoče neposredno razporediti na posamezen stroškovni objekt. V podjetju Ljubljanske mlekarne so posredni stroški plače poslovodij, amortizacija zgradb, poraba električne energije ipd. (Hočevar, 2002, str. 34).

2.2.4 Načrtovani in uresničeni stroški

Načrtovani in uresničeni stroški se delijo glede na obdobje nastanka. O uresničenih stroških govorimo, ko se stroški navezujejo na doseženi obseg poslovanja in se jih prikaže v knjigovodskih listinah, zato jih lahko imenujemo tudi obračunski stroški. Na podlagi teh stroškov podjetje presoja o doseženi uspešnosti poslovanja v določenem obračunskem obdobju, z njihovo pomočjo pa lahko ugotavlja, kako bi bilo uspešnost poslovanja mogoče povečati. Uresničene stroške je smiselno deliti tudi na stroške preteklih obračunskih obdobij in stroške tekočega obračunskega obdobja. Načrtovani stroški so tisti stroški, ki se nanašajo na obdobje v prihodnosti in imajo odločilno vlogo pri sprejemanju določenih poslovnih odločitev (Tekavčič, 1997, str. 25).

2.2.5 Stroški v zalogah, zapadli in nezapadli stroški

Glede na to, kdaj stroški vplivajo na poslovni izid, jih delimo na stroške, obdobja in stroške v zalogah (Tekavčič, 1997, str. 25). Turk (brez datuma) stroške v zalogah opredeljuje kot stroške, ki se nahajajo na amortizacijo ali najemne stroške prostorov, zavarovalne premije v povezavi z zalogami, obresti za sredstva, ki so vezana na zaloge ter drugi stroški, ki se nanašajo na delo v skladiščih. Med glavne stroške v zalogah štejemo stroške zalog materiala, drobni inventar in trgovsko blago, ki predstavljajo del posrednih stroškov in stroške v zalogah nedokončanih proizvodov. Stroški v zalogah vplivajo na poslovni izid šele takrat,

ko postanejo odhodki in se prodajo, s tem pa za podjetje ustvarjajo prihodke. Druga možnost delitve stroškov glede na to, kako vplivajo na izid poslovanja, je delitev na zapadle in ne zapadle stroške. Ta delitev stroške opredeljuje glede na to, ali v določenem poslovnem obračunskem obdobju zapadejo v ta obračun ali ne. Zapadli so tisti, ki sooblikujejo odhodke in imajo s tem vpliv na poslovni izid določenega obdobja, torej vsi tisti stroški, ki se navezujejo na prodane količine. Nezapadli stroški pa so tisti, ki se zadržujejo v zalogah (Tekavčič, 2007, str. 25-26).

2.2.6 Dodatni stroški

Dodatni stroški so tisti, ki so dodatni za posamezne možnosti delovanja podjetja. Taki stroški so vedno povezani s posamezno situacijo, v teoriji in tudi praksi pa jim pravimo dodatni stroški tudi zato, ker jih lahko ugotovimo s vprašanjem, koliko so stroški ene možnosti delovanja večji od druge. Podjetje lahko informacije o dodatnih stroških koristno uporabi za analizo in reševanje problemov, ki se nanašajo na krajše obdobje. Podjetje mora vedno izbirati med številnimi možnostmi in izbrati tisto, ki je zanj najbolj ugodna (Hočevar, 2002, 53).

2.3 Metode obvladovanja stroškov

Obvladovanje stroškov v podjetju ima velik pomen, saj predstavlja enega izmed ključnih dejavnikov za doseganje načrtovanjih ciljev. Podjetje mora imeti, z namenom zadovoljevanja kupcev, boljše razmerje med vrednostjo in stroški produkta kot njegova konkurenca. Za posamezno podjetje je izrednega pomena realen in natančen prikaz stroškov. Da bi podjetje lahko obvladovalo stroške, mora ugotoviti, kakšni so dejanski stroški (Rebernik, 1997, str. 205-206). Z uporabo metod obvladovanja stroškov si podjetja želijo, da bi pridobili ustrezne informacije, ki jih povzročajo poslovni učinki. Žal v praksi popolne metode za obvladovanje stroškov ni, zato se mora podjetje samo odločiti za tiste metode obvladovanja stroškov, ki prinesejo največ koristi glede na stroške, ki jih imajo (Hilton, 2008, str. 123). Načeloma metode obvladovanja stroškov delimo na tradicionalne in sodobne. Med tradicionalne metode štejemo predvsem koncept stroškov po stroškovnih mestih in nosilcih, med sodobne pa benchmarking, celovito obvladovanje kakovosti (angl. Total Quality Management, v nadaljevanju TQM), stroški po aktivnostih poslovnega procesa, koncept »ravno ob pravem času«, teorija omejitev, koncept ciljnih stroškov in koncept stalnih izboljšav. (Zabukovec, 2011, str. 20, 23-24). V nadaljevanju bom predstavil nekaj sodobnih metod obvladovanja stroškov, ki se jih poslužujejo tudi v podjetju Ljubljanske mlekarne.

2.3.1 Stroški po aktivnostih poslovnega procesa (v nadaljevanju SAPP)

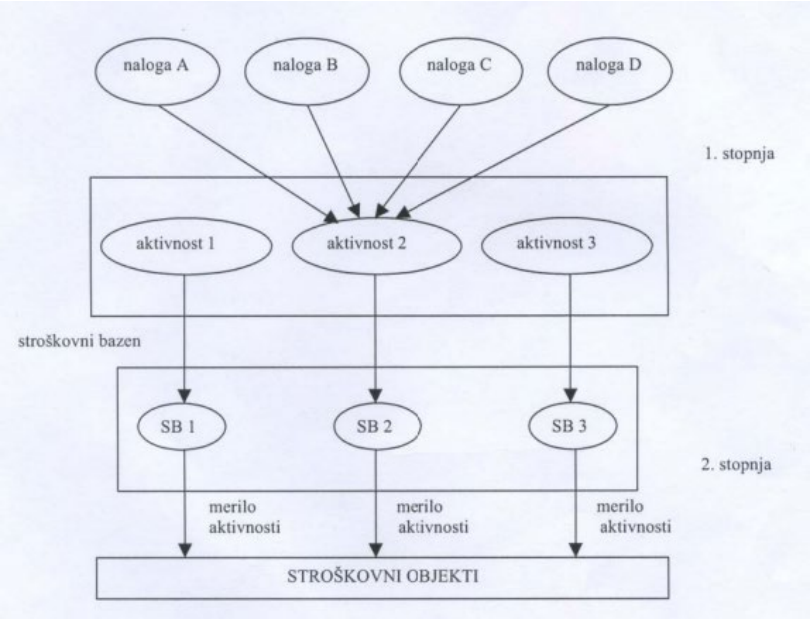
Celoten poslovni proces je povezan z delovnimi mesti. Če na posameznem delovnem mestu načrtujemo ali analiziramo stroške oz. jih evidentiramo, govorimo o stroškovnih mestih

(Slovenski računovodski standardi 12, 2016). Aktivnost lahko opredelimo kot kombinacijo dela, materialov, tehnologije, okolja in metod, ki zagotavlja proizvodnjo določenega izdelka ali storitev. Kot aktivnost lahko opredelimo vsako delovanje, ki v procesu ustvarjanja poslovnega učinka izrablja prvine poslovnega procesa. Posamezno aktivnost lahko delimo na različne naloge, ki predstavljajo skupek opravil, le-te pa nato lahko naprej delimo na posamezne sestavne dele oziroma elemente. Ožje kot je opredelitev aktivnosti obravnavana, večjo stopnjo natančnosti informacij zahteva, kar pa lahko poveča stroške, ki jih zahteva podrobnejše razčlenjevanje aktivnosti, zato je potrebno tehtanje stroškov in koristi od uvajanja sistema. Aktivnost pomeni osnovne povzročitelje stroškov, stroški, ki se nanašajo na posamezno aktivnost pa predstavljajo stroškovni bazen. Posamezni stroškovni bazeni so t. i. centri za razporejanje stroškov na stroškovne objekte. Tako razporejanje poteka na podlagi tj. meril aktivnosti (angl. acitvity measures), kar v praksi pomeni npr. število delov posameznega proizvoda, število dobaviteljev ali število sprememb v proizvodnem procesu. Ločimo štiri različne aktivnosti (Tekavčič, 1997, str. 95-98):

- aktivnosti, ki so povezane z enoto proizvoda,
- aktivnosti povezane s posamezno serijo proizvodnje,
- aktivnosti, ki omogočajo proizvodnjo in prodajo posameznega proizvoda in
- aktivnosti, ki so povezane z vzdrževanjem poslovnega procesa.

Na sliki 4 je prikazan koncept razporejanja stroškov po sistemu SAPP.

Slika 4: Koncept razporejanja stroškov po sistemu SAPP



Vir: Tekavčič (1997, str. 98).

Stroški po aktivnostih poslovnega procesa se od tradicionalnih sistemov stroškov razlikuje predvsem v tem, da ta sistem zbere stroške na ravni aktivnosti, torej že v prvi stopnji, v drugi

pa jih na ravni stroškovnih bazenov razporedi na posamezne stroškovne objekte, ki pa niso nujno klasično pojmovani učinki poslovnega procesa. Na tej ravni je zelo pomembno, da so merila aktivnosti, na katerih temelji razporejanje, čim bolj povezana s povzročitelji stroškov.

2.3.2 Celovito obvladovanje kakovosti

Glavni cilj vsakega podjetja je uspešno poslovanje, kar pa se velikokrat kaže v kakovosti v kombinaciji s ceno. Višja kot je kakovost izdelka, bolj zadovoljni bodo kupci, s tem pa se odpira možnost doseganja višjih cen in s tem ustvarjanja višjih dobičkov (Kristan, 2007, str. 18). Celovito obvladovanje kakovosti je lahko uspešno le z vključevanjem vseh zaposlenih oziroma vseh funkcij poslovanja v zagotavljanje kakovosti. Tu je poudarek na reševanju problema usklajevanja posameznih delov podjetja pri zagotavljanju kakovosti. Celovito obvladovanje kakovosti (TQM) temelji na upoštevanju zunanjega in notranjega vidika kakovosti ter niza managerskih načel, ki so usmerjenost h kupcu, vključevanje zaposlenih, neprenehno izboljševanje procesov, odločanje na podlagi dejstev, voditeljstvo ter partnerski odnosi z dobavitelji (Rusjan, 2009, str. 495-501).

2.3.3 Metoda ciljnih stroškov

Metoda ciljnih stroškov (angl. Target Costing) je metoda obvladovanja stroškov, ki temelji na osnovi ocenjene prodajne vrednosti produktov in želenega dobička. Metoda je bila razvita na Japonskem v 70. letih prejšnjega stoletja (Mohan, brez datuma) Temelji na predvidevanju količin, ki se bodo prodale, prodajnih cenah in predvidevanju stroškov v posamezni fazi življenjskega cikla posameznega izdelka. Pri metodi ciljnih stroškov so stroški obravnavani kot funkcija vrednosti prodaje in dobička, kjer strošek v enačbi predstavlja odvisno spremenljivko. Ciljni strošek predstavlja razliko med prodajno vrednostjo produkta in pričakovanim dobičkom od prodaje. Ko podjetje določi ciljne stroške, jih mora nato primerjati s predvidenimi stroški. V kolikor se ugotovi, da so predvideni stroški višji od ciljnih, je potrebno najti način za znižanje predvidenih stroškov. To je potrebno početi toliko časa, dokler predvideni stroški niso zmanjšani na raven ciljnih stroškov (Tekavčič, 1997, str. 172).

2.3.4 Benchmarking

Benchmarking ima v svetu različne definicije, vendar v splošnem pomeni nenehno izboljševanje in doseganje konkurenčne prednosti. Gre za primerjavo z najboljšimi (npr. konkurentom), s ciljem izboljšanja poslovanja. Začetki banchmarkinga segajo v 60. in 70. leta prejšnjega stoletja, ko sta multinacionalki IBM in Xerox želeli preseči konkurenčni izziv japonskih korporacij. Japonci uporabljajo kiazen filozofijo, ki pomeni proces stalnih izboljšav in je trdna osnova japonske managerske prakse. Podobna filozofija je vključena tudi v benchmarking (Fortuna, 2012). Ena izmed možnosti presoje uspešnosti podjetja je

tudi primerjava z drugimi oddelki ali enotami znotraj podjetja, kar imenujemo interni benchmarking. Take meritve uspešnosti pa lahko izzovejo številne izgovore ali pa okrepijo samozadovoljstvo, kar pa lahko vodi v slabšo uspešnost podjetja. Primerjava z drugimi podjetji na drugi strani lahko spodbudi dobro poslovno prakso in spodbuja njeno sprejetje znotraj podjetja, to pa imenujemo eksterni ali zunanji benchmarking (Benchmarking, brez datuma).

Benchmarking oziroma metoda najboljših praks, poteka v več stopnjah. Prva stopnja je določanje predmetov primerjave, kar so lahko različne aktivnosti poslovnega procesa ali kazalci. Druga stopnja je oblikovanje tima, ki se bo z benchmarkingom ukvarjal, pri čemer lahko sodelujejo zaposleni v podjetju ali pa zunanji sodelavci. Tretja stopnja je določanje podjetij, ki bi bila primerna za primerjavo. To so lahko konkurenti, večja vodilna podjetja ali pa podjetja iz drugih panog. Najpomembnejši del tretje stopnje je izdelava seznama zanesljivih virov informacij. V četrti stopnji se zbirajo in analizirajo informacije. Zadnja, peta stopnja je izvedba, ki vključuje poročilo o benchmarkingu, predstavitev, iskanje možnosti za izboljšave, učenje in pridobivanje novih idej (Zabukovec, 2011, str. 28, 29). Benchmarking je smiselno kombinirati z drugimi metodami, kot recimo SWOT ali PEST analizo, in s tem narediti še korak dalje v analizo trga (Fortuna, 2012). Glavne prednosti benchmarking metode se kažejo v izboljšanju zadovoljstva kupcev, hitrejše ustvarjanje sprememb, ohranjanje konkurenčne prednosti, povečanje konkurenčnosti in izboljšuje kakovost dela ter uspešnost poslovanja podjetja (Zabukovec, 2011, str. 28). Ker je za ustrezno in kakovostno izvajanje benchmarkinga potreben sistematičen in celosten pristop, kar pa povzroča dodatne stroške, se le redka podjetja odločajo za izbiro te metode obvladovanja stroškov (Fortuna, 2012).

3 OBVLADOVANJE STROŠKOV V PODJETJU LJUBLJANSKE MLEKARNE

3.1 Opis podjetja Ljubljanske mlekarne d.o.o.

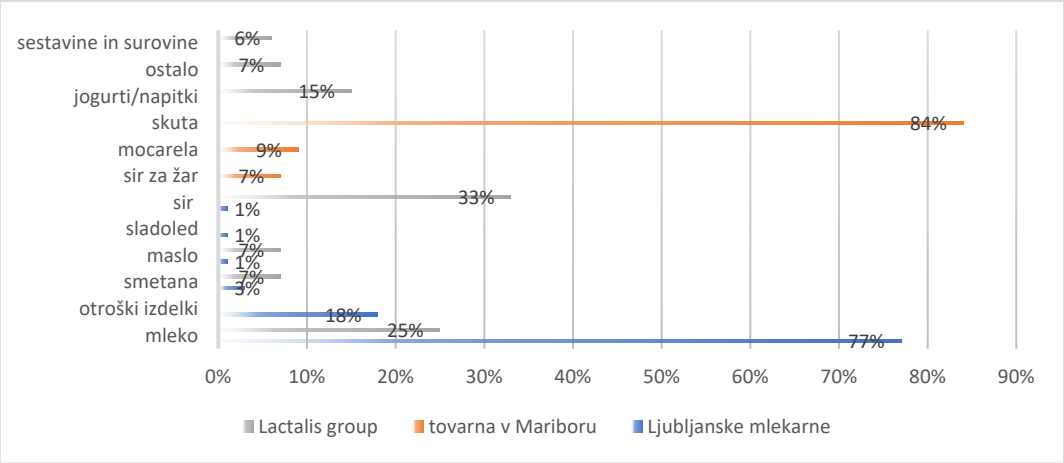
Zgodba Ljubljanskih mlekarn se je začela leta 1956, ko so bile ustanovljene, kot podjetje Glavne zadružne zveze Slovenije. Zaposlovali so 200 delavcev in dnevno zagotovili 69 tisoč litrov mleka. Leto kasneje so ponudbo obogateli s sirom, smetano, skuto in jogurtom. Kasneje, leta 1958 so začeli s proizvodnjo prvega sladoleda v državi, leta 1967 pa s proizvodnjo prvega trajnega mleka v Sloveniji, znanega kot Alpsko mleko, ki danes predstavlja eno od kultnih slovenskih blagovnih znamk. Trenutno so lastniki uspešnih blagovnih znamk Mu, Ego, Maxim premium in Jošt (Lactalis group, 2021). Ljubljanske mlekarne, so danes vodilno podjetje v Sloveniji in del skupine Lactalis, na področju distribucije mleka in mlečnih izdelkov. Po velikosti je na 45. mestu med podjetji v Sloveniji in predstavlja drugega največjega proizvajalca hrane, takoj za Perutnino Ptuj (Ljubljanske mlekarne, 2021a). Zaposluje 609 ljudi v dveh tovarnah, ena se nahaja v Ljubljani, druga pa v Mariboru. V letu 2020 so zbrali 209 milijonov litrov mleka, v sodelovanju z 2200

slovenskimi pridelovalci mleka. Proizvodi, ki jih izdelujejo v podjetju Ljubljanske mlekarne so izdelki pridelani s tehnologijo obdelave z ultra visoko temperaturo (angl. Ultra high temperature, v nadaljevanju UHT) in sveži izdelki (jogurti, napitki), namazi, sir mozzarella, sir cottage, maslo, smetane in sladoledi. Približno 50 % izdelkov je izvoženih v 57 držav po svetu (Lactalis group, 2021).

Leta 2019 so prejeli nagrado za najboljšo tovarno, z upoštevanjem štirih načel, in sicer digitalizacija proizvodnje in poslovanja, skrb za zaposlene, tehnološki napredek in skrb za okolje ter energetska učinkovitost. Ljubljanske mlekarne so leta 2020 po zaslugi uspešnega obvladovanja raznolikosti, uravnotežene strukture zaposlenih in odličnih poslovnih rezultatov, prejele nagrado Vključi.vse, ki jo podeljuje Sekcija manager, Združenja managerjev Slovenije (Borak, 2021). Prav tako skrbijo za ozaveščanje o pravilnem ravnanju z odpadno embalažo ter uporabljajo reciklirano in obnovljivo embalažo (Siol.net, brez datuma). So ambasadorji pobude »I feel Slovenia. Zeleno. Kreativno. Pametno.«, ki je predstavljala Slovenijo v tujini (Borak, 2021). Ljubljanske mlekarne so od leta 2013 v lasti francoske skupine Lactalis. Skupina Lactalis predstavlja največje globalno mlekarsko podjetje, je največji proizvajalec sirov na svetu, prvi proizvajalec francoskih sirov z zaščitenim poreklom, tretji na svetu po proizvodnji mleka. Letno ustvarijo 20 milijard € prometa. 54 odstotkov izdelkov se proda v Evropi, 24 odstotkov v Ameriki, 11 odstotkov v Aziji in Oceaniji ter 9 odstotkov na srednjem vzhodu in Afriki. Zaposluje 84.000 ljudi v 94 državah po svetu in vključuje 266 proizvodnih obratov v 51 državah (Lactalis group, 2021).

Slika 5 prikazuje odstotke prihodkov glede na kategorijo izdelkov. V Mariborski tovarni se izdeluje največ skute (84 %), sledita mocarela (9%) in sir za žar (7%). V Ljubljanskih mlekarnah se proizvede največ mleka (77%), sledijo otroški izdelki (18%), smetana (3%), sir (1%), sladoled (1%) in maslo (1%) medtem, ko v Lactalis group prevladuje sir (33%), mleko (25%) in jogurti (15%), ostalo (7%) in surovine (6%).

Slika 5: Prikaz prihodkov po kategorijah izdelkov v Ljubljanskih mlekarnah, tovarni v Mariboru in Lactalis groupi



Vir: Lactalis group (2021).

3.2 Analiza stroškov zaradi zahtev direktive SUP

V pričujočem poglavju sem zajel vse izdelke, ki jih uporabljajo v Ljubljanskih mlekarnah in so predmet direktive SUP. Za vsak posamezen izdelek sem analiziral stroške in jih predstavil v obliki tabel.

3.2.1 Slamice

Pri procesu proizvodnje izdelkov, ki vsebujejo slamice, se je sprememba zgodila pri uporabi slamic iz drugega materiala. Prej je podjetje uporabljajo slamice iz plastike, predvsem U-oblika slamic (slika 6), s SUP direktivo pa je prešlo na uporabo papirnatih slamic. Investicija v tem primeru ni bila potrebna, saj je strojna oprema ostala enaka, potrebna je bila zgolj nastavitev posameznih parametrov. S tem se je podjetje izognilo večjim stroškom, ki bi nastali, v kolikor bi morali zamenjati tudi strojno opremo. Problem, s katerim se podjetje Ljubljanske mlekarne trenutno srečuje na področju slamic, je predvsem v tem, da je na trgu zelo malo proizvajalcev papirnatih slamic. Zaradi velikega povpraševanja pa se le-ta srečujejo s pomanjkanjem osnovnih surovin, predvsem papirja in dolgimi dobavnimi roki. Cena papirnate slamice je večja za približno 250 odstotkov (tabela 2). Iz tabele 2 je razvidno, da se je letni strošek za slamice, na račun uporabe papirnatih slamic povečal za 81.000 € oziroma 250 odstotkov.

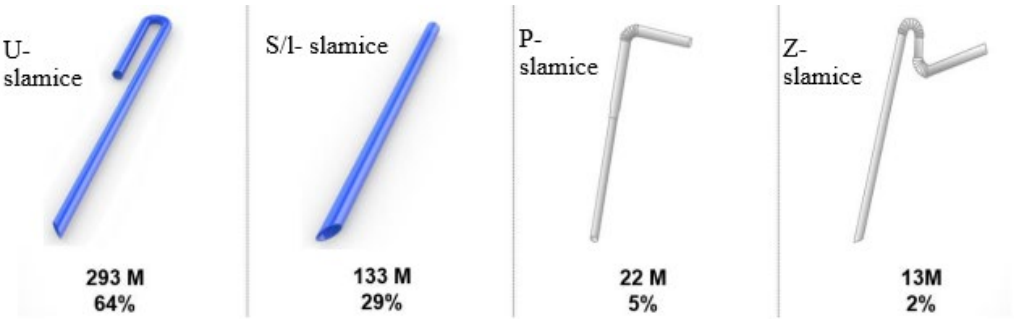
Tabela 2: Izračun spremembe stroškov zaradi uporabe papirnatih slamic

Material	Letna količina	Cena / 1000 kos v €	Letni strošek v €
Plastična slamica	15.000.000	3,600	54.000
Papirnata slamica	15.000.000	9,000	135.000
Razlika			81.000

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

Na sliki 6 so prikazane možne oblike slamic in okvirne letne količine, ki jih skupina Lactalis uporablja v svoji proizvodnji.

Slika 6: Prikaz oblik slamic in okvirnih potrebnih letnih količin za grupo Lactalis



Vir: Lactalis group (2021).

Zaradi zmanjšane uporabe plastike, na račun zamenjave plastičnih slamic za papirnate, se v podjetju Ljubljanske mlekarne, zgolj na račun slamic poraba plastike na letni ravni zmanjša za 7,65 ton oziroma 100 odstotkov (tabela 3).

Tabela 3: Izračun zmanjšanja porabe plastike zaradi uporabe papirnatih slamic

Material	Letna količina	Teža v g/kos	Letna količina plastike v tonah
Plastična slamica	15.000.000	0,51	7,65

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

3.2.2 Plastične žličke za sladoled

Namesto plastičnih žličk, ki so priložene sladoledom, so v podjetju Ljubljanske mlekarne na račun SUP direktive pričeli z uporabo lesenih žličk. Iz tabele 4 je razvidno, da se letni strošek za podjetje Ljubljanske mlekarne na račun zamenjave materiala za žličke poveča za 2.400 € oziroma 22,2 odstotka. Zaradi manjše letne porabe je znesek manjši kot v primeru slamic.

Tabela 4: Izračun stroškov zaradi zamenjave materiala za žličke za sladoled

Material	Letna količina	Cena / 1000 kos v €	Letni strošek v €
Plastična žlička za sladoled	1.200.000	9	10.800
Lesena žlička za sladoled	1.200.000	11	13.200
Razlika			2.400

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

Podjetje je zmanjšalo porabo plastike za 1,8 tone oziroma 100 odstotkov na leto, kar je prikazano v tabeli 5.

Tabela 5: Izračun zmanjšanja porabe plastike zaradi uporabe papirnatih žličk

Material	Letna količina	Teža v g	Letna količina plastike v tonah
Plastična slamica	1.200.000	1,50	1,80

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

3.2.3 Pokrovčki pritrjeni na plastenke in tetrapak embalažo (angl. Tethered cups)

Zaradi zahtev SUP direktive bodo morali najkasneje do junija 2024 vsi zamaški in pokrovčki, katera prostornina je manjša od 3 litrov, biti pritrjeni na vsebnike. V Ljubljanskih mlekarnah uporabljajo štiri vrste pokrovčkov za tetrapak embalažo in plastične plastenke.

Trenutno so že izdelani prototipi pokrovčkov, ki se jih že testira v proizvodnji. Zahtevani pokrovčki na plastenkah in tetrapak embalaži slabšajo uporabniško izkušnjo, predvsem pri direktni konzumaciji izdelka iz embalaže, saj je pritrjeni pokrovček moteč do uporabnika. Poleg tega je pokrovček umazan z izdelkom in lahko pride do polivanja uporabnika med direktnem konzumiranjem.

3.2.3.1 Pokrovčki za tetra top (tetrapak embalažo)

V primeru pokrovčkov tetra top za tetrapak embalažo, ki je prikazana na sliki 7, ni potrebne dodatne investicije v stroje, saj je podjetje Ljubljanske mlekarne lansko leto kupilo nove, ki so že primerni za omenjene pokrovčke. Obstoječi zamašek že vsebuje prstan, manjka le še vez med njima in jeziček, da se ga lahko zatakne in ne visi prosto. Slike za nove prototipe žal ni na voljo.

Slika 7: Prikaz trenutne tetrapak embalaže z belim in zelenim pokrovčkom



Vir: Lactalis group (2021).

Iz tabel 6 in 7 je razvidno, da se bi letni strošek za podjetje Ljubljanske mlekarne na račun novega pokrovčka povečal za 128.637 € oziroma 25 odstotka. Poraba plastike se bi na letni ravni povečala za 30,9 ton oziroma 34,4 odstotkov. Glavni razlog za odločitev EU, da se to vključi v SUP direktivo, tiči v tem, da bi s tem pripomogli, da bi manj plastike pristalo v oceanih in morjih, saj bi pokrovček ostal na embalaži in bi se ob pravilnem odlaganju odpadkov več plastike ustrezno recikliralo.

Tabela 6: Prikaz stroškov ob uporabi pritrjenih pokrovčkov za izdelke tetra top

Material	**Letna količina**	**Obstoječa cena/1000 kos v €**	**Skupaj v €**	**Nova cena pritrjeni pokrovčki v €**	**Skupaj v €**	**Razlika v €**
Obstoječi pokrovčki beli	13.257.753	16,63	220.443	20,79	275.554	55.111
Obstoječi pokrovčki zeleni	17.687.869	16,63	294.105	20,79	367.631	73.526
Skupaj	30.945.622		514.548		643.185	128.637

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

Tabela 7: Prikaz porabe plastike na račun pritrjenih pokrovčkov za izdelke tetra top

Material	Letna količina	Obstoječa teža v g /kos	Teža skupaj tonah	Nova teža pritrjeni pokrovčki v g	Teža skupaj v tonah	Razlika v tonah
Obstoječi pokrovčki beli	13.257.753	2,9	38,4	3,9	51,7	13,3
Pritrjeni pokrovčki zeleni	17.687.869	2,9	51,3	3,9	69,0	17,7
Skupaj	30.945.622		89,7		120,7	30,9

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

3.2.3.2 Pokrovčki za plastenko

V primeru uporabe pritrjenih pokrovčkov na plastenkah zaradi zahtev SUP direktive prav tako ni potrebna dodatna investicija v stroje, saj že obstoječi stroji omogočajo uporabo le-teh. Tudi v tem primeru ima trenutni zamašek, bel in zelen (slika 8) prstan, manjka le še vez med njima in jeziček, da se ga lahko zatakne in ne visi prosto. Slike prototipov žal še niso na voljo.

Slika 8: Beli in zeleni obstoječi pokrovčki na plastenkah



Vir: Lactalis group (2021).

Iz tabele 8 je razvidno, da se bi letni strošek za podjetje Ljubljanske mlekarne na račun novega pokrovčka na plastenkah povečal za 31.470 € oziroma 30 odstotka.

Tabela 8: Izračun nove cene v € za pritrjene pokrovčke zaradi zahtev SUP direktive

Material	Letna količina	Trenutna cena/1000kos v €	Skupaj v €	Nova cena/1000 kos v €	Skupaj v €	Razlika v €
Obstoječ pokrovček plastenka bel	6.861.032	10,59	72.675	13,77	94.478	21.803
Obstoječ pokrovček plastenka zelen	2.919.414	11,04	32.226	14,35	41.894	9.668
Skupaj	9.780.445		104.901		136.372	31.470

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

Iz tabele 9 je razvidno, da bi se letna poraba plastike povečala za 9,78 tone oziroma za 35 odstotkov.

Tabela 9: Izračun porabe plastike za pritrjene pokrovčke zaradi zahtev direktive SUP

Material	Letna količina	Teža g/kos obstoječe	Teža skupaj	Teža g/kos zahtevanega	Teža skupaj v tonah	Razlika v tonah
Obstoječ pokrovček plastenka bel	6.861.032	2,85	19,55	3,85	26,4	6,86
Obstoječ pokrovček plastenka zelen	2.919.414	2,85	8,32	3,85	11,2	2,92
Skupaj	9.780.445		27,87		37,7	9,78

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

3.2.3.3 Pokrovčki za EDGE in SLIM (tetrapak embalažo)

Trenutno se v Ljubljanskih mlekarnah uporabljata dve vrsti pokrovčkov za EDGE in SLIM embalažo. Pokrovček EDGE Light cap 30, ki ga uporabljajo na EDGE embalaži in pokrovček SLIM Light cap 24, ki ga uporabljajo na SLIM embalaži (slika 9). Pokrovček EDGE je potrebno zaradi zahtev SUP direktive zamenjati s pokrovčkom LightWing 30. Investicija v stroje zaradi zamenjave pokrovčka znaša 600.000 € na linijo. V Ljubljanskih mlekarnah imajo dve liniji, kar pomeni, da investicija za ta pokrovček znaša okoli 1.200.000 €. Pokrovček SLIM je potrebno zaradi zahtev SUP direktive zamenjati s pokrovčkom Helicap PRO 23. Investicija v stroje zaradi zamenjave pokrovčka znaša 400.000 € na linijo.

V Ljubljanskih mlekarnah imajo dve liniji, kar pomeni, da investicija za ta pokrovček znaša okoli 800.000 €.

Slika 9: Prikaz pokrovčkov, ki se trenutno uporabljajo v podjetju Ljubljanske mlekarne, EDGE (levo) in SLIM (desno)



Vir: Lactalis group (2021).

Ocenjeni vložki na investicijo so prikazani v tabeli 10.

Tabela 10: Vložki v investicijo glede na izbrani pritrjeni pokrovček

Pokrovček	**Ocenjena investicija v € na linijo**
Brez pokrovčka	0
Helicap 23 PRO (odpiranje v enem koraku)	400.000
EDGE (odpiranje v enem koraku) Lightwing 30	600.000
EDGE (odpiranje v dveh korakih) DimC Spout	500.000
LightWing 24 (odpiranje v enem koraku)	650.000

Vir: Lactalis group (2021).

V podjetju so za različne prototipe pritrjenih pokrovčkov opravili SWOT analizo. Na podlagi SWOT analize so se odločili za dve vrsti pokrovčkov, Helicap 23 PRO in Lightwing30, kar je razvidno iz tabel 11 in 12.

Tabela 11: SWOT analiza za pritrjene pokrovčke Helicap 23 PRO

Prednosti	**Slabosti**
• možna proizvodnja z in brez pokrovčka • več dobaviteljev primarne embalaže • najcenejša različica • bistveno cenejši stroški vzdrževanja • 50 % manj možnosti za napako integritete paketa • manj zastojev na polnilni liniji • boljše odpiranje paketa	• ne zmanjšamo plastike • zavzamemo veliko prostora • edini dobavitelj pokrovčkov
Priložnosti	**Nevarnosti**
• izbor alternativnih proizvajalcev primarne embalaže • konkurenčnost na trgu • boljša učinkovitost linij • lažje zagotavljanje kontinuirane kakovosti • več dobaviteljev	• transport • poškodovana spodnja vrsta na paleti • pomanjkanje materiala na trgu

Vir: Lactalis group (2021).

Tabela 12: SWOT analiza za pritrjene pokrovčke EDGE Lightwing 30

Prednosti	**Slabosti**
• oblika paketa se ne spremeni • boljše odpiranje • konkurenčen izdelek • boljša aplikacija pokrovčka (manj zastojev – kala)	• velikost stroja – zavzame veliko prostora • še vedno se količina plastike ne zmanjša • dražji pokrovčki • vezanost na enega dobavitelja
Priložnosti	**Nevarnosti**
• prvi na trgu • izboljšava blagovne znamke Alpsko mleko	• za čas prehoda zagotoviti zadovoljivo zalogo • premalo materiala na trgu • patent dobavitelja na tip pokrovčka, posledično ni drugega dobavitelja v primeru, če zmanjka zalog

Vir: Lactalis group (2021).

V tabeli 13 so opisane prednosti, slabosti, priložnosti in nevarnosti za LightWing 24 pritrjene pokrovčke, v tabeli 14 pa za EDGE Dimc Spout pritrjene pokrovčke. Glede na rezultate

vseh štirih SWOT analiz, se bodo v podjetju Ljubljanske mlekarne osredotočili na pokrovčke EDGE Lightwing 30 in Helicap 23 PRO.

Tabela 13: SWOT analiza za pritrjene pokrovčke LightWing 24

Prednosti • konkurenčno odpiranje • boljša nosilnost paketa – posledično palete • omogoča kontejnerski naklad • odpiranje v enem koraku	**Slabosti** • draga investicija • zavzame veliko prostora • drago vzdrževanje • razvoj novih sekundarnih kartonov (povečanje odpadnega materiala) • ni izkušenj • višja cena kot do sedaj
Priložnosti • izboljšanje prodaje	**Nevarnosti** • premalo materiala na trgu • patent dobavitelja → ni drugih dobaviteljev, ki bi v primeru pomanjkanja lahko dobavil material

Vir: Lactalis group (2021).

Tabela 14: SWOT analiza za pritrjene pokrovčke EDGE Dimc Spout

Prednosti • omogoča kvaliteten transport (visoke palete) • cenejše vzdrževanje • ohranjanje trenutnih dobaviteljev prim. embalaže • zavzamejo malo prostora • manj plastike • že pritrjena različica pokrovčka	**Slabosti** • korak nazaj v smislu odpiranja v dveh korakih • starejši polnilni stroj kot ga imamo trenutno • nekonkurenčno odpiranje • velik finančni vložek • višja cena kot do sedaj
Priložnosti • kakovostna distribucija na tretje trge	**Nevarnosti** • dobavljivost rezervnih delov • izguba trga • premalo materiala na trgu

Vir: Lactalis group (2021).

V tabeli 15 je prikazano povečanje stroškov zaradi vpliva SUP direktive, in sicer se cena pokrovčka poveča za 45 odstotkov za pokrovček EDGE in 112 odstotkov za pokrovček SLIM, kar za podjetje na letni ravni pomeni 432.971 € več oziroma 77,7 odstotkov več.

Tabela 15: Prikaz povečanja stroškov zaradi zahtev SUP direktive ob uporabi pritrjenih pokrovčkov

Material	Letna količina	Cena/ 1000 kos v €	Skupaj v €	Nova cena/ 1000 kos/ €	Skupaj v €	Razlika v €
Pokrovček EDGE Light cap 30	65.680.717	4,4	288.995	6,38	419.043	130.048
Pokrovček SLIM Light cap 24 bel	56.880.300	4,6	260.955	9,77	555.835	294.880
Pokrovček SLIM Light cap 24 moder	1.529.030	4,7	7.119	9,92	15.163	8.044
Skupaj	124.090.048		557.069		990.041	432.971

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

Iz tabele 16 je razvidno, da se bo skupna poraba plastike na letni ravni zaradi zahtev SUP direktive povečala za 189,8 tone oziroma 83,8 odstotka.

Tabela 16: Prikaz povečanja uporabe plastike pri EDGE in SLIM pokrovčkih zaradi zahtev SUP direktive

Material	Letna količina	Teža v g /kos obstoječega	Teža skupaj v tonah	Teža g /kos zahtevanega	Teža skupaj v tonah	Razlika v tonah
Pokrovček EDGE Light cap 30	65.680.717	1,4	92,0	3,40	223,3	131,4
Pokrovček SLIM Light cap 24 bel	56.880.300	1,15	65,4	2,15	122,3	56,9
Pokrovček SLIM Light cap 24moder	1.529.030	1,15	1,8	2,15	3,3	1,5
Skupaj	124.090.048		159,1		348,9	189,8

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

3.2.3.4 Končni izračun za vse pokrovčke skupaj

V temu poglavju bom predstavil izračune za vse pokrovčke skupaj. V tabeli 17 so prikazani dodatni stroški, ki bodo nastali v podjetju Ljubljanske mlekarne zaradi zahtev SUP direktive, ob zamenjavi trenutnih pokrovčkov za pritrjene pokrovčke. Letni strošek, ki bi ob tem nastal, bi bil večji za 593.079 € oziroma 50,4 odstotke.

Tabela 17: Prikaz povečanja stroškov za nove zamaške

Material	Letna količina	Strošek obstoječih pokrovčkov v €	Strošek zahtevanih pokrovčkov v €	Razlika v €
Vsi pokrovčki	164.816.115	1.176.519	1.769.598	593.079

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

V tabeli 18 je prikazano povečanje porabe plastike na račun zahtev SUP direktive, kar znaša 230,5 ton na leto oziroma 83,3 odstotke.

Tabela 18: Prikaz povečanja porabe plastike v tonah na račun zahtev SUP direktive za pokrovčke

Material	Letna količina	Teža obstoječih pokrovčkov v t	Teža zahtevanih pokrovčkov v t	Razlika v tonah
Vsi pokrovčki	164.816.115	276,7	507,2	230,5

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

3.2.4 rPET plastenke

V podjetju Ljubljanske mlekarne na leto za svoje izdelke porabijo 9 milijonov plastenk. Uporabljajo tri različne vrste plastenk, in sicer 250 ml, 500 ml in 1000 ml. Izračuni, prikazani v tem poglavju, veljajo za trenutno težo plastenk, ki znaša 16 g, 22 g in 34 g. V nadaljevanju bom v poglavju 3.4.2 opisal predlog za zmanjšanje teže plastenk na 14 g, 20 g in 28 g. Skladno s SUP direktivo so se države članice EU zavezale, da bo na trgu do leta 2025 25 odstotkov reciklirane plastike, do leta 2030 pa 30 odstotkov. To velja za vse plastenke, ki so manjše od treh litrov, in pomeni, da morajo vsebovati najmanj 25 oziroma 30 odstotkov reciklirane plastike. Glede na trenutne izračune je cena plastike ob upoštevanju vključenosti 25 odstotkov rPET 1.510 € po toni in je višja za 9,4 odstotka v primerjavi z nereciklirano PET plastiko (tabela 19). Iz tabele je razvidno, da je trenutna cena PET plastike 1.380 €, cena rPET 1.900 €, in cena rPET25 1.510 € oziroma 130 € več na tono, katera se izračuna iz cene PET in rPET plastike.

Tabela 19: Izračun cene plastike ob uporabi 25 odstotkov reciklirane plastike (rPET25)

Material	Odstotek plastike	Cena plastike na tono (borza) v €	Izračun cene v €
PET	75 %	1.380	1.035
rPET	25 %	1.900	475
Skupaj			1.510

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

Iz tabele 20 je razviden izračun stroškov za plastenke, ki jih podjetje Ljubljanske mlekarne trenutno uporablja in znašajo 333.725 €. V tabeli 21 lahko vidimo stroške za proizvodnjo izdelkov iz rPET plastike, ki vsebuje 25 odstotkov reciklirane PET plastike. Letni strošek bi se povečal na 363.842 € oziroma za 9 odstotkov.

Tabela 20: Izračun stroškov za proizvodnjo izdelkov iz PET plastenk

Material	**Letna količina**	**Cena PET na tono v €**	**Teža pletenke v g**	**Strošek materiala PET v €/1000 kom**	**Letni strošek v €**
PET plastenka 250 ml	3.366.739	1.380	16,00	22,85	76.916
PET plastenka 500 ml	1.293.042	1.380	22,00	31,41	40.618
PET plastenka 1000 ml	4.383.527	1.380	34,00	49,32	216.192
skupaj					333.725

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

Tabela 21: Izračun stroškov za proizvodnjo izdelkov iz rPET25 plastenk

Material	**Letna količina**	**Cena rPET25 na tono v €**	**Teža pletenke v g**	**Strošek materiala rPET25 v €/1000 kom**	**Letni strošek v €**
PET plastenka 250 ml	3.366.739	1.510	16,00	24,93	83.946
PET plastenka 500 ml	1.293.042	1.510	22,00	34,28	44.331
PET plastenka 1000 ml	4.383.527	1.510	34,0	53,74	235.565
skupaj					363.842

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

Z uporabo rPET25 plastike bi podjetje Ljubljanske mlekarne imelo letno za 30.116 € več stroškov oziroma 9 odstotkov (tabela 22). V primeru, da bi morali plačati dajatev za plastiko, ki je ni mogoče reciklirati, bi se cena navadne PET plastike povečala iz 1.380 € na tono, na 2.180 € oziroma za slabih 58 odstotkov. Ob uporabi rPET25 je cena navadne PET večja za dobrih 25 odstotkov, kar je razvidno iz tabele 23. Iz tabele 24 je razviden izračun stroškov,

v kolikor bi podjetje Ljubljanske mlekarne uporabljalo rPET25 plastiko, ob upoštevanju stroška dajatve za plastiko, ki je ni mogoče reciklirati.

Tabela 22: Izračun stroškov za uporabo rPET25 plastenk in razlika med uporabljeno PET in rPET25 plastiko

Material	Letna količina	Skupni strošek PET v €	Skupni strošek rPET25 v €	Razlika PET/ rPET25 v €
PET plastenke 250 ml	3.366.739	76.916	83.946	7.030
PET plastenke 500 ml	1.293.042	40.618	44.331	3.713
PET plastenke 1000 ml	4.383.527	216.192	235.565	19.373
Skupaj		333.725	363.842	30.116

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

Tabela 23: Izračun cene PET in rPET25 plastike ob upoštevanju dajatve za plastiko, ki je ni mogoče reciklirati

Material	Odstotek plastike	Cena PET v €	Cena rPET25 v €	Cena PET v € + dajatev 800 €	Cena rPET + dajatev 800 € na PET	RPET100 % v €
PET	75 %	1.380	1.035	2180	2.180	0
rPET	25 %	0	475	0	1.900	1.900
Skupaj		1.380	1.510	2180	2.110	1.900

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

Tabela 24: Izračun stroškov ob uporabi rPET25 plastike in upoštevanju dajatve za plastiko, ki je ni mogoče reciklirati

Material	Letna količina	rPET25+ dajatev na PET	Teža pletenke v g	Strošek materiala €/1000 kom	Letni strošek v €
PET plastenka 250 ml	3.366.739	2.110	16,00	35,70	116.394
PET plastenka 500 ml	1.293.042	2.110	22,00	49,08	61.466
PET plastenka 1000 ml	4.383.527	2.110	34,00	76,52	324.980
skupaj					502.057

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

V tabeli 25 so prikazani trenutni stroški pri uporabi PET plastike, stroški ob uporabi rPET25 plastike, kar je skladno s SUP direktivo in stroški. V kolikor bo potrebno plačati dajatev v vrednosti 800 € na tono plastike, ki je ni mogoče reciklirati, se bodo stroški povečali za dobrih 50 odstotkov oziroma 169.115 €, v primerjavi s trenutnim stanjem in za 38 odstotkov oziroma 138.998 €, v primerjavi z uporabo rPET25 plastike.

Tabela 25: Izračun trenutnih stroškov, stroškov ob uporabi rPET25 in stroškov ob upoštevanju dajatve za plastiko, ki je ni mogoče reciklirati

Material	**Trenutni stroški PET v €**	**Stroški rPET25 v €**	**Skupni strošek PET + dajatev + rPET25 v €**
PET plastenka 250 ml	76.916	83.946	116.394
PET plastenka 500 ml	40.618	44.331	61.466
PET plastenka 1000 ml	216.192	235.565	324.980
	333.725	363.842	502.840

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

Iz tabele 26 je razvidno, da bi se nastali letni strošek za podjetje Ljubljanske mlekarne zaradi zahtev SUP direktive na račun zamenjave plastičnih slamic in žličk, rPET25 plastenk, pritrjenih pokrovčkov in investicije v stroje povečal za 2.706.595 €.

Tabela 26: Prikaz nastalih stroškov na račun vseh zahtev SUP direktive

Material	**Finančni učinek**
Zamenjava plastičnih slamic s papirnatimi	- 81.000 €
Zamenjava plastičnih žličk za sladoled z papirnatimi	- 2.400 €
Plastenke vsebujejo rPET25	- 30.116 €
Pokrovčki pritrjeni na plastenko in tetra pak	- 593.079 €
Investicija v stroje (2 liniji) za EDGE light cap 30 ---> LightWing 30	- 1.200.000 €
Investicija v stroje (2 liniji) za EDGE light cap 24 ---> Helicap 23 PRO	- 800.000 €
Skupaj	- 2.706.595 €

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

Iz tabele 27 je razvidno, da bi se letna količina odpadne plastične embalaže zmanjšala za 9,5 tone na račun zamenjave plastičnih slamic in žličk s papirnatimi in povečala za 230,5 tone na račun pritrjenih pokrovčkov na vsebnike manjše od treh litrov. Podjetje Ljubljanske mlekarne bo zaradi zahtev SUP direktive na trg dalo za 221 ton več plastičnih embalaže kot do sedaj.

Tabela 27: Prikaz odpadne plastične embalaže zaradi zahtev SUP direktive

Material	Letna količina plastike v tonah
Zamenjava plastičnih slamic s papirnatimi	-7,7
Zamenjava plastičnih žličk za sladoled z papirnatimi	-1,8
Plastenke vsebujejo 25% RPET	0,0
Pokrovčki pritrjeni na plastenko in tetra pak	230,5
Skupaj	221

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

Iz tabele 28 je razvidno, da bi se nastali letni strošek za podjetje Ljubljanske mlekarne zaradi dodatne količine odpadne plastične embalaže dane na trg dodatno povečal za 44.576 € na račun embalažnine in okoljske dajatve. Če upoštevano tudi eko-takso, ki naj bi se v prihodnjem letu prenesla na podjetja, bi se nastali strošek povečal za 176.800 € na 221.376 €.

Tabela 28: Prikaz povečanja nastalih stroškov zaradi dodatnih stroškov povezanih z dajatvami

Večji stroški na račun večje količine plastike	Cena plastike na tono v €	Količina povečane plastike	Skupaj
Embalažnina	200	221,00	- 44.200 €
Okoljska dajatev	1,7	221,00	- 376 €
Eko-taksa v prihodnje	800	221,00	- 176.800 €
Skupaj		221,00	- 221.376 €

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

3.3 Analiza stroškov zaradi zmanjšanja vpliva plastike

V tem poglavju analiziram stroške za proizvode, ki niso zajeti v SUP direktivi, vendar se dotikajo plastičnih produktov in bi z zmanjšanjem uporabe le-teh zmanjšali stroške na račun zmanjšane porabe plastike. Vse te spremembe so v podjetju Ljubljanske mlekarne že uvedene.

3.3.1 Plastični pokrovčki s plastično žličko na izdelkih Salakis

S proizvoda Salakis je podjetje Ljubljanske mlekarne umaknilo plastične pokrove z žličko, sedaj je izdelek prekrit le z aluminijasto folijo. Na ta račun so plastične odpadke zmanjšali za 1,3 tone na leto (tabela 29) in prihranili 21.450 € letno (tabela 30).

Tabela 29: Prihranek v € ob ukinitvi plastičnih pokrovov z žličko iz produktov Salakis

Material	Letna količina	Cena/ 1000 kos v €	Letni strošek v €
Plastičen pokrov x	130.000	65,000	8.450
Plastičen pokrov y	200.000	65,000	13.000
Skupaj			21.450

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

Tabela 30: Zmanjšanje količine plastičnih odpadkov ob ukinitvi plastičnih pokrovov z žličko iz produktov Salakis

Material	Letna količina	Teža v g	Letna količina plastike v tonah
Plastičen pokrov x	130.000	4,2	0,546
Plastičen pokrov y	200.000	4,2	0,84
Razlika			1,386

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

3.3.2 Jogurtovi lončki

V primeru jogurtovih lončkov je podjetje Ljubljanske mlekarne zamenjalo uporabljen material, in sicer so iz PS prešli na uporabo PP. PP predstavlja bolj trden material, zato je potrebna manjša gramatura materiala za podobno obstojnost in je zaradi lažje reciklaže bolj primeren za uporabo. V tabeli 31 so predstavljeni prihranki zaradi zamenjave materiala za produkte Zymil, Athentikos in Skyr, medtem ko so v tabeli 32 ponazorjeni podatki, za koliko se zmanjša poraba plastične embalaže na račun zamenjave uporabljenega materiala. Letni strošek se zmanjša za 37.637 € oziroma 2,5 odstotka, medtem ko se letna količina uporabljene plastike zmanjša za 25,62 tone oziroma 12,6 odstotka.

Tabela 31: Prihranek ob zamenjavi materiala iz PS v PP za produkte Zymil, Athentikos in Skyr

Material	Letna količina	Cena / kos v €	Letni strošek v €
Lončki iz PS	37.422.269	0,02 – 0,05	1.467.497
Lončki iz PP	37.422.269	0,02 – 0,05	1.429.860
Razlika			37.637

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

Tabela 32: Prihranek v tonah plastike ob zamenjavi materiala iz PS v PP

Material	Letna količina	Teža/ kos v g	Letna količina v T
Lončki iz PS	37.422.269	4 – 7	202,94
Lončki iz PP	37.422.269	3 – 6	177,32
Razlika			25,62

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

Iz tabele 33 je razvidno, da se je nastali letni strošek za podjetje Ljubljanske mlekarne zaradi zamenjave materiala na lončkih in odstranitev nadpokrova z žličko zmanjšal za 59.087 €. Poleg tega se je zmanjšala tudi letna količina odpadne plastične embalaže za 27,01 ton.

Tabela 33: Prikaz zmanjšanja plastike v tonah in finančni učinek na letni ravni

Material	Letna količina plastikev T	Finančni učinek
Zamenjava lončkov iz PS v PP	-25,62	37.637
Odstranitev plastičnih nadpokrovov in žličk	-1,386	21.450
Skupaj	-27,01	59.087

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

Iz tabele 34 je razvidno, da bi se nastali letni strošek za podjetje Ljubljanske mlekarne zaradi zmanjšane količine odpadne plastične embalaže dane na trg zmanjšal za 5.448 € na račun embalažnine in okoljske dajatve. Če upoštevano tudi eko-takso, ki naj bi se v prihodnjem letu prenesla na podjetja, bi se strošek znižal še za 21.608 €, in sicer na 27.056 €.

Tabela 34: Prikaz zmanjšanja nastalih stroškov zmanjšanja količine odpadne embalaže

Plačali manj zaradi zmanjšanja količine plastike	Cena plastike na tono v €	Količina zmanjšane plastike v tonah	Skupaj v €
Embalažnina	200	27,01	5.402
Okoljska dajatev	1,7	27,01	46
Eko-taksa v prihodnje	800	27,01	21.608
Skupaj			27.056

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

3.4 Predlogi za zmanjšanje negativnih vplivov SUP direktive

V omenjenem poglavju sem podal svoje predloge in izračune, kako bi v podjetju Ljubljanske mlekarne lahko še znižali stroške in zmanjšali porabo odpadne embalaže. Zaradi SUP direktive bo imelo podjetje negativni stroškovni vpliv, s temi predlogi pa bi se ti negativni vplivi SUP direktive zmanjšali.

3.4.1 Plastične etikete za plastenke - sleeve

Eden izmed predlogov je zmanjšanje debeline in velikosti plastičnih sleeve etiket (op. etiketa, ki je čez celotno plastenko) na plastenkah (slika 10). V podjetju Ljubljanske mlekarne trenutno uporabljajo 35 različnih sleeve etiket na 250 ml, 500 ml in 1000 ml plastenkah. Letna poraba znaša 8,6 milijonov plastenk, kar znaša 27 ton plastike. V tem poglavju bom prikazal izračun zmanjšanja stroškov in plastičnih odpadkov na tri načine. Prva možnost je zmanjšanje debeline vseh sleeve etiket iz 45 na 40 mikronov, druga možnost je sprememba etiket na 1000 ml plastenkah iz sleeve na manjše ovojne etikete in tretja možnost predstavlja zmanjšanje teže sleeve etiket pri 250 ml in 500 ml plastenkah iz 45 na 40 mikronov in sprememba sleeve etikete na ovojne etikete pri 1000 ml plastenkah (40 mikronov). Iz tabele 35 je razvidno, da bi se letni strošek za podjetje Ljubljanske mlekarne na račun zmanjšanja debeline sleeve etiket iz 45 mikronov na 40 mikronov na 250 ml, 500 ml in 1000 ml plastenkah zmanjšal za 7.019 € oziroma 3 odstotke.

Tabela 35: Prihranek ob zmanjšanju debeline sleeve etikete iz 45 mikronov na 40 mikronov na 250 ml, 500 ml in 1000 ml plastenkah

Material	Letna količina	Cena v €	Skupaj v €
35 materialov- sleeve 250, 500, 1000 ml – 45 mikronov	8.643.523	0,015 - 0,040	233.967
35 materialov- sleeve 250, 500, 1000 ml - 40 mikronov	8.643.523	0,015 - 0,040	226.948
Razlika			7.019

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

Iz tabele 36 je razvidno, da bi se letna poraba plastičnih odpadkov za podjetje Ljubljanske mlekarne zaradi zmanjšanja debeline sleeve etiket iz 45 mikronov na 40 mikronov na 250 ml, 500 ml in 1000 ml plastenkah zmanjšala za 3,44 tone oziroma 12,9 odstotka.

Tabela 36: Zmanjšanje letne količine plastičnih odpadkov ob zmanjšanju teže sleeve etiket iz 45 mikronov na 40 mikronov

Material	Letna količina	Teža sleeve v g	Skupaj v tonah
35 materialov sleeve 25 ml, 500 ml, 1000 ml – 45 mikronov	8.643.523	1,46-4,03	27,0
35 materialov sleeve 25 ml, 500 ml, 1000 ml – 40 mikronov	8.643.523	1,3-3,49	23,5
Razlika			3,44

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

V drugem primeru bi 1000 ml plastenke, ki imajo sleeve etiketo čez celotno plastenko, le-te lahko zamenjali za manjše, ovojne etikete, kot se to uporablja v primeru manjših plastenk. Na sliki 10 sta ponazorjeni plastenki s sleeve etiketo in plastenka z manjšo, ovojno etiketo.

Slika 10: Primer plastenke s sleeve etiketo (levo) in plastenka z ovojno etiketo (desno)



Vir: Lactalis group (2021)

Iz tabele 37 je razvidno, da bi se letni strošek za podjetje Ljubljanske mlekarne zaradi zamenjave sleeve etiket na 1000 ml plastenkah z manjšimi ovojnimi etiketami (slika 10) zmanjšal za 13.780 € oziroma 9 odstotka.

Tabela 37: Prihranek ob zamenjavi sleeve etiket z manjšimi ovojnimi etiketami

Material	Letna količina	Cena v €	Skupaj v €
17 materialov – 1000 ml slevee	4.813.025	0,02 - 0,05	153.106
17 materialov – 1000 ml ovojna etiketa	4.813.025	0,02 - 0,05	139.327
Razlika			13.780

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

Iz tabele 38 je razvidno, da bi se letna poraba plastičnih odpadkov za podjetje Ljubljanske mlekarne zaradi zamenjave sleeve etiket na 1000 ml plastenkah z manjšimi ovojnimi etiketami zmanjšala za 16.5 tone oziroma 85 odstotkov.

Tabela 38: Zmanjšanje plastičnih odpadkov ob zamenjavi sleeve etiket za manjše ovojne etikete

Material	Letna količina	Teža etikete v g	Skupaj v tonah
17 materialov – 1000 ml slevee	4.813.024	4,03	19,4
17 materialov – 1000 ml ovojna etiketa	4.813.025	0,60	2,9
Razlika			16,5

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

Tretja možnost je družitev prve in druge možnosti, zmanjšanje teže etiket iz 45 na 40 mikronov pri 250 ml in 500 ml plastenkah in sprememba sleeve etiket na ovojne 40 mikronske etikete. Ta možnost je najbolj optimalna, saj podjetje Ljubljanske mlekarne na ta način najbolj zmanjša stroške (tabela 39) in letno količino plastičnih odpadkov (tabela 40). Iz tabele 39 je razvidno, da bi se nastali letni strošek za podjetje Ljubljanske mlekarne na račun zmanjšanje teže etiket iz 45 na 40 mikronov pri 250 ml in 500 ml plastenkah in sprememba sleeve etiket na ovojne 40 mikronske etikete zmanjšal za 16.205 € oziroma 7 odstotkov. Iz tabele 40 je razvidno, da bi se letna poraba plastičnih odpadkov za podjetje Ljubljanske mlekarne na račun zmanjšanje teže etiket iz 45 na 40 mikronov pri 250 ml in 500 ml plastenkah in sprememba sleeve etiket na ovojne 40 mikronske etikete zmanjšala za 17.35 tone oziroma 65 odstotka.

Tabela 39: Prikaz zmanjšanja stroškov ob uporabi 40 mikronskih sleeve etiket na 250 in 500 ml plastenkah, ter sprememba iz sleeve etiket na ovojne 40 mikronske etikete pri 1000 ml plastenkah

Material	Letna količina	Cena v €	Skupaj v €
17 materialov 1000 ml – 45 mikronov	4.813.025	0,02 - 0,05	153.106
18 materialov 250 ml, 500 ml – 45 mikronov	3.830.498	0,015 - 0,03	80.861
Skupaj			233.967
17 materialov – 1000 ml ovojna etiketa 40 mikronov	4.813.025	0,02 - 0,05	139.327
18 materialov – 250 ml, 500 ml – 40 mikronov	3.830.498	0,015 - 0,03	78.435
Skupaj			217.762
Razlika			16.205

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

Tabela 40: Prikaz zmanjšanja plastičnih odpadkov ob uporabi 40 mikronskih sleeve etiket na 250 in 500 ml izdelkih ter sprememba iz sleeve etiket na ovojne 40 mikronske ovojne etikete pri 1000 ml plastenkah

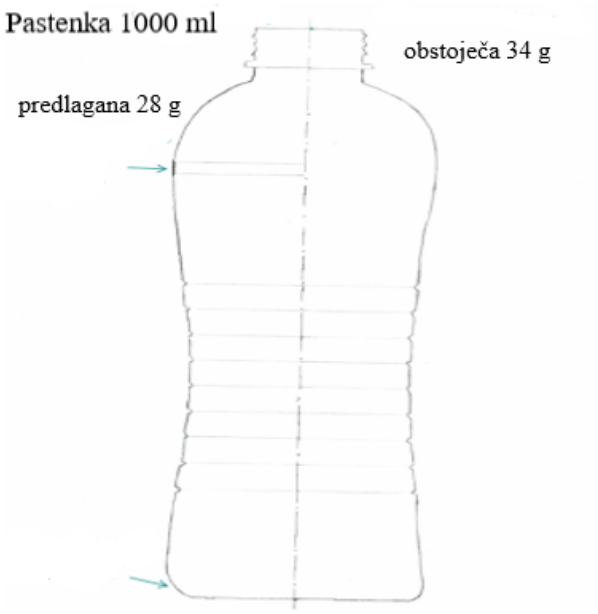
Material	Letna količina	Teža v g	Skupaj v tonah
17 materialov 1000 ml – 45 mikronov	4.813.025	4,03	19,40
18 materialov 250 ml, 500 ml – 45 mikronov	3.830.498	1,3-2,14	7,59
Skupaj			26,98
17 materialov – 1000 ml ovojna etiketa 40 mikronov	4.813.025	0,6	2,89
18 materialov – 250 ml, 500 ml – 40 mikronov	3.830.498	1,3-2,14	6,74
Skupaj			9,63
Razlika			17,35

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

3.4.2 Zmanjšanje gramature plastenk

Drugi predlog, ki bi Ljubljanskim mlekarnam prinesel kar nekaj prihrankov, je zmanjšanje gramature obstoječih plastenk. Sedaj imajo plastenke težo 16 g (250 ml), 22 g (500 ml) in 34 g (1000 ml), predlagana teža pa bi se pri vsaki plastenki zmanjšala za 2 oziroma 4 g, torej na 14 g, 20 g in 28 g. Prikazal bom izračun zmanjšanja stroškov in plastičnih odpadkov v treh primerih. V prvem primeru bom prikazal zmanjšanje stroškov in plastičnih odpadkov po trenutni zakonodaji, v drugem primeru skladno z SUP direktivo, katera zahteva da bo na trgu do leta 2025 za 25 odstotkov reciklirane plastike in v tretjem primeru prihajajoči davek 800 € po toni na nereciklirano plastiko za proizvajalce. Na sliki 11 je prikazana skica nove plastenke, s katero bi zmanjšali gramaturo obstoječih plastenk. Iz skice je razvidno, da se bo gramatura plastenk zmanjšala na račun zoženja na delih, kot kažeta zeleni puščici. Investicija v nove kalupe zaradi novih plastenkah bi znašala približno 30.000 €, vendar bi se investicija povrnila že v prvem letu.

Slika 11: Skica nove plastenke z zmanjšano gramaturo



Vir: Lactalis group (2021).

V vseh treh primerih po trenutni zakonodaji, direktive SUP in potencialnega davka na ne reciklirano plastiko, je iz tabele 41 je razvidno, da bi se letna poraba plastičnih odpadkov za podjetje Ljubljanske mlekarne zaradi zmanjšanje gramature pri 250 ml, 500ml in 1000 ml plastenkah zmanjšala za 35,6 tone oziroma 15 odstotka.

Tabela 41: Prikaz zmanjšanja količine plastike ob zmanjšanju gramature plastenk

Trenutni material	**Letna količina**	**Teža plastenke v g**	**Skupna teža v tonah**
Trenutna teža			
PET plastenka 250 ml (16 g)	3.366.739	16,00	53,9
PET plastenka 500 ml (22 g)	1.293.042	22,00	28,4
PET plastenka 1000 ml (34 g)	4.383.527	34,00	149,0
		skupaj	231,4

Predlagan material	**Letna količina**	**Teža plastenke v g**	**Skupna teža v tonah**
Predlagana teža			-
PET plastenka 250 ml (14 g)	3.366.739	14,00	47,1
PET plastenka 500 ml (20 g)	1.293.042	20,00	25,9
PET plastenka 1000 ml (28 g)	4.383.527	28,00	122,7
		skupaj	195,7
		razlika v tonah	35,6

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

Po trenutni zakonodaji je iz tabele 42 razvidno, da bi se letni strošek za podjetje Ljubljanske mlekarne zaradi zmanjšanje gramature pri 250 ml, 500ml in 1000 ml plastenkah zmanjšal za 51.458 € oziroma 15 odstotka.

Tabela 42: Prikaz znižanja stroškov na račun zmanjšanja gramature plastenk po trenutni zakonodaji

Material	**Letna količina**	**Cena PET (€/kg)**	**Teža plastenke (g)**	**Strošek materiala v €/1000pcs**	**Skupni stroški v €**
PET plastenka 250 ml (16 g)	3.366.739	1,380	16,00	22,85	76.916
PET plastenka 500 ml (22g)	1.293.042	1,380	22,00	31,41	40.618
PET plastenka 1000 ml (34 g)	4.383.527	1,380	34,00	49,32	216.192
					333.725
Predlagana teža					
PET plastenka 250 ml (14 g)	3.366.739	1,380	14,00	19,99	67.301
PET plastenka 500 ml (20 g)	1.293.042	1,380	20,00	28,56	36.926
PET plastenka 1000 ml (28 g)	4.383.527	1,380	28,00	40,62	178.040
				skupaj	282.267
				razlika	51.458

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

V drugem primeru skladno s SUP direktivo, ki zahteva, da bo na trgu do leta 2025 za 25 odstotkov reciklirane plastike, je iz tabele 43 razvidno, da bi se letni strošek za podjetje Ljubljanske mlekarne zaradi zmanjšanje gramature pri 250 ml, 500ml in 1000 ml rPET25 plastenkah zmanjšal za 56.094 € oziroma 15,4 odstotka. V tretjem primeru skladno s SUP direktivo, ki zahteva, da bo na trgu do leta 2025 za 25 odstotkov reciklirane plastike in ob upoštevanju 800 € dajatve na nereciklirano plastiko, je iz tabele 43 razvidno, da bi se nastali letni strošek za podjetje Ljubljanske mlekarne zaradi zmanjšanje gramature pri 250 ml, 500ml in 1000 ml rPET25 plastenkah zmanjšal za 77.486 € oziroma 15,4 odstotka.

Tabela 43: Pregled prihranka ob zmanjšanju gramature plastenk in uporabo rPET25 ter upoštevanju dajatve za plastiko, ki je ni mogoče reciklirati

Material	Trenutni skupni stroški v €	Letni strošek materiala rPET25 v €	Skupni strošek PET + dajatev + rPET25 v €
Trenutna teža			
PET plastenka 250 ml (16 g)	76.916	83.946	116.394
PET plastenka 500 ml (22 g)	40.618	44.331	61.466
PET plastenka 1000 ml (34 g)	216.192	235.565	324.980
	333.725	363.842	502.840
Predlagana teža			
PET plastenka 250 ml (14 g)	67.301	73.453	101.845
PET plastenka 500 ml (20 g)	36.926	40.301	55.878
PET plastenka 1000 ml (28 g)	178.040	193.995	267.631
	282.267	307.748	425.354
razlika s trenutno težo in predlagano	51.458	56.094	77.486

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

3.4.3 Jogurtovi lončki

V primeru jogurtovih lončkov je podjetje Ljubljanske mlekarne že skoraj v celoti prešlo iz PS materiala na PP. Predlagam, da se tudi pri preostalih 15 milijonov jogurtovih lončkov preide na material PP, saj je bolj trden, kar pomeni manj plastike za enako obstojnost in lažje recikliran. Iz tabele 44 je razvidno, da bi se letni strošek za podjetje Ljubljanske mlekarne na račun zamenjave materiala lončkov iz PS v PP zmanjšal za 9.350 € oziroma 3 odstotka, medtem ko se letna količina uporabljene plastike zmanjša za 7,4 tone oziroma 7,5 odstotka.

Tabela 44: Izračun letnega prihranka in zmanjšanja količine plastike, ob spremembi materiala jogurtovih lončkov

Material	Letna količina	Letni strošek v €	Teža plastike v tonah
Lončki iz PS	15.098.007	311.671	98,37
Lončki iz PP	15.098.007	302.321	90,97
Razlika		9.350	7,40

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

3.4.4 Vedra za jogurte

Moj predlog za zmanjšanje plastične embalaže in povečanja prihrankov podjetju Ljubljanske mlekarne je tudi odstranitev ročajev na 1 kg vedrih za jogurte. Iz tabele 45 je razvidno, da bi se letni strošek za podjetje Ljubljanske mlekarne na račun odstranitve ročajev na 1 kg vedrih zmanjšal za 74.745€ oziroma 6,6 odstotka, medtem ko se letna količina uporabljene plastike zmanjša za 16,6 tone oziroma 5,7 odstotka (tabela 46).

Tabela 45: Prihranek v € na račun odstranitve ročaja iz veder

Material	Letna količina	Cena na kos €	Letni strošek v €
Vedro z ročko – 1kg	8.307.855	0,09 – 0,2	1.131.972
Vedro brez ročke – 1 kg	8.307.855	0,07 – 0,12	1.057.227
Razlika			74.745

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

Tabela 46: Zmanjšanje porabe plastike na račun ukinitve ročajev na vedrih

Material – 8 materialov	Letna količina	Teža na kos v g	Letna količina v t
Vedro z ročko – 1 kg	8.307.855	35	290,7
Vedro brez ročke – 1 kg	8.307.855	33	274,1
Razlika			16,6

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

3.4.5 Izdelki brez slamic

Možnost, ki jo podjetje Ljubljanske mlekarne ima, je tudi, da bi z izdelkov s slamicami, le-te odstranili. Zaradi tega bi podjetje ob trenutnih cenah papirnatih slamic nastale stroške zmanjšalo za približno 135.000 € letno, vendar bi s tem potrošnikom poslabšali potrošnikovo izkušnjo in morda izgubo le-teh (tabela 47).

Tabela 47: Prikaz zmanjšanja stroškov ob ukinitvi slamic iz izdelkov

Material	Letna količina	Cena v € za 1000 kos	Letni strošek v €
Papirnata slamica	15.000.000	9,000	135.000

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

3.4.6 Izdelki brez pokrovčkov

Zadnji moj predlog, ki je tudi najbolj ekološki, vendar za potrošnika najmanj praktičen, je odstranitev pokrovčkov na tetrapak embalaži. S tem predlogom bi podjetje Ljubljanske mlekarne prihranilo pri nakupu pokrovčkov in se izognilo novi investiciji v stroje, zaradi SUP direktive povezane z novimi pritrjenimi pokrovčki na proizvode. Podjetje Ljubljanske mlekarne trenutno uporablja 3 vrste pokrovčkov light cap 30, cap 24 bel in cap 24 moder. Letna količina vseh pokrovčkov je 124.090.048 kosov. Iz tabele 48 je razvidno, da bi se nastali letni strošek za podjetje Ljubljanske mlekarne zaradi odstranitve pokrovčkov iz tetrapak embalaže zmanjšal za 990.041 €.

Tabela 48: Prikaz stroškov pokrovčkov na letni ravni v €

Material	Letna količina	Cena/1000kos v €	Skupaj v €
Pokrovček TBA EDGE light cap 30	65.680.717	6,38	419.043
Pokrovčke SLIM LIGHT CAP 24 – bel	56.880.300	9,77	555.835
Pokrovček SLIM LIGHT CAP 24 – moder	1.529.030	9,92	15.163
Skupaj	124.090.048		990.041

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

Tabela 49: Zmanjšanje porabe plastike na račun odstranitev pokrovčkov na tetrapak embalaži

Material	Letna količina	Teža / kos v g	Teža skupaj v tonah
Pokrovček TBA EDGE light cap 30	65.680.717	3,4	223,3
Pokrovčke SLIM LIGHT CAP 24- bel	56.880.300	2,15	122,3
Pokrovček SLIM LIGHT CAP 24- moder	1.529.030	2,15	3,3
Skupaj			348,9

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

Iz tabele 49 je razvidno, da bi se letna količina odpadne plastične embalaže za podjetje Ljubljanske mlekarne na račun odstranitev pokrovčkov na SLIM in EDGE embalaži zmanjšala za 348,9 tone. Podjetje Ljubljanske mlekarne bodo morale zaradi zahtev SUP direktive glede pritrjenih pokrovčkov na vsebnike v razvoj novih pokrovčkov in investicijo v stroje. V tabeli 50 je razvidno, da investicija stroja za novi pokrovček LightWing, ki bo nadomestil light cap 30, znaša 1.200.000 €, investicija stroja za novi pokrovček Helicap 23, ki bo nadomestil light cap 24 pa 800.000 €. Skupna investicija v stroje bo podjetje Ljubljanske mlekarne stalo 2.000.000 €.

Tabela 50: Stroški investicij v nove stroje za izdelavo pritrjenih pokrovčkov

Investicija	Strošek investicije v €
Investicija v stroje (2 liniji) za EDGE light cap 30 → LightWing 30	1.200.000
Investicija v stroje (2 liniji) za EDGE light cap 24 → Helicap 23 PRO	800.000
Skupaj	2.000.000

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

V kolikor bi podjetje izdelke iz tetrapak embalaže izdelovalo brez pokrovčkov, bi prihranili 2.000.000 € zgolj na račun investicij v nove stroje in dodatnih 990.041 € na nabavi pokrovčkov, kar skupaj znaša kar 2.990.041 €.

Tabela 51: Prikaz zmanjšanja nastlih letnih stroškov na račun predlagane zmanjšane uporabe plastike

Material	Letna količina plastike v tonah	Finančni učinek v €
Zmanjšanje gramaže plastike na plastenkah (250ml, 500ml, 1000ml)	-35,62	51.458
Zamenjava lončkov iz PS -> PP material	-7,40	9.350
Zamenjava Sleeve 1L na OPP etiketo + zmanjšanje sleeve 0,5L in 0,25L- iz 45 na 40 micronov	-17,35	16.205
Pri 0,5kg in 1kg vedrih za jogurte odstranimo ročaj	-16,62	74.746
Skupaj	-76,99	151.759

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

Iz tabele 51 je razvidno, da bi se z mojim predlogom nastali letni strošek za podjetje Ljubljanske mlekarne zmanjšal za 151.759 €, predvsem na račun zmanjšanje gramature plastenk, odstranitve ročajev na vedrih, zamenjave materiala pri lončkih in zamenjave sleeve etiket. Poleg finančnega vpliva bi se podjetju zmanjšala tudi letna količina odpadne plastične embalaže, in sicer za 76,99 ton. Iz tabele 52 je razvidno, da bi se nastali letni strošek za podjetje Ljubljanske mlekarne zaradi zmanjšane količine odpadne plastične embalaže dane na trg zmanjšal za 15.530 € na račun embalažnine in okoljske dajatve. Če upoštevamo tudi eko-takso, ki naj bi se v prihodnjem letu prenesla na podjetja, bi se strošek znižal še za 61.596 €, kar skupaj znese 77.126 €.

Tabela 52: Prikaz zmanjšanja nastalih letnih stroškov zaradi zmanjšanja količine odpadne plastične embalaže

Dajatev	Cena plastike na tono v €	Količina zmanjšane plastike v tonah	Skupaj v €
Embalažnina	200	-76,99	- 15.399
Okoljska dajatev	1,7	-76,99	- 131
Eko-taksa v prihodnje	800	-76,99	- 61.596
Skupaj			- 77.126

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

Iz tabele 53 je razvidno, da bi se z mojim predlogom, ki je tudi najbolj ekonomičen in ekološki, vendar za potrošnika najmanj praktičen, nastali letni strošek za podjetje Ljubljanske mlekarne zmanjšal za 3.125.041 €, predvsem zaradi odstranitev papirnatih slamic in pokrovčkov, na tetrapak embalaži zaradi investicij v nove stroje. Poleg finančnega vpliva bi se podjetju zmanjšala tudi letna količina odpadne plastične embalaže, in sicer za 349 ton.

Tabela 53: Prikaz nastalih stroškov in zmanjšanja letne količine odpadne plastične embalaže

Material	Letna količina plastike v tonah	Finančni učinek v €
Odstranitev papirnatih slamic	0,00	135.000
Odstranitev pokrovčkov na tetrapak embalaži	-349	990.041
Investicija v stroje (2 liniji) za EDGE light cap 30 v LightWing 30	0	1.200.000
Investicija v stroje (2 liniji) za EDGE light cap 24 v Helicap 23 PRO	0	800.000
Skupaj	-349	3.125.041

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

Iz tabele 54 je razvidno, da bi se nastali letni strošek za podjetje Ljubljanske mlekarne zaradi zmanjšane količine odpadne plastične embalaže dane na trg, zmanjšal za 70.393 €, na račun embalažnine in okoljske dajatve. Če upoštevano tudi eko-takso, ki naj bi se v prihodnjem letu prenesla na podjetja, bi se strošek znižal še za 279.200 €, kar skupaj znese 349.593 €.

Tabela 54: Prikaz zmanjšanja nastalih stroškov na račun zmanjšane porabe plastike

Dajatve	Cena plastike na tono v €	Količina plastike v t	Skupaj v €
Embalažnina	200	-349	- 69.800
Okoljska dajatev	1,7	-349	- 593
Eko-taksa v prihodnje	800	-349	- 279.200
Skupaj			- 349.593

Vir: Ljubljanske mlekarne (2021d).

Z upoštevanjem mojih predlogov bi se podjetju Ljubljanske mlekarne nastali letni strošek zmanjšal za 3.276.800 €, letna poraba plastičnih odpadkov pa za 425,99 tone. Če temu dodamo tudi zmanjšanja nastalih stroškov 426.719 € na račun embalažnine, okoljske dajatve in eko-takse bi celotni prihranek znašal 3.703.519 €.

SKLEP

SUP direktiva bo imela številne pozitivne učinke na okolje, hkrati pa se bo za marsikatero podjetje stroškovna učinkovitost zaradi trenutnih zahtev močno zmanjšala. V magistrskem delu sem zajel tako stroškovno učinkovitost in vpliv SUP direktive na podjetje Ljubljanske mlekarne, kot tudi vpliv na okolje, na račun zmanjšanja porabe plastike.

Trenutna SUP direktiva zahteva zamenjavo plastičnih slamic za alternativen material, to je uporaba papirnatih slamic. Zato so se nastali stroški povečali za 81.000 €, vendar se je zmanjšala poraba plastike za 7,7 ton na leto. V primeru zamenjave plastičnih žličk za sladoled za papirnate, bi podjetje sicer zmanjšalo porabo plastike za 1,8 tone na leto, vendar ima ta zahteva SUP direktive negativen finančni učinek za podjetje, in sicer za 2.400 €. Med zahteve SUP direktive spada tudi uporaba rPET25 do leta 2025, kar pomeni, da bodo proizvajalci plastičnih vsebnikov morali v svojih produktih uporabiti vsaj 25 odstotkov reciklirane plastike. Pri izračunih ob uporabi rPET25 ima SUP direktiva prav tako negativen stroškovni učinek na podjetje Ljubljanske mlekarne, saj bi se nastali stroški povečali za 30.116 €, če ne upoštevamo posebne dajatve, ki prihaja v veljavo in znaša 800 € na tono plastike. To dajatev trenutno plačujejo države članice same glede na napovedi porabe na letni ravni, vendar naj bi to dajatev proizvajalci izdelkov iz plastike prevzeli sami. Kdaj bodo morala podjetja sama plačati to dajatev, še ni znano. V tem primeru bo cena rPET25 plastike cenejša za 130 € na tono, zato se bo Ljubljanskim mlekarnam bolj splačala uporaba rPET25 plastike. Uporaba reciklirane plastike ima svoje dobre in slabe strani. Problem pri uporabi reciklirane plastike je najprej v tem, da je možno reciklirati zgolj transparentno, brezbarvno plastiko; barvne plastike ni mogoče reciklirati. Trenutno na trgu ni dovolj transparentne plastike za potrebo trga, zato se lahko zgodi, da pride do pomanjkanja reciklirane plastike. Drugi problem je sledljivost, kolikokrat je bila plastika reciklirana. Sledljivost bo verjetno v prihodnje zelo pomembna, saj ima vsaka plastika svoj življenjski cikel. Recikliranje se sicer lahko večkrat ponovi, vendar je med recikliranjem material izpostavljen različnim mehanskim in kemičnim postopkom, ki plastiko degradirajo, s tem pa se poslabša njena kakovost (Ulčnik Krump, 2013).

Zahteve SUP direktive glede pokrovčkov pritrjenih na embalažo imajo za podjetje Ljubljanske mlekarne najbolj negativen stroškovni učinek. Skupno bi se podjetju nastali stroški povečali za 2.823.986 €, pri čemer se stroški povečajo na račun investicij v nove linije za izdelavo dveh vrst pritrjenih pokrovčkov za skupno 2.000.000 €; 593.079 € bi se podjetju stroški povečali zaradi povečanja stroškov za pritrjene pokrovčke, 230.889 € pa bi znašali stroški na račun dajatev, ob povečani porabi plastike. Najbolj zaskrbljujoče je

povečanje porabe plastike, ker pritrjeni pokrovčki zahtevajo večjo porabo materiala. Zaradi tega bi Ljubljanske mlekarne na letni ravni porabile 230,5 tone več plastičnega materiala kot ga sedaj. Zahteve SUP direktive za pritrjene zamaške ima strahoten negativen učinek na podjetje in hkrati tudi na okolje zaradi povečane porabe plastike. Kljub zmanjšanju porabe plastike na račun uporabe papirnatih žličk in slamic, znaša skupen negativen učinek na okolje 221 ton plastične embalaže. V podjetju Ljubljanske mlekarne so začeli tudi z zmanjševanjem uporabe plastike na izdelkih, ki niso zajeti v SUP direktivo. Z zamenjavo materiala za jogurtove lončke iz PS v PP so znižali porabo plastike za 25,62 tone na leto, oziroma za kar 12,6 odstotkov. Zaradi odstranitve pokrovčkov z žličkami na izdelkih Salakis pa za 1,38 tone na leto, kar skupno znaša 27 ton manj porabljene plastike. V finančnem smislu bi se nastali stroški zmanjšali za 59.087 €, v smislu manj dajatev in embalažnine na porabo plastike za 27.056 €, zaradi manjših potreb po materialu za izdelke Salakis za 21.450 € ter zaradi spremembe materiala iz PS na PP pri jogurtovih lončkih za 37.637 €.

V predlogih, ki sem jih podal, bi zmanjšali porabo plastike za slabih 77 ton na leto, kar stroškovno znaša 151.759 €. Od tega bi se nastali strošek podjetju zmanjšal za 51.458 € ob zmanjšanju gramature 250 ml plastenk iz 16 g na 14 g, 500 ml plastenk iz 22 g na 20 g in 1000 ml plastenk iz 34 g na 28 g. Ob zamenjavi materiala pri preostalih jogurtovih lončkih iz PS na PP bi podjetje Ljubljanske mlekarne prihranilo 9.350 €, v primeru zamenjave sleeve etiket pri 1000 ml plastenkah za ovojno etiketo in zmanjšanju debeline sleeve etiket iz 45 na 40 mikronov, bi prihranili 16.205 €. Največji stroškovni učinek se vidi v 74.746 € na račun odstranitve ročaja iz veder, hkrati pa bi zaradi zmanjšane porabe plastike na dajatvah in embalažnini prihranili 77.126 €. Končni finančni učinek ukrepov, ki jih že izvajajo, in predlogov, ki sem jih zajel v magistrskem delu, bi znašal 315.024 €, poraba plastike pa bi se zmanjšala za 104 tone na letni ravni. Zaradi zahtev SUP direktive bi se pri podjetju Ljubljanske mlekarne stroški povečali za skupno 2.937.484 €, lahko pa bi z mojimi predlogi prihranili 315.024 € in na embalažnini 104.177 €. Skupno bi se stroški zaradi zahtev SUP direktive vseeno povečali za 2.518.284 €. Zaradi zahtev SUP direktive bi v Ljubljanskih mlekarnah porabili 221 ton plastike več, ker je učinek zamenjave materiala iz plastike na papir skoraj zanemarljiv (9,5 ton na leto). Z mojimi predlogi pa bi se poraba plastike zmanjšala za 104 tone na leto, vendar bi vseeno na račun pritrjenih pokrovčkov skupno porabili 117 ton plastike na leto več.

Na tem mestu se je smiselno vprašati ali bo SUP direktiva na dolgi rok resnično pripomogla k zmanjšanju plastičnih odpadkov. Zaskrbljujoče je namreč, da se je ob prvotni predpostavki, da bo SUP direktiva zmanjšala vpliv plastike na okolje, v moji analizi izkazalo, da bo poleg negativnega stroškovnega učinka, negativen učinek tudi na okolje, ker se bo vseeno, samo v primeru podjetja Ljubljanske mlekarne dodatno obremenilo okolje za 221 ton plastike na leto. V začetku sem si postavil raziskovalno vprašanje, ali bo podjetje Ljubljanske mlekarne sposobno izpolniti vse točke SUP direktive v določenem časovnem okviru, ki jih SUP direktiva določa. Na to vprašanje lahko odgovorim z da, saj gre za podjetje, ki se je zmožno zelo hitro prilagoditi spremembam, hkrati pa so odprti za vse nove možnosti. Do sedaj so že

uspeli zamenjati slamice in žličke za sladoled; pritrjeni pokrovčki oziroma možnost brez pokrovčkov pa je v postopku preizkušanja. V magistrskem delu sem opisal predloge, ki so sicer malo verjetni, vendar bi lahko vodstvu podjetja predstavljalo razmislek. Predlog odstranitve slamic in pokrovčkov na SLIM in EDGE embalaži bi podjetju Ljubljanske mlekarne prihranili 1.125.041 € oziroma 349 ton plastike. Ob zmanjšani porabi plastike za omenjenih 349 ton bi se strošek za dajatve in embalažnino zmanjšal za 349.593 €. Na račun investicije v pritrjene pokrovčke, bi prihranili 2.000.000 €, kar skupno znaša 3.474.634 €. Skupno bi na leto porabili 349 ton plastike manj, kar pa bi imelo odličen vpliv na okolje.

Izkazalo se je, da je glavni problem pri alternativnih materialih, ki bi zamenjali plastiko, pomanjkanje proizvajalcev teh materialov oziroma pomanjkanje materiala na sploh, ker je toliko povpraševanja. Tu se je smotrno tudi vprašati, kakšen bo učinek na okolje, v kolikor bi se uporabljalo več papirja – kako bi to na dolgi rok vplivalo na krčenje gozdov in s tem morebitnega izumiranja živali. Med drugim je problem v alternativnih materialih tudi slabša uporabniška izkušnja, saj se papir v stiku s tekočino razgradi. Ostali alternativni material (npr. bambusove slamice, izdelki iz sladkornega trsa) trenutno, pri tej tehnologiji, v podjetju Ljubljanske mlekarne ne pridejo v poštev, predvsem zaradi fleksibilnosti materiala. Kako bo SUP direktiva dejansko vplivala na zmanjšanje porabe plastike in s tem na okolje, bo pokazal čas. Vsekakor je zaskrbljujoč podatek, da bi se zaradi zahteve po pritrjenih pokrovčkih zgolj v enem podjetju poraba plastike povečala za 230 ton na leto. Morda bi bilo za resnejši ugoden učinek na okolje potrebno dodati kakšno zahtevo, ki jih v podjetju Ljubljanske mlekarne že izvajajo oziroma sem jih predlagal kot potencialno alternativno rešitev, ki bi poleg stroškovnega učinka imela dejanski učinek tudi na okolje.

LITERATURA IN VIRI

1. Abbing, M. R. (2019). *Plastic soup: An atlas of ocean pollution*. Washington: Island Press.
2. Benchmarking. (brez datuma). V *Business Dictionary*. Pridobljeno 25. novembra 2021 iz http://www.businessdictionary.com/definition/benchmarking.html
3. Bishop, G., Styles, D. & Lens, P. N. (2020). Recycling of European plastic is a pathway for plastic debris in the ocean. *Environment International*, *142*, 105893.
4. Borak, N. (2021). *Visit by Minister Delegate for Foreign Trade and Economic Attractiveness Franck Riester* (interno gradivo). Ljubljana: Ljubljanske mlekarne d.o.o.
5. Corporate Europe Observatory. (2018a). *Plastic pressure*. Pridobljeno 22. novembra 2021 iz https://corporateeurope.org/en/power-lobbies/2018/11/plastic-pressure
6. Corporate Europe Observatory. (2018b). *Packaging lobby's support for anti-litter groups deflects tougher solutions*. Pridobljeno 22. novembra 2021 iz https://corporateeurope.org/en/power-lobbies/2018/03/packaging-lobby-support-anti-litter-groups-deflects-tougher-solutions
7. Direktiva (EU) št. 94/62/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 20. december 1994 o embalaži in odpadni embalaži.

8. Direktiva (EU) 2019/904 Evropskega parlamenta in sveta z dne 5. junij 2019 o zmanjšanju vpliva nekaterih plastičnih proizvodov na okolje.
9. Ellen Macarthur foundation. (2016). *The new plastics economy – rethinking the future of plastics*. Pridobljeno 30. novembra 2021 iz https://emf.thirdlight.com/link/faarmdpz93ds-5vmvdf/@/preview/1?o
10. European Commission. (2018). *Single-use plastics: New EU rules to reduce marine litter*. Pridobljeno 1. decembra 2021 iz https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/MEMO_18_3909
11. European Commission. (2021). *Plastics own resource*. Pridobljeno 26. januarja 2022 iz https://ec.europa.eu/info/strategy/eu-budget/long-term-eu-budget/2021-2027/revenue/own-resources/plastics-own-resource_en
12. EuroCommerce. (2017). *How to make the Circular Economy happen – retailers' approach*. Pridobljeno 25. januarja 2022 https://www.eurocommerce.eu/media/138057/2017.05.31%20-%20REAP.pdf
13. Evropska komisija. (2018). *Evropska strategija za plastiko v krožnem gospodarstvu*. Pridobljeno 1. decembra 2021 iz https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/ALL/?uri=COM:2018:0028:FIN#document2
14. Evropska komisija. (2019). *Pregled izvajanja okoljske politike. Poročilo za državo Slovenija*. Pridobljeno 27. novembra 2021 iz https://ec.europa.eu/environment/eir/pdf/report_si_sl.pdf
15. Evropski parlament. (2019). *Parlament potrdil prepoved plastike za enkratno uporabo do leta 2021, sporočilo za javnost.* Pridobljeno 26. novembra 2021 iz https://www.europarl.europa.eu/news/sl/press-room/20190321IPR32111/parlament-potrdil-prepoved-plastike-za-enkratno-uporabo-do-leta-2021
16. Evropski parlament. (2021). *Krožno gospodarstvo: definicija, pomen in prednosti*. Pridobljeno 25. novembra 2021 iz https://www.europarl.europa.eu/news/sl/headlines/priorities/krozno-gospodarstvo/20151201STO05603/krozno-gospodarstvo-definicija-pomen-in-prednosti
17. Farris, S., Schaich, M. K., Liu, L., Piergiovanni, L. & Yam, K. L. (2009). Development of polyion-complex hydrogels as an alternative approach for the production of bio-based polymers for food packaging applications: a review. *Trends in Food science and Technology*, *20*, 316-332.
18. Finančna uprava. (brez datuma). *Embaliram in/ali kupujem embalirano blago izven RS.* Pridobljeno 24. januarja 2022 iz https://www.fu.gov.si/poslovni_dogodki_podjetja/embaliram_in/ali_kupujem_embalirano_blago_izven_rs/
19. Fortuna, A. (2012). Zavod mladi podjetnik. *Blaž Kos: Benchmarking*. Pridobljeno 3. januarja 2022 iz https://mladipodjetnik.si/novice-in-dogodki/novice/blaz-kos-benchmarking
20. Helmenstine, A. M. (2020). *Plastic definition and examples in chemistry*. Pridobljeno 28. novembra 2021 iz https://www.thoughtco.com/plastic-chemical-composition-608930

21. Hilton, R. (2008). *Cost management: strategies for business decisions* (4. izd.) Boston: McGraw – Hill/Irwin.
22. Hočevar, M. (2002). *Planiranje in kontrola poslovanja*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
23. Hočevar, M. (2007). *Kontroling stroškov. Oblikovanje računovodskih informacij za managersko odločanje*. Ljubljana: GV Založba.
24. Interreg Europe. (2021). Halting ocean plastics pollution. Policy brief.
25. Kristan, J. (2007). *Obvladovanje stroškov: primer podjetja Jelovica d.d.* (diplomsko delo). Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
26. Lactalis group. (2021). *Skupina Lactalis* (interno gradivo). Ljubljana: Ljubljanske mlekarne d.o.o.
27. Lactalis group. (brez datuma). *The new EU Directive SUPs, update and recommendation* (interno gradivo). Ljubljana: Ljubljanske mlekarne d.o.o.
28. Leal Filho, W., Saari, U., Fedoruk, M., Iital, A., Moora, H., Klöga, M. & Voronova, V. (2019). An overview of the problems posed by plastic products and the role of extended producer responsibility in Europe. *Journal of cleaner production*, *214*, 550-558.
29. Ljubljanske mlekarne. (2021a). *O družbi*. Pridobljeno 27. novembra 2021 iz https://www.l-m.si/o-nas/predstavitev-druzbe/o-druzbi/
30. Ljubljanske mlekarne. (2021b). *Okoljska izjava za leto 2020*. Pridobljeno 30. januarja 2021 iz https://www.l-m.si/o-nas/predstavitev-druzbe/porocila/
31. Ljubljanske mlekarne. (2021c). *Letno poročilo za leto 2020*. Pridobljeno 28. novembra 2021 iz https://www.l-m.si/2021/07/15/letno-porocilo-2020/
32. Ljubljanske mlekarne. (2021d). Interno gradivo podjetja Ljubljana: Ljubljanske mlekarne d.o.o.
33. Ma, F. (2018, 23. oktober). Znanstveniki dokazali, da plastika škodi tudi človeku. *Delo*. Pridobljeno 26. novembra 2021 iz https://www.delo.si/novice/okolje/znanstveniki-dokazali-da-plastika-unicuje-tudi-cloveka-105122.html
34. Miklavčič, J. (2019). *Direktiva o zmanjšanju vpliva nekaterih plastičnih proizvodov na okolje in izzivi njene implementacije*. Ljubljana: Direktorat za okolje, Ministrstvo za okolje in prostor.
35. Mohan, A. (brez datuma). *Target Costing*. Pridobljeno 22. decembra 2021 iz https://www.accountingnotes.net/cost-accounting/target-costing/target-costing/5775
36. Nielsen, T. D., Hasselbach, J., Holmberg, K. & Stripple, J. (2019). Politics and the plastic crisis: A review throughout the plasticlife cycle. *WIREs Energy Environment, 9*, e360.
37. Parker, L. (2019). The world's plastic pollution crisis explained. *National geographic*. Pridobljeno 11. decembra 2021 iz https://www.nationalgeographic.com/environment/article/plastic-pollution
38. Plastics Europe. (2020). *Plastics – the facts 2020*. Pridobljeno 11. decembra 2021 iz https://plasticseurope.org/wp-content/uploads/2021/09/Plastics_the_facts-WEB-2020_versionJun21_final.pdf
39. Rebernik, M. (1997). *Ekonomika podjetja*. Ljubljana: Gospodarski vestnik.
40. Rillig, M. C., Lehmann, A., de Souza Machado, A. A. & Yang, G. (2019). Microplastic effects on plants. *New Phytologist*, *223*, 1066-1070.

41. Rusjan, B. (2009). *Management proizvodov in storitvenih procesov*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
42. Siol.net (brez datuma). *V Ljubljanskih mlekarnah odgovorno pri ravnanju z odpadno embalažo*. Pridobljeno 18. decembra 2021 iz https://siol.net/trendi/kulinarika/v-ljubljanskih-mlekarnah-odgovorno-pri-ravnanju-z-odpadno-embalazo-552703
43. Slovenski računovodski standard 12, 2016.
44. Subramanian, M. N. (2019). *Plastics waste management: processing and disposal*. Hoboken: John Wiley & Sons.
45. Surovina. (brez datuma). *Zakonodaja*. Pridobljeno 23. januarja 2021 iz https://www.embalazna-shema.si/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=(S)+Embalaza+[CTW]&utm_content=text&utm_term=kw&gclid=Cj0KCQiAjc2QBhDgARIsAMc3SqQO75oYyk1opOtxTxF4rQMjYoNm5_ezdXrBt0NbH90JU2ZCkDLfvogaApjEEALw_wcB
46. Tekavčič, M. (1997). *Obvladovanje stroškov*. Ljubljana: Gospodarski vestnik.
47. Tekavčič, M. & Peljhan, D. (2004). Pomen obvladovanja stroškov v javnem sektorju. *Uprava*, *2*(1), 31-49.
48. Trgovinska zbornica Slovenije. (brez datuma). *Plastični proizvodi za enkratno uporabo (SUP)*. Pridobljeno 11. januarja 2022 iz https://www.tzslo.si/sl/vsebine-za-clane/splosna-zakonodaja/okolje/plasticni-proizvodi-za-enkratno-uporabo
49. Turk, I. (brez datuma). *Stroški zalog*. Pridobljeno 22. decembra 2021 iz https://www.zvezarfr.si/pripomocki/slovar?pojem=stro%C5%A1ki%20zalog
50. Ulčnik Krump, M. (2013). Plastenka manj obremenjuje okolje kot steklenica. *EOL*, *81*.
51. UN environment. (2018). *Single-use plastics, a roadmap for sustainability*. Pridobljeno 12. marca 2022 iz https://www.unep.org/resources/report/single-use-plastics-roadmap-sustainability
52. Uredba (ES) št. 1907/2006 Evropskega parlamenta in sveta o z dne 18. decembra 2006 o registraciji, evalvaciji, avtorizaciji in omejevanju kemikalij (REACH) ter o ustanovitvi Evropske agencije za kemikalije in o spremembi Direktive 1999/45/ES ter o razveljavitvi Uredbe Sveta (EGS) št. 793/93 in Uredbe Komisije (ES) št. 1488/94 ter Direktive Sveta 76/769/EGS in direktiv Komisije 91/155/EGS, 93/67/EGS, 93/105/ES in 2000/21/ES.
53. Zabukovec, P. (2011). *Obvladovanje stroškov v podjetju VAL marketing: ocena stanja in možne izboljšave* (magistrsko delo). Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
54. Zero waste Europe. (2019). *Unfolding the Single-Use Plastics Directive - Policy briefing*. Pridobljeno 10. decembra 2021 iz https://rethinkplasticalliance.eu/wp-content/uploads/2019/05/ZWE_Unfolding-the-SUP-directive.pdf