



PR3: ADVANCE Vodič za ugotitelje (HORECA tvrtke)

Zadatak 3.3: Izrada Vodiča za HORECA male i srednje tvrtke



Podaci o projektu

Program financiranja	Erasmus+ Programme of the European Union
Nacionalna agencija za financiranje	EL01 Greek State Scholarship's Foundation (IKY)
Puno ime projekta	Advancing MuNicipal Circular Economy – ADVANCE
Područje	Vocational Education and Training
Broj projekta	2021-1-EL01-KA220-VET-000033247
Trajanje projekta	24 months
Početak projekta	28-02-2022
Završetak projekta	27-02-2024

Podaci o zadatku

Naziv rezultata: PR3: Izrada ADVANCE vodiča

Naziv zadatka: 3.3 Izrada vodiča za gradove i općine

Voditelj izrade dokumenta: D-WASTE LTD

Voditelj zadatka: D-WASTE LTD

Kontrola dokumenta

Verzija dokumenta	Verzija	Dodatak
V0.1		Nacrt
V0.2		Pregled
V0.3		Završna verzija

Izjava o odricanju od odgovornosti

Ovaj projekt je financiran uz potporu Europske komisije. Podrška Europske komisije za izradu ove publikacije ne znači odobravanje sadržaja, koji odražava samo stavove autora, a Komisija se ne može smatrati odgovornom za bilo kakvu upotrebu informacija sadržanih u njoj.

Sadržaj

Lista tablica	4
Lista slika	4
Kratice	4
Sažetak	5
1 Uvod	1
2 Definiranje okvira za izradu Vodiča	2
2.1 Okvirne procjene količine otpada od hrane	2
2.2 Europski i nacionalni kontekst	5
2.3 Uspostavljanje sustava gospodarenja otpadom u vašoj tvrtki	8
2.4 Pokretači i prepreke	9
2.5 Uvod u izradu Plana smanjenja otpada od hrane	12
3 Proces izrade Plana smanjenja otpada od hrane	12
3.1 Anketa o otpadu od hrane	13
3.2 Plan smanjenja otpada od hrane	14
3.3 Kampanje za jačanje svijesti	22
3.4 Aktivnosti i vremenski okvir	23
3.5 Monitoring i praćenje napretka	27
4 Primjeri najboljih praksi u HORECA sektoru	34
4.1 Primjeri najboljih praksi u gospodarenju otpadom od hrane	34
4.2 Tehnologije Industrije 4.0	37
Literatura	39
Dodatak I: Predložak obrasca za praćenje i evaluaciju napretka	48

Lista tablica

Tablica 1. Otpad od hrane po djelatnostima (u tonama)	3
Tablica 2. Otpad od hrane po djelatnostima (u kg po stanovniku)	4
Tablica 3. Financijski instrumenti	19
Tablica 4. Matrica procjene vjerojatnosti	21
Tablica 5. Matrica procjene utjecaja	21
Tablica 6. Toplinska karta rizika	21
Tablica 7. Akcijski plan	24
Tablica 8. Terminski plan provedbe aktivnosti	27

Lista slika

Slika 1. Hijerarhija upravljanja otpadom od hrane (source: https://food.ec.europa.eu/safety/food-waste/eu-actions-against-food-waste/food-waste-measurement_en)	15
Slika 2. Komposter "EVA" u restoranu Kitchen Dates	35
Slika 3: Oklinov komposter u Nolla Restaurant	36

Kratice

Kratice	Definicija
HoReCa	Hotel, restaurant, café accommodation and food service activities
SMEs	Small and medium enterprises
GA	Gap Analysis
CE	Circular Economy
MSW	Municipal solid waste

Sažetak

Ovo Izvješće sadrži Vodič za HoReCa mala i srednja poduzeća u kontekstu zadatka 3.3 (Izrada vodiča – po metodologiji “korak po korak” za provedbu ciljeva sprječavanja nastanka otpada od hrane). U prvom dijelu (poglavlje 2) prikazane su osnovne informacije potrebne za razvoj plana smanjenja otpada od hrane za HoReCa sektor (npr. važnost problema, zakonodavni okvir, glavne prepreke, pokretači itd.). U drugom dijelu (poglavlje 3) analiziran je proces izrade Vodiča koji uključuje nekoliko koraka:

- Provođenje ankete o otpadu od hrane kako bi se shvatio razmjer i opseg količine otpada od hrane u gradu/općini i identificiralo gdje, kako i zašto se otpad od hrane pojavljuje.
- Izrada plana smanjenja otpada od hrane koji uključuje viziju, ciljeve i prioritete plana, aktivnosti za smanjenje otpada od hrane u gradu/općini, uloge i odgovornosti različitih dionika, identifikaciju sredstava i resursa potrebnih za provedbu plana te potencijalne rizike.
- Podizanje svijesti i educiranje zajednice o važnosti smanjenja otpada od hrane te o mogućnosti vlastitog doprinosa postavljanim ciljevima, putem kampanja, radionica i organizacije raznih događanja.
- Provedba prakse smanjenja otpada od hrane i definiranje vremenskog okvira.
- Praćenje napretka u postizanju ciljeva smanjenja otpada od hrane i prilagođavanje aktivnosti potrebama grada/općine.

Plan definira glavne mjere za provedbu Vodiča za smanjenje otpada od hrane, uključujući obrazloženje, indikativne metode, sredstva te indikativni vremenski okvir. Slijedeći ove korake i ulaganjem napora u kontinuirano poboljšanje, HoReCa može postići značajan napredak u smanjenju otpada od hrane. Kako svaki grad/općina ima svoje specifičnosti, plan bi trebao biti prilagođen rješavanju specifičnih potreba svake jedinice lokalne samouprave.

Posljednji dio (poglavlje 4) prikazuje primjere najboljih praksi, tj. uspješne primjere inicijativa u HoReCa sektoru te mogućnosti primjene naprednih tehnologija Industrije 4.0 za postizanje ciljeva smanjenja otpada od hrane.

1 Uvod

ADVANCE je projekt sufinanciran od strane Europske unije, koji se financira iz programa Erasmus+ u sklopu aktivnosti “KA220-VET - Partnerska suradnja u strukovnom obrazovanju i osposobljavanju” (Sporazum br. projekta 2021-1-EL01-KA220-VET-000033247).

Glavni ciljevi ADVANCE projekta su:

- Ocijeniti trenutnu praksu upravljanja otpadom od hrane u odabranim gradovima te malim i srednjim poduzećima u HoReCa sektoru - uključujući usporedbu dobivenih rezultata s najboljim praksama.
- Razviti skup indikatora koji će se koristiti za opisivanje postojećeg i ciljenog stanja – praćenje upravljanja otpadom od hrane.
- Procijeniti jaz između postojećeg stanja i zahtjeva koje postavlja EU Akcijski plan za kružno gospodarstvo, koristeći indikatore cirkularne ekonomije.
- Razviti dva vodiča: za gradove/općine te HoReCa mala i srednja poduzeća, koji će metodologijom “korak po korak” dati smjernice za provedbu *Akcijskog plana kružnog gospodarstva EU-a* vezano za sprječavanje nastanka otpada od hrane.
- Pripremiti sve gore navedene edukativne materijale i provesti tečajeve u odabranim gradovima te malim i srednjim poduzećima u ugostiteljskom sektoru.
- Razviti otvorenu internetsku edukacijsku platformu koja će sadržavati informacije o svemu navedenom.

S tim u svezi, rezultati ADVANCE projekta će biti sljedeći:

- Osnovna ocjena **(PR1)** trenutnog stanja u upravljanju otpadom od hrane u gradovima/općinama te HoReCa malim i srednjim poduzećima – uključujući i usporedbu s postojećim najboljim praksama u EU.
- Metodologija i alat za analizu razlike **(PR2)** između trenutnih i ciljanih praksi, prema ciljevima EU. Glavni rezultat ovog dokumenta bit će *indikator kružnog gospodarenja otpadom*. Pokazatelji iz ovog dokumenta odnose se na gradove i HoReCa mala i srednja poduzeća koja su bila uključena u sklopu ADVANCE projekta.
- Izrada Vodiča **(PR3)** – koji će biti izrađen u dva različita oblika: za gradove/općine i za HOReCA mala i srednja poduzeća.
- ADVANCE tečaj **(PR4)** – kreiranje edukativnog materijala koji je podijeljen na određene module učenja i prilagođen potrebama ciljnih skupina.
- Otvorena edukacijska internetska platforma – (OER - Open Education Resource) **(PR5)** sa svim informacijama i rezultatima projekta.

Ovaj dokument predstavlja Vodič za smanjenje otpada od hrane, za gradove i općine. Bazira se na metodologiji “korak po korak” u postizanju ciljeva smanjenja otpada od hrane. Također, Vodič će jedinicama lokalne samouprave pokazati kako Industrija 4.0 može pomoći u sprječavanju nastanka otpada od hrane i unaprijeđenju sustava gospodarenja otpadom od hrane.

2 Definiranje okvira za izradu Vodiča

2.1 Okvirne procjene količine otpada od hrane

Bacanje hrane sve više zaokuplja pozornost javnosti, znanosti i politike, što je dovelo do porasta istraživanja vezanih za problematiku bacanja hrane (Aschemann-Witzel i sur., 2015.; Godfray i sur., 2010.; Gruber i sur., 2016). Procjenjuje se da otprilike jedna trećina (1/3) proizvedene hrane završava kao otpad, što rezultira značajnim utjecajem na prirodne resurse, potrošnju energije, onečišćenje okoliša te ima značajne socioekonomske posljedice (Eshel et al., 2014.).

Prema UNEP Food Waste indeksu za 2021., globalna proizvodnja otpada od hrane u 2019. iznosila je otprilike 931 milijuna tona. Pri tome je udio otpadne hrane iz kućanstva iznosio 61%, ugostiteljstva 26% i maloprodaje 13%. Također, procijenjeno je da je u 2012. godini u regiji EU-28 bačeno 88 milijuna tona hrane, pri čemu su u navedenoj količini kućanstva pridonijela više od polovice, što je ekvivalentno gotovo 47 milijuna tona godišnje (Stenmarck et al., 2016.).

Trošak bacanja hrane procijenjen je na približno 143 milijarde eura, pri čemu su od ukupnog iznosa, kućanstva odgovorna za oko 98 milijardi eura (Stenmarck et al., 2016.). Godine 2020., koja predstavlja baznu godinu praćenja bacanja hrane u EU, prema Prilogu III. Odluke Komisije 2019/1597, u EU je proizvedeno gotovo 59 milijuna tona otpada od hrane, što je ekvivalentno 131 kg po stanovniku, pri čemu su troškovi procijenjeni na 132 milijarde eura. Kućanstva su navedenoj količini doprinijela s oko 31 milijun tona (53% od ukupnog broja), dok su restorani i prehrambene usluge proizveli približno 5 milijuna tona (Eurostat, 2023b). Detaljnija analiza prikazana je u tablicama 1 i 2. U 2021. godini, na temelju najnovijih izvora WWF-UK (WWF-UK, 2021.) i UNEP-ovog indeksa bacanja hrane (UNEP, 2021.) procijenjeno je da je u EU bačeno 153,5 milijuna tona hrane (Feedback EU, 2022.). Međutim, napominje se da navedene procjene nisu napravljene prema metodologiji utvrđenoj u Prilogu III. Odluke Komisije (EU) 2019/1597. Kako je navedeno u Izvješću EU-a, razlika nastaje u pogledu otpada od hrane koji potječe iz primarne proizvodnje, budući da prema metodologiji EU-a, približno 10% otpada od hrane potječe iz primarne proizvodnje, što predstavlja gotovo 9 milijuna tona. U međuvremenu, otpad od hrane koji potječe iz kućanstava i uslužnog sektora procjenjuje se na 32,5 milijuna tona odnosno 10,5 milijuna tona.

Tablica 1. Otpad od hrane po djelatnostima (u tonama)

	Total (aggregate changing according to the context)	Primary production of food - agriculture, fishing and aquaculture	Manufacture of food products and beverages	Retail and other distribution of food	Restaurants and food services	Total activities by households
EU-27	58,512,559	6,067,377	11,806,452	4,079,709	5,275,265	31,283,755
Belgium	2,881,897	38,699	1,862,177	73,591	88,333	819,097
Bulgaria	596,844	228,472	156,435	15,708	14,375	181,854
Czechia	972,445	27,022	100,339	64,394	37,941	742,749
Denmark	1,286,488	66,452	596,599	99,500	62,544	461,392
Germany	10,922,321	190,203	1,612,505	762,352	1,860,980	6,496,282
Estonia	166,513	23,612	31,622	19,976	10,739	80,564
Ireland	770,316	70,413	219,453	60,894	178,507	241,048
Greece	2,048,189	372,204	375,158	150,472	220,032	930,323
Spain	4,260,845	845,620	1,419,257	348,219	213,023	1,434,726
France	9,000,000	1,059,000	1,926,000	800,000	1,096,000	4,119,000
Croatia	286,379	40,916	9,866	4,180	15,072	216,345
Italy	8,650,456	1,270,638	510,018	343,535	193,915	6,332,349
Cyprus	354,021	43,564	169,706	50,268	27,145	63,338
Latvia	275,304	32,487	36,107	14,765	35,436	156,509
Lithuania	382,665	81,202	28,057	27,342	4,495	241,570
Luxembourg	92,580	7,384	10,692	8,525	8,739	57,240
Hungary	905,068	16,587	187,391	41,952	19,331	639,806
Malta	79,589	759	4,668	3,910	23,016	47,235
Netherlands	2,811,000	463,045	1,031,407	209,805	83,035	1,023,708
Austria	1,211,534	13,879	173,734	84,326	201,956	737,639
Poland	4,002,099	670,547	544,942	320,396	190,293	2,275,921
Portugal	1,890,712	101,384	61,719	214,233	237,486	1,275,891
Slovenia	143,570	93	10,757	15,290	42,666	74,764
Slovakia	455,587	71,889	4,113	15,825	7,110	356,650
Finland	641,258	48,011	162,278	57,555	77,914	295,500
Sweden	905,000	22,000	53,000	97,000	98,000	635,000
Norway	769,967	162,158	29,088	61,281	97,547	419,893

Izvor: (Eurostat, 2023c)

Tablica 2. Otpad od hrane po djelatnostima (u kg po stanovniku)

	Total (aggregate changing according to the context)	Primary production of food - agriculture, fishing and aquaculture	Manufacture of food products and beverages	Retail and other distribution of food	Restaurants and food services	Total activities by households
EU-27	131	14	26	9	12	70
Belgium	250	3	161	6	8	71
Bulgaria	86	33	23	2	2	26
Czechia	91	3	9	6	4	69
Denmark	221	11	102	17	11	79
Germany	131	2	19	9	22	78
Estonia	125	18	24	15	8	61
Ireland	155	14	44	12	36	48
Greece	191	35	35	14	21	87
Spain	90	18	30	7	4	30
France	133	16	29	12	16	61
Croatia	71	10	2	1	4	53
Italy	146	21	9	6	3	107
Cyprus	397	49	190	56	30	71
Latvia	145	17	19	8	19	82
Lithuania	137	29	10	10	2	86
Luxembourg	147	12	17	14	14	91
Hungary	93	2	19	4	2	66
Malta	154	1	9	8	45	92
Netherlands	161	27	59	12	5	59
Austria	136	2	19	9	23	83
Poland	106	18	14	8	5	60
Portugal	184	10	6	21	23	124
Slovenia	68	0	5	7	20	36
Slovakia	83	13	1	3	1	65
Finland	116	9	29	10	14	53
Sweden	87	2	5	9	9	61
Norway	143	30	5	11	18	78

Source: (Eurostat, 2023c)

Prema podacima Organizacije Ujedinjenih naroda za hranu i poljoprivredu (FAO, 2014.), ekonomski trošak bacanja hrane procijenjen je na 1 trilijun USD u 2014. godini. Međutim, ova brojka ne uzima u obzir skrivene troškove povezane s onečišćenjem okoliša i utjecajem na društvo. Kada se uključe i skriveni troškovi, godišnji trošak bacanja hrane mogao bi porasti na najmanje 2,6 trilijuna USD, što je jednako BDP-u Francuske. Uz negativan ekonomski učinak, potrebno je uzeti u obzir i negativan ekološki i društveni utjecaji zbog potrošnje prirodnih resursa kao što su energija, voda i gorivo (Chen et al., 2020; Corrado &

Sala, 2018; De Laurentiis et al. ., 2020.; Esposito i sur., 2020.; Jain i sur., 2018.; Lopez Barrera i Hertel, 2021.; Priestley, 2016.).

Na primjer, bacanje kilograma govedine jednako je bacanju 50.000 litara vode. Prolijevanjem čaše mlijeka u sudoper, potrošeno je gotovo 1000 litara vode. Bacanje hrane izravno i neizravno doprinosi klimatskim promjenama. Kada se hrana razgrađuje na odlagalištu otpada, proizvodi se metan, plin koji ima učinak na zadržavanje topline u zemljinoj atmosferi (studije procjenjuju da je bacanje hrane odgovorno za oko 6% ukupnih globalnih emisija stakleničkih plinova). Također, za transport hrane koriste se velike količine nafte, dizela i drugih fosilnih goriva, čijim izgaranjem se u atmosferu ispušta ugljični dioksid. Također, bacanje hrane neizravno doprinosi degradaciji tla i šteti bioraznolikosti.

Moralna dimenzija bacanja hrane postaje osobito značajna kada se uzme u obzir da se 20% hrane proizvedene u EU baca dok mnogi ljudi ne mogu priuštiti kvalitetan obrok svaki drugi dan. Rizik od nesigurnosti hrane, pothranjenosti i pretjeranog korištenja vode se povećava a glad u svijetu nastavlja rasti. Uspostavljanje modela za preraspodjelu i doniranje hrane ključno je za ublažavanje gladi. Prema posljednjem Izvješću Organizacije za hranu i poljoprivredu o stanju sigurnosti hrane i prehrane u svijetu (FAO, 2022.), procijenjeno je da je između 702 i 828 milijuna ljudi u svijetu (što odgovara 8,9 odnosno 10,5 % svjetske populacije) bilo suočeno s glađu 2021. godine, što je brojka koja je veća za 150 milijuna od 2019., prije pandemije COVID-19. Zemlje bi trebale uspostaviti kanale za redistribuciju hrane kako bi se hrana preusmjerila i doprla do ljudi u potrebi. Za to je potreban angažman politike i suradnja svih aktera u opskrbi hranom.

Kroz svoju središnju poziciju, HoReCa tvrtke mogu podržati održivi sustav upravljanjem hranom uspostavljanjem holističkog pristupa sprječavanju i smanjenju otpada od hrane, te istovremeno mogu promicati ovaj pristup među tvrtkama s kojima surađuju.

2.2 Europski i nacionalni kontekst

Bacanje hrane ostavlja ima utjecaj na širok raspon sektora što se očituje i kroz uključenost brojnih uprava unutar Europske komisije (Eriksson et al., 2020a). Procjenjuje se da je najmanje sedam uprava unutar Europske komisije (DG) uključeno u rješavanje problema bacanja hrane, pri čemu svaka uprava ima barem jedno područje posvećeno ovom pitanju:

1. ruralni razvoj i poljoprivreda (DG AGRI),
2. pomorstvo i ribarstvo (DG MARE),
3. sigurnost hrane i zdravlje (DG SANTE),
4. industrija, poduzetništvo, unutarnje tržište i mala i srednja poduzeća (DG GROWTH),
5. energija (DG ENER),
6. okoliš (DG ENV) and
7. carina i porezi (DG TAXUD).

Osim toga, budući da bacanje hrane predstavlja jedan od važnih uzročnika emisije stakleničkih plinova (FAO, 2013.), Generalna uprava za klimatske akcije (DG CLIMA) također je uključena u rješavanje ovog izazova.

U svijetu postoje različite definicije gubitka i rasipanja hrane, što kvantificiranje problema čini izazovnim (Nicholes et al., 2019.). U nastojanju da se prati napredak prema cilju 12.3 UN-ovih ciljeva održivog razvoja, razvijen je Standard za izračun i izvješćivanje o gubicima i bacanju hrane (FLWS) (Protokol o gubicima i bacanju hrane, 2016.), koji bacanje hrane dijeli na "bačena hrana", tj. "svaka tvar - prerađena, poluprerađena ili sirova - koja je namijenjena ljudskoj prehrani", i "povezani nejestivi dijelovi", tj. "komponente povezane s hranom koje, u lancu opskrbe hranom, nisu namijenjeni za konzumiranje od strane ljudi".

Otpad od hrane je sukladno članku 2. Uredbe (EZ) br. 178/2002 Europskog parlamenta i Vijeća, "sva hrana koja je postala otpad" (Direktiva 2018/851, 2018). Otpad od hrane „može sadržavati dijelove hrane pogodne za konzumaciju i dijelove koji nisu pogodni za konzumaciju“, ali „ne uključuje gubitke u fazama lanca opskrbe hranom u kojima određeni proizvodi još nisu postali hrana“ kako je definirano u članku 2. Uredbe (EZ) br. 178/2002, kao što su jestive biljke koje nisu ubrane. Osim toga, ne uključuje nusproizvode iz proizvodnje hrane koji ispunjavaju kriterije navedene u članku 5. stavku 1. Direktive 2008/98/EZ, budući da takvi nusproizvodi nisu otpad (Delegirana odluka Komisije (EU) 2019/1597 od 3. svibnja 2019. o dopuni Direktive 2008/98/EZ Europskog parlamenta i Vijeća u pogledu zajedničke metodologije i minimalnih zahtjeva kvalitete za jedinstveno mjerenje razina bacanja hrane, 2019.).

2017. godine Europski parlament pozvao je države članice da "poduzmu mjere potrebne za postizanje cilja Unije o smanjenju bacanja hrane od 30 % do 2025. i 50 % do 2030. u odnosu na baznu 2014. godinu". Europska komisija pokrenula je aktivnosti za rješavanje izazova bacanja hrane, a članice EU-a predane su cilju održivog razvoja 12.3 Agende Ujedinjenih naroda do 2030. Cilj SDG 12.3 odnosi se na izgublenu ili bačenu hranu i nejestive dijelove i prati se kroz dva pokazatelja: indeks gubitka hrane (Pokazatelj 12.3.1(a)) i indeks rasipanja hrane (Pokazatelj 12.3.1(b)). Indeks rasipanja hrane koristi metodologiju na tri razine, uključujući modeliranje za procjenu rasipanja hrane, mjerenje rasipanja hrane i pružanje dodatnih informacija u svrhu kreiranja politike za smanjenje otpada od hrane. U tom smjeru, Direktiva 2018/851 zahtijeva od država članica sljedeće:

- Uključiti specifične programe za smanjenje otpada od hrane kao dio svojih inicijativa za sprječavanje otpada, uključujući inicijative usmjerene na podizanje svijesti potrošača (npr. objašnjavanje važnosti datuma „upotrijebiti do“ i „najbolje upotrijebiti do“).
- Ponuditi poticaje za olakšavanje prikupljanja neprodanih prehrambenih artikala u svakoj fazi lanca opskrbe hranom i promicati njihovu sigurnu redistribuciju.
- Pratiti i evaluirati provedbu mjera za smanjenje bacanja hrane mjerenjem količine bacanja hrane.

Europska komisija, u skladu sa Strategijom od farme do stola, namjerava predložiti pravno obvezujuće ciljeve za smanjenje bacanja hrane u cijeloj EU do kraja 2023., u odnosu na definirane bazne vrijednosti (Europska komisija, n.d.-b). Ciljevi će biti predloženi kao dio šire inicijative za reviziju „Okvirne direktive o otpadu” (Europska komisija, n.d.-b). Komisija će također provesti mjere za promicanje održivih i društveno odgovornih proizvodnih praksi i modela cirkularne ekonomije u sektorima prerade hrane i trgovine. Ova će inicijativa staviti poseban naglasak na potporu malim i srednjim poduzećima i usklađivanje s ciljevima i inicijativama navedenim u novom Akcijskom planu za kružno gospodarstvo (CEAP). Promicanje kružne i održive bioekonomije Europske unije predstavlja potencijalne nove izgleda za razvoj ekonomije, poput povećanja iskorištavanja otpada od hrane. Cilj Europske komisije je, poticanjem kružnog gospodarstva i održivosti, stvoriti poslovne prilike i unaprijediti ukupnu učinkovitost prehrambene industrije.

Osim definiranja ciljeva, Komisija je provela i druge radnje za smanjenje bacanja hrane. Konkretno, uspostavila je **platformu EU-a o gubicima hrane i otpadu od hrane**, razvila zajedničku EU metodologiju za mjerenje količine bacanja hrane (Delegirana odluka Komisije (EU) 2019/1597 od 3. svibnja 2019. o dopuni Direktive 2008/98/EZ Europskog parlamenta i Vijeća u vezi sa zajedničkom metodologijom i minimalnim zahtjevima kvalitete za jedinstveno mjerenje razina bacanja hrane, 2019.), donijela je smjernice za olakšavanje doniranja hrane (Obavijest Komisije — Smjernice EU-a o doniranju hrane, 2017.) i korištenje hrane za proizvodnju hrane za životinje (Obavijest Komisije – Smjernice za upotrebu hrane koja više nije namijenjena za prehranu ljudi, 2018.), te će predložiti reviziju pravila EU-a o označavanju datuma kako bi se spriječili nesporazumi i/ili zlouporaba datuma "upotrijebiti do" i "najbolje upotrijebiti do" (Europska komisija, n.d.-a). Razmatraju se mjere kao što su označavanje s dvostrukim datumom, sniženje cijene robe s istekom roka trajanja i upute za skladištenje. Reguliranje oznaka datuma, mogla bi značajno smanjiti otpad od hrane (FAO, 2013.).

21. travnja 2023. Komisija je iznijela prijedlog za izmjenu postojećih tržišnih standarda koji se odnose na razne poljoprivredno-prehrambene proizvode, poput voća i povrća, voćnih sokova, džemova, meda, mesa peradi i jaja. Ovi amandmani osmišljeni su radi osnaživanja potrošača, omogućujući im da donesu informiranije odluke o zdravijoj prehrani i istovremeno pridonose smanjenju bacanja hrane. Što se tiče otpada od hrane, predložene izmjene odnose se i na otpad od hrane i na otpad od ambalaže. Na primjer, voće i povrće koje može imati vanjske nedostatke, ali ostaje prikladno za lokalnu ili izravnu potrošnju, bilo bi izuzeto od usklađenosti s tržišnim standardima kada ga proizvođači izravno prodaju potrošačima na lokalnim tržištima. Ovo izuzeće ima za cilj promicati korištenje proizvoda u svježem stanju i pružiti potrošačima pristupačnije opcije za kupnju svježih proizvoda. Osim toga, određeni proizvodi pogođeni prirodnim katastrofama ili iznimnim okolnostima također se mogu dopustiti za prodaju, pod uvjetom da su sigurni za konzamaciju.

Štoviše, u skladu s Akcijskim planom za kružno gospodarstvo i u suradnji s EU platformom o gubicima hrane i otpadu od hrane (PFLW), Europska komisija prihvatila je smjernice za

doniranje hrane unutar Europske unije. Ove smjernice imaju za cilj pojednostaviti proces povrata i preraspodjele viška hrane koja zadovoljava tražene standarde jestivosti ljudima u potrebi. Primarni ciljevi ovih smjernica za doniranje hrane (Deloitte et al., 2020.) su sljedeći:

1. Osigurati da se dobavljači i primatelji viškova hrane pridržavaju odgovarajućih EU propisa.
2. Poticati dosljedno razumijevanje i tumačenje pravila EU-a koja se odnose na preraspodjelu viška hrane među regulatornim tijelima u državama članicama EU-a.

Uspostavom ovih smjernica, Europska komisija nastoji poboljšati usklađenost s propisima, promicati učinkovite prakse preraspodjele i potaknuti usklađeni pristup među državama članicama EU-a kada je u pitanju preraspodjela viška hrane.

Na nacionalnoj razini, većina država članica je izradila ili je u procesu izrade nacionalnih planova ili strategija usmjerenih na smanjenje bacanja hrane. Ove strategije obuhvaćaju niz pristupa, uključujući regulatorne i neregulatorne mjere te posebne ciljeve za smanjenje otpada od hrane. Mnoge od ovih strategija i akcijskih planova uključuju hijerarhiju korištenja hrane, a neki su uveli regulatorne mjere za poticanje doniranja hrane. Obično su te strategije i planovi integrirani u šire inicijative povezane s načelima kružnog gospodarstva i održivim prehrambenim sustavima, a često se isprepliću s područjima kao što su poljoprivreda, prehrana i drugo (Europska komisija i Glavna uprava za zdravlje i sigurnost hrane, 2021). Većina država članica ima definirane procese za uključivanje dionika, provođenje kampanja informiranja potrošača i podizanja svijesti kako bi se pojasnila razlika između datuma „upotrijebiti do” i „najbolje upotrijebiti do”, koristi fiskalne instrumente za smanjenje bacanja hrane (npr. porezne olakšice i odbici i smanjeni PDV za doniranu hranu) i nude financijsku potporu, na primjer, programima kojima upravljaju lokalne ili regionalne vlasti, mala i srednja poduzeća itd. (Europska komisija i Opća uprava za zdravlje i sigurnost hrane, 2021.) .

Analiza načina na koji države članice provode pravila EU-a za doniranje hrane, navedena je u izvješću „Redistribucija viška hrane: primjeri praksi u državama članicama” (EU Platforma o gubicima hrane i otpadu od hrane, 2019.). Nadalje, detaljna analiza postojećih mjera svih država članica, na temelju pregleda literature i intervjua koje su dale članice Platforme EU-a o gubicima hrane i bacanju hrane, nalazi se u „Redistribuciji hrane u EU-u : Mapiranje i analiza postojećih regulatornih i političkih mjera koje utječu na preraspodjelu hrane iz država članica EU” (Europska komisija i Glavna uprava za zdravlje i sigurnost hrane, 2020.).

2.3 Uspostavljanje sustava gospodarenja otpadom u vašoj tvrtki

Odvojeno prikupljanje organskog otpada važno je za uporabu hranjivih tvari i energije (Jain i sur., 2018.). Postoje različiti sustavi gospodarenja otpadom od hrane u pogledu prikupljanja (npr. u nekim sustavima prikupljanje otpada od hrane je obvezno, dok se u drugim sustavima koriste financijski poticaji kako bi se potaknulo odvojeno prikupljanje) ili obrade otpada od

hrane (npr. neki sustavi tretiraju otpad putem anaerobne digestije a drugi ga kompostiraju) (Jain i sur., 2018.).

Karakteristike lokalnog sustava gospodarenja otpadom (učestalost prikupljanja, procesi obrade itd.) ovise o specifičnim ciljevima i čimbenicima u svakom gradu/općini, kao što su postojeća infrastruktura, demografija, vrsta stanovanja, čimbenici ponašanja, klimatski uvjeti, raspoloživa sredstva itd. (Jain et al., 2018).

HoReCa sektor proizvodi velike količine otpada od hrane te stoga mora i preuzeti odgovornost za proizvedeni otpad čak i kada grad ili općina ne osiguraju odgovarajuća sredstva ili infrastrukturu. Najbolje upravljanje otpadom od hrane je ono koje prvenstveno promovira prevenciju nastanka otpada. To ponekad zahtijeva opći redizajn cijelog procesa nabave, skladištenja, kuhanja i posluživanja hrane ili promjenu načina upravljanja tim procesima. Te promjene zahtijevaju:

- Upravljanje hranom: maksimalno iskorištavanje hrane;
- Upravljanje zalihama: pravilno rukovanje u svim fazama kako bi se spriječilo kvarenje, pravilno skladištenje;
- Upravljanje otpadom: sprječavanje nastanka otpada od hrane (doniranje, ponovno korištenje); s otpadom koji nije moguće izbjeći postupati u skladu s hijerarhijom gospodarenja otpadom od hrane (kompostiranje kao najbolje opcija, potom recikliranje a odlaganje kao posljednja opcija).

Primjena ovih načina upravljanja vašoj tvrtki omogućuje smanjenje otpada od hrane i smanjenje gubitaka. Implementacija ovih metoda, rezultat će prilagodljivom tvrtkom odgovornom po pitanju smanjenja otpada od hrane (ILO Cataloging in Publication Data Lean Manufacturing Techniques for Food Industry, n.d.). Implementacija odgovornog upravljanja utjecati će na više aspekata vašeg poslovanja, uključujući odabir namirnica, izmjene u jelovniku, veličinu porcija, pakiranje ostataka koje gosti mogu odnijeti kući itd. (Gładysz et al., 2020.).

2.4 Pokretači i prepreke

Kao što je spomenuto u dokumentu D3.2 ADVANCE (projekt ADVANCE, 2022c), glavni čimbenici koji mogu imati ulogu pokretača ili biti prepreka u upravljanju otpadom od hrane su sljedeći:

- Demografski
- Prostorno obilježje
- Rizici u tranziciji na kružno gospodarstvo
- Pravni okvir
- IND 4.0 – primjena digitalne transformacija u gospodarenju otpadom
- Otpad od hrane / gubici hrane
- Upravljanje gradom/općinom
- Prevencija nastanka otpada

- Sakupljanje otpada
- Recikliranje
- Financiranje
- Odlaganje otpada
- Ekonomski čimbenici
- Ponašanje odnosno navike stanovništva

Faktori koji povećavaju proizvodnju otpada od hrane su:

1. **Prekomjerna proizvodnja i prekomjerna potrošnja**: Prekomjerna proizvodnja hrane dovodi do viška hrane koja se ne konzumira i u konačnici postaje otpad. Pretjerana konzumacija pridonosi bacanju hrane jer potrošači mogu kupiti više hrane nego što im je potrebno ili baciti hranu koja je još jestiva. Potrošačko bacanje hrane velikim je dijelom uzrokovano nedostatkom sustava planiranja (npr. provjera zaliha, izrada popisa za kupnju, planiranje obroka unaprijed) i kupnje (npr. kupnja previše hrane, kupnja nepredviđenih proizvoda) (Farr-Wharton et al., 2014; Stefan et al. al., 2013).
2. **Neadekvatno skladištenje i rukovanje**: Neadekvatno skladištenje i rukovanje može dovesti do kvarenja i bacanja hrane. To uključuje neadekvatnu kontrolu temperature, loše pakiranje i nepravilno skladištenje (FAO, 2011.). U namjeri da uštede novac, kućanstva s niskim primanjima često imaju loše navike poput impulzivne kupnje, mjesečnih odlazaka u kupnju, preferiranja velikih paketa itd., čime posljedično generiraju više otpada od hrane zbog neprikladnog skladištenja i rukovanja (Porpino i sur., 2015.).
3. **Zbunjujući datumi rokova za hranu**: Zbunjujući datumi mogu dovesti do bacanja hrane koja je još jestiva. Datumi isteka mogu biti nejasni ili zavaravajući, što navodi potrošače da odbace hranu koja je još uvijek sigurna za jelo (Van Boxstael i sur., 2014.; Waarts i sur., 2015.). Zbunjeni potrošač i zbunjen zaposlenik u pogledu datuma isteka roka, izravno utječu i na HoReCa poslovanje.
4. **Estetski standardi**: Estetski standardi, koji nalažu da hrana mora ispunjavati određene zahtjeve izgleda i veličine, mogu dovesti do odbacivanja jestive hrane. Na primjer, osoblje HoReCa ne smije koristiti sastojke koji nisu u skladu s njihovim internim estetskim standardima (Papargyropoulou et al., 2019.).
5. **Trgovačke prakse**: Trgovačke prakse, kao što su promotivne prodaje, ponude "kupiš jedan-drugi dobiješ besplatno" i sniženje nesavršenih proizvoda, mogu dovesti do toga da potrošači kupuju više hrane nego što im je potrebno ili da trgovci bacaju dobru hranu jer nije prodana na popustu. Također, pogrešno predviđanje prodaje od strane trgovaca, posebno kada su u pitanju sezonski proizvodi, može rezultirati povećanjem količine bačene hrane (Eriksson, 2012.).

6. **Prakse u ugostiteljstvu:** Ugostiteljske prakse mogu značajno utjecati na bacanje hrane serviranjem prevelikih porcija, uslugama u stilu švedskog stola i sl. HoReCa tvrtke koje vode žene obično proizvode manje otpada (Troitino, 2020.). Gradske četvrti s niskim prihodima nude veći pristup izvorima hrane koji promiču nezdravu prehranu, npr. lokali brze hrane (Hilmers i sur., 2012).
7. **Socioekonomski faktori:**
- Ponašanje potrošača: Ponašanje potrošača može pridonijeti bacanju hrane. Bacanje hrane obično je veće među potrošačima s višim primanjima jer imaju više raspoloživog prihoda za kupnju hrane koja im zapravo nije potrebna. Društvene norme i očekivanja vezana uz objedovanje u restoranima također mogu utjecati na stvaranje otpada. U nekim se kulturama ostavljanje hrane na tanjuru smatra pristojnim. Neki potrošači mogu osjećati nelagodu ako zatraže da im se ostaci hrane spakiraju za kući. Štoviše, praksa pakiranja ostataka hrane (doggy bag) pokazuje značajne kulturološke varijacije, što također utječe na stvaranje otpada od hrane.
 - Pakiranje i marketing hrane: Pakiranje i marketing mogu utjecati na povećanje otpada od hrane kada promiču velike porcije ili potiču potrošače da kupuju više nego što im je potrebno. Na primjer, veličine porcija prehrambenih proizvoda gotovih za konzumaciju nisu uvijek prilagođene stvarnim potrebama kupaca (Segrè et al., 2014.).
 - Neučinkovitost lanaca opskrbe: Neučinkoviti lanci opskrbe mogu doprinijeti bacanju hrane zbog prekomjerne proizvodnje, lošeg upravljanja i gubitaka tijekom transporta ili skladištenja (Parfitt et al., 2010.).
 - Trgovačke prakse: Prakse poput promocija i popusta, pridonose bacanju hrane jer potiču potrošače na pretjeranu kupnju a trgovce na pretrpavanje polica (Quested et al., 2013.).

Najznačajnije prepreke za smanjenje otpada od hrane su:

- **Nedostatak svijesti i razumijevanja:** Mnogi ljudi nisu svjesni problema bacanja hrane ili ne razumiju razmjere problema. To može otežati motiviranje pojedinaca za promijenu ponašanja. Na primjer, nedostatak svijesti o posljedicama bacanja hrane navodi mlade odrasle osobe u dobi od 18 do 24 godine da bacaju više hrane nego bilo koja druga dobna skupina (Boyle, 2018; Goodwin, 2023).
- **Infrastruktura i tehnologija:** Neadekvatna infrastruktura, poput loših transportnih sustava ili nedostatka rashladnih uređaja, može dovesti do većeg bacanja hrane u opskrbnom lancu. Slično tome, zastarjela ili neučinkovita tehnologija može pridonijeti stvaranju otpada od hrane. Rezultati ankete kućanstava koja je provedena u okviru ADVANCE projekta (ADVANCE, 2022a) pokazuju da je odvojeno prikupljanje otpada od hrane raširenije kada su dostupne kante za odvojeno prikupljanje otpada

od hrane i kada postoji organizirano zbrinjavanje otpada od hrane u njihovom gradu/općini.

- **Ekonomski poticaji:** Ekonomski poticaji, kao što su niske cijene hrane ili porezni poticaji za zbrinjavanje otpada od hrane, mogu obeshrabrati pojedince i tvrtke od poduzimanja radnji za smanjenje otpada. Porast prihoda smanjuje relativnu važnost hrane u kućnom budžetu, što dovodi do većeg bacanja hrane (FAO, 2011.). Sve to indirektno utječe i na poslovanje HoReCa sektora.
- **Pravna regulativa:** Propisi koji obeshrabruju doniranje hrane ili potiču bacanje, kao što su zahtjevi za označavanje datuma isteka roka trajanja, također mogu djelovati kao prepreka smanjenju bacanja hrane. Ako je, primjerice, zbrinjavanje otpada jeftino, HoReCa tvrtke neće tražiti druge načine ponovne uporabe viška hrane (Waarts et al., 2015.).
- **Nedostatak koordinacije i suradnje:** Bacanje hrane složeno je pitanje koje zahtijeva suradnju između raznih dionika, uključujući potrošače, proizvođače, trgovce i vladu. Nedostatak koordinacije i suradnje između ovih dionika otežava razvoj učinkovitih rješenja (de Moraes i sur., 2020.; Mohamadi i sur., 2021.; Surucu-Balci i Tuna, 2022.).

2.5 Uvod u izradu Plana smanjenja otpada od hrane

Poslovni sektor trebao bi imati holistički pristup upravljanju hranom i potaknuti promjene u svom trenutnom statusu-quo u odnosu na upravljanje hranom.

Holistički pristup uključuje raznolikost dionika od vlasnika poduzeća, donositelja odluka, društva i kupaca u promicanju aktivnosti prevencije nastanka otpada i odgovornog ponašanja. Ovakav pristup trebao bi se razvijati u svim skupinama, na različitim geoprostornim razinama (međunarodna, nacionalna, međuregionalna, regionalna i lokalna) (Buczacki et al., 2021.).

Holistički pristup je neophodan jer se u EU velike količine hrane gube prije dolaska na tržište (De Laurentiis et al., 2020.). Iz tog je razloga 2017. godine 67 europskih organizacija ukazalo na to da je u EU regulativi potrebno obuhvatiti ne samo otpad od hrane u trgovini i među potrošačima, već i hranu bačenu u primarnoj proizvodnji i distribuciji (De Laurentiis et al., 2020.). Stoga, kako bi planovi za spriječavanje nastanka otpada od hrane bili učinkoviti i djelotvorni, trebali bi obuhvatiti i preprodajne sektore.

Međutim, planovi često ne uzimaju u obzir bacanje hrane duž cijelog opskrbnog lanca. Ovaj Vodič osmišljen je kao putokaz za promjene koje je potrebno pokrenuti u HoReCa tvrtkama kako bi se postigao cilj EU-a o smanjenju otpada od hrane te ima za cilj dati konkretne smjernice o tome što mogu učiniti kako bi smanjili bacanje hrane u svim fazama (pred-kuhinja, kuhinje, post-kuhinja), dati informacije o mogućnostima korištenja financijskih poticaja, jačanju kapaciteta, kampanjama podizanja svijesti, donaciji hrane itd.

3 Proces izrade Plana smanjenja otpada od hrane

Izrada Plana smanjenja otpada od hrane uključuje nekoliko koraka, kako slijedi:

- Provedba ankete o otpadu od hrane kako bi se utvrdio opseg bacanja hrane u vašoj tvrtki i kako bi se utvrdilo gdje, kako i zašto dolazi do bacanja hrane.
- Izrada plana smanjenja otpada od hrane koji će uključivati viziju, ciljeve i prioritete, aktivnosti za smanjenje bacanja hrane, uloge i odgovornosti različitih dionika, sredstva i resurse koji su potrebni za provedbu plana te prepoznavanje potencijalnih rizika.
- Podizanje svijesti zaposlenika i zajednice (gostiju) o važnosti smanjenja bacanja hrane i edukacija o načinima postizanja cilja kroz kampanje, radionice i druge događaje.
- Provedba aktivnosti smanjenja količine otpada od hrane i definiranje vremenskog okvira.
- Redovito praćenje napretka u postizanju ciljeva smanjenja otpada od hrane i prilagođavanje plana potrebama zajednice.

Sljedeća poglavlja obrađuju glavne točke procesa izrade plana.

3.1 Anketa o otpadu od hrane

Provođenje ankete o otpadu od hrane prvi je korak u razumijevanju količine i kategorija otpada od hrane koji nastaje u vašo tvrtki. Točni podaci o količini i sastavu otpada od hrane neophodni su za definiranje pravih mjera za smanjenje otpada i osmišljavanje učinkovite strategije (Adelodun i sur., 2021.; De Laurentiis i sur., 2020.). Razumijevanje sastava otpada ključno je za prepoznavanje mogućnosti za njegovo korištenje, bilo kao izvora energije ili materijalnog resursa (Corrado et al., 2019.). Studija Xue et al. (2017.) koja je analizirala podatke iz 84 zemlje u razdoblju od 52 godine od 1933. do 2014. utvrdila je da se većina studija oslanjala na sekundarne izvore podataka. To su potvrdili i Corrado & Sala (2018.) koji su analizirali odabrane studije i kvantitativne metodologije koje su u njima korištene.

Metode koje se koriste za mjerenje količine otpada od hrane koji stvaraju kućanstva ili subjekti u poslovanju s hranom mogu se podijeliti na izravne i neizravne (Caldeira et al., 2017.; Delegirana odluka Komisije (EU) 2019/1597 od 3. svibnja 2019. o dopuni Direktive 2008/98/EZ od Europski parlament i Vijeće u vezi sa zajedničkom metodologijom i minimalnim zahtjevima kvalitete za jedinstveno mjerenje razina rasipanja hrane, 2019.; Corrado i sur., 2019.; Xue i sur., 2017.). Izravne metode temelje se na izravnom mjerenju otpada i uključuju:

- Izravno vaganje ili volumetrijske procjene odvojeno sakupljenog otpada od hrane pomoću mjernog uređaja.

- Brojanje pojedinačnih komada koji čine otpad od hrane, iz kojeg broja se naknadno izračuna ukupna masa otpada od hrane.
- Analiza sastava otpada, uključujući fizičko odvajanje hrane od ostalih frakcija otpada kako bi se utvrdila masa odvojenih frakcija.
- Vođenje evidencije s informacijama o otpadu od hrane.
- Odvojeno sakupljanje otpada od hrane putem posebnog spremnika.
- Provođenje anketa.

Neizravne metode mjerenja uključuju (Caldeira et al., 2017.; Delegirana odluka Komisije (EU) 2019/1597 od 3. svibnja 2019. o dopuni Direktive 2008/98/EZ Europskog parlamenta i Vijeća u pogledu zajedničke metodologije i minimalnih zahtjeva kvalitete za jedinstveno mjerenje razina otpada od hrane, 2019.; Corrado i sur., 2019.; Xue i sur., 2017.):

- Izračun bilance mase koji određuje količinu otpada od hrane na temelju razlike mase ulaza i izlaza hrane unutar mjerenog sustava.
- Koeficijenti ili postoci procijenjeni na različite načine, uključujući uzorkovanje, podatke koje dostavljaju subjekti u poslovanju s hranom ili druge metode specifične za određene sektore.
- Matematički modeli koji se oslanjaju na čimbenike povezane sa stvaranjem otpada od hrane.
- Podaci iz literature ili izračuni temeljeni na informacijama objavljenim u drugim publikacijama.
- Okvirni podaci temeljeni na najnovijim dostupnim podacima tvrtki, statističkih agencija ili socioekonomskim podacima relevantnim za različite faze lanca opskrbe hranom.

Odabir metode ovisi o raznim čimbenicima kao što su svrha, točnost, pouzdanost i raspoloživi resursi (vrijeme, proračun) (Caldeira et al., 2017.). Osim toga, odabir metode može ovisiti i o zahtjevima zakonskih propisa. Na primjer, u Prilogu III. Odluke Komisije (EU) 2019/1597, mjerenje otpada od hrane iz ugostiteljskog sektora mora se provoditi pomoću metoda kao što su analiza sastava otpada, brojanje, vođenje evidencija ili kombinacija ovih pristupa ili bilo koja druga metoda koja je ekvivalentna u smislu relevantnosti, reprezentativnosti i pouzdanosti. Što se tiče stvaranja otpada od hrane u kućanstvima, prihvatljive metode uključuju analizu sastava i evidencije (ili kombinaciju ili ekvivalentne metode). Ako se ne koristi mjerenje u skladu s Prilogom III., tada se može primijeniti metodologija koja se temelji na najnovijim dostupnim podacima ili pokazateljima kako je definirano u Prilogu IV. Delegirane odluke Komisije (EU) 2019/1597.

3.2 Plan smanjenja otpada od hrane

3.2.1 Vizija, ciljevi i prioriteti

Plan smanjenja otpada od hrane trebao bi jasno definirati viziju i ciljeve vase tvrtke. Vizija bi se mogla odnositi npr. na uspostavljanje okvira nultog otpada kako bi se izbjeglo da vrijedni resursi ikada postanu otpad, smanjio utjecaj bacanja hrane u okoliš, proizvela energija, reciklirale esencijalne hranjive tvari, povećale ekonomske koristi učinkovitijim korištenjem materijalnih resursa, ostvarila komunikacija s dionicima itd.

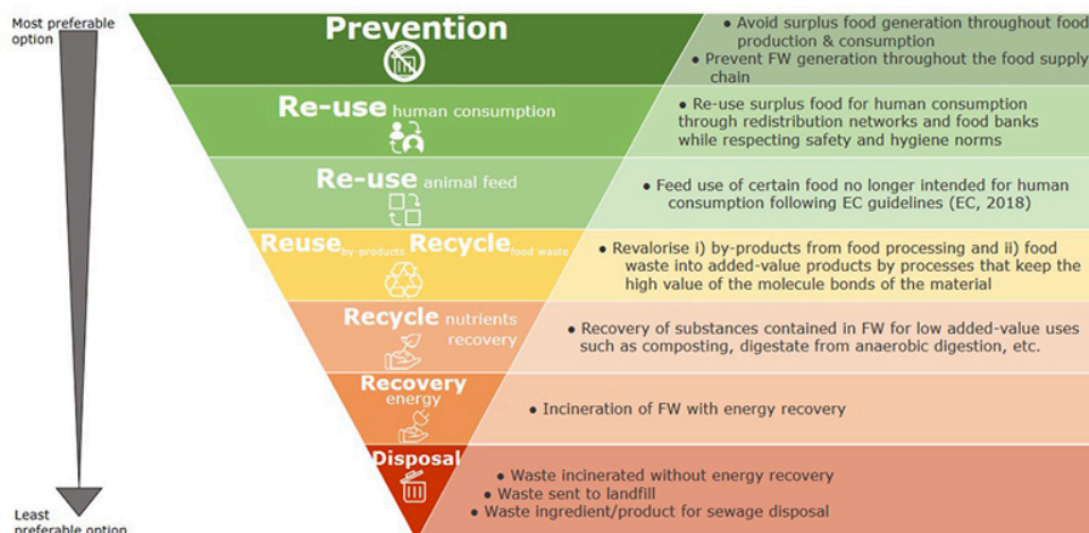
Primarni cilj poslovnog plana smanjenja otpada od hrane je smanjenje otpada od hrane u svakoj fazi poslovanja. Plan bi trebao jasno definirati specifične ciljeve koji su u skladu s općim ciljevima održivog poslovanja tvrtke.

Ciljevi mogu uključiti smanjenje količine proizvedenog otpada od hrane, povećanje količine hrane koja se donira dobrotvornim organizacijama, smanjenje količine otpada od hrane koji se stvara mjesečno, itd. Na primjer, tvrtka bi mogla težiti rastu od 0% u proizvodnji otpada od hrane u sljedeće tri godine, smanjiti ukupnu količinu otpada od hrane koji se stvara u svakoj fazi (pretkuhinja, kuhinja, post-kuhinja) za 50% u sljedećih pet godina, povećati donacije hrane lokalnim bankama hrane za 25% itd.

Popis ciljeva može biti opsežan i zahtijevati velike resurse, kako financijske tako i ljudske. Neki ciljevi čak mogu biti i u sukobu jedni s drugima. Stoga postoji potreba za određivanjem prioriteta, koristeći sustav rangiranja koji ih kategorizira kao visoki, srednji ili niski prioritet. Treba napomenuti da se prioriteti mogu odrediti na različitim razinama planiranja kao što je npr. postavljanje prioriteta za specifične ciljeve ili akcije.

3.2.2 Strategije i prakse smanjenja otpada od hrane

Upravljanje otpadom od hrane obuhvaća strategije i prakse koje se koriste kako bi se smanjio bacanje hrane ili učinkovito upravljalo hranom duž opskrbnog lanca. Kako bi pomogla u određivanju prioriteta različitih metoda za upravljanje viškom hrane, Europska komisija (EK) razvila je hijerarhiju upravljanja otpadom od hrane (Slika 1). Ova hijerarhija uzima u obzir tri čimbenika održivosti (ekološki, ekonomski i društveni) i promiče sveobuhvatan pristup rješavanju problema bacanja hrane (Papargyropoulou et al., 2014.). Prakse na vrhu ove hijerarhije imaju veći prioritet i nude značajnije socioekonomske koristi, dok su one na dnu manje poželjne. Različita istraživanja (Bajzelj i sur., 2019; Benetto i sur., 2018; Eriksson i sur., 2020b; Garske i sur., 2020; Ingraio i sur., 2018; Morganti i Chen, 2017; Ojha i sur., 2020; Slorach i sur., 2020.; Torres De Matos i sur., 2016.) iznijela su različita rješenja za probleme bacanja hrane u svakoj fazi lanca opskrbe hranom, od primarne proizvodnje do konačnog odlaganja (Aramyan i sur., 2020.; Kolk & Ciulli, 2020.; Närvänen i sur., 2020.).



Slika 1. Hijerarhija upravljanja otpadom od hrane (source:

https://food.ec.europa.eu/safety/food-waste/eu-actions-against-food-waste/food-waste-measurement_en)

Sprječavanje nastanka otpada je prvi korak i kamen temeljac održivog gospodarenja otpadom i to je najviše rangirana opcija u hijerarhiji (Direktiva 2008/98/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 19. studenog 2008. o otpadu i stavljanju izvan snage određenih direktiva (Tekst relevantan za EGP), 2008.). Sprječavanje nastanka otpada podrazumijeva mjere poduzete prije nego što proizvod postane otpad i uključuje 3 ključna koraka - smanjenje, ponovnu uporabu i doniranje ili razmjenu (EU Actions against Food Waste, n.d.).

Ponovna uporaba hrane kroz donacije najbolji je način za izbjegavanje bacanja hrane, a što je najvažnije, uključuje i socijalnu komponentu. Također, priprema kreativnih obroka od viška hrane i korištenje neuglednog voća i povrća za marmelade, smoothieje, sokove, deserte i slične proizvode, vrlo je učinkovit način za smanjenje otpada. Kada višak hrane više nije u skladu sa standardima za ljudsku potrošnju, može se prenamijeniti za stočnu hranu. Recikliranje i valorizacija hrane koja nije upotrebljiva u osnovnom procesu, kao nusproizvod ili sirovina za drugi proizvod, sljedeća je poželjna opcija. Time se hrane koja bi inače postala otpad, pretvara u novi materijal koji služi drugoj svrsi i zadržava svoju vrijednost ili se obnavlja kompostiranjem, anaerobnom digestijom itd. Najmanje poželjne opcije uključuju spaljivanje hrane radi povrata njezine kemijske energije i odlaganje na odlagalište.

S tim u svezi, plan smanjenja otpada od hrane trebao bi uključivati niz strategija, kako slijedi:

- Programi sprječavanje nastanka otpada od hrane: HoReCa tvrtke mogu uspostaviti programe za prevenciju nastanka otpada od hrane kako bi pomogle zaposlenicima, gostima i dobavljačima da spriječe stvaranje otpada od hrane na izvoru nastanka. Ovi programi mogu uključivati obrazovne kampanje i kampanje podizanja svijesti, radionice o planiranju obroka, skladištenju hrane i kontroli porcija.

- b. Programi doniranja hrane: Ugostitelji mogu surađivati s lokalnim bankama hrane, dobrotvornim društvima i neprofitnim organizacijama na razvoju programa doniranja hrane. Ovi programi mogu olakšati prikupljanje i distribuciju viška hrane od lokalnih ugostitelja, poduzeća i institucija kako bi se donirala onima kojima je potrebna.

Donacija hrane važna je ne samo za smanjenje bacanja hrane već i za pružanje pomoći onima koji nemaju dovoljno hrane. HoReCa tvrtke mogu uspostaviti programe za prikupljanje neiskorištene hrane tako da identificiraju lokalne organizacije za doniranje hrane, kao što su banke hrane, skloništa i javne kuhinje i udruže se s njima u promicanju doniranja hrane. To može uključiti pružanje informacija o načinu doniranja hranu, promicanje akcija doniranja hrane i raznih događaja vezanih za doniranja hrane i/ili edukacija o sigurnom rukovanju i skladištenju hrane.

- c. Valorizacija otpada od hrane: ako grad ili općina uspostavi programe kompostiranja ili postoje postrojenja za anaerobnu digestiju ili postrojenja za preradu otpada od hrane u stočnu hranu, HoReCa tvrtka može smanjiti količinu organskog otpada koji se odlaže na odlagalište.
- d. Edukacija: HoReCa tvrtka može koristiti različite metode za edukaciju i uključivanje svojih kupaca u smanjenje bacanja hrane. To može uključivati radionice tijekom obroka, prezentacije i kampanje na društvenim mrežama radi podizanje svijesti o ekološkim i društvenim posljedicama bacanja hrane.

Također, HoReCa tvrtka može istražiti različite scenarije za upravljanje otpadom od hrane korištenjem dostupnih alata. Na primjer, Zajednički istraživački centar Europske komisije je u sklopu Platforme EU-a o gubicima hrane i bacanju hrane razvio evaluacijski okvir za procjenu različitih inicijativa. Unutar ovog okvira uspostavljen je kalkulator koji procjenjuje ekološke i ekonomske prednosti pojedinih inicijativa ali pomaže identificirati i potencijalne prepreke u ranim fazama planiranja (De Laurentiis et al., 2020.). Također, Quantis je u sklopu programa FReSH Svjetskog poslovnog vijeća za održivi razvoj (WBCSD) i uz doprinos Svjetskog instituta za resurse, izradio kalkulator za usporedbu utjecaja različitih mjera na okoliš i prehranu. Kalkulator je nadopunjen Standardom mjerenja i izvješćivanja o gubicima i bacanju hrane omogućujući korisnicima da opišu razmjere i značaj bacanja hrane u terminima koji nisu temeljeni samo na mjerenju težine (Protokol o gubitku i rasipanju hrane, n.d.). Konačno, US EPA je izradila Kalkulator upravljanja otpadom od hrane koji procjenjuje troškove upravljanja otpadom od hrane, uključujući smanjenje otpada na izvoru, donacije, kompostiranje i recikliranje (Further with Food, 2016.).

Kada lokalne vlasti osiguraju infrastrukturu i obradu otpada, upravljanje otpadom od hrane u HoReCa poslovanju je jednostavnije. Međutim ukoliko ne, svaka tvrtka koja želi razviti

odgovorno upravljanje otpadom od hrane, ima mnogo mogućnosti sama djelovati i implementirati najbolja rješenja.

3.2.3 Uloga partnera i dionika

Dionici su osobe, grupe, institucije ili organizacije koje imaju udjela u aktivnostima ili projektu i na koje aktivnosti imaju izravan ili neizravan utjecaj ili imaju mogućnost utjecati na njega bilo pozitivno ili negativno (D-WASTE, 2012.). Dionici mogu igrati vrlo važnu ulogu u procesu planiranja i stoga je njihova identifikacija od velike važnosti (Pimentel et al., 2022). Plan smanjenja otpada od hrane bi trebao jasno definirati uloge i odgovornosti različitih dionika.

Više je dionika uključeno u prevenciju nastanka otpada i smanjenje bacanja hrane na razini HoReCa sektora, kao što su:

- **Gostii/potrošači:** Gosti imaju veliku ulogu u smanjenju otpada od hrane jer stvaraju značajan dio otpada od hrane. Nepojedena hrana koja ostane u tanjurima može se odnijeti kući (“doggy bags”). U brojnim zemljama društveni običaji i prisutnost srama često odvrću pojedince od odnošenja ostataka hrane kući (van Herpen i sur., 2021.).
- **Zaposlenici:** Zaposlenici brinu o pravilnom skladištenju, rukovanju hranom i kuhanju. Svako zapažanje neispravnosti tijekom skladištenja i/ili kuhanja koje se dogodi u poslovnom procesu, zaposlenici moraju ispraviti. Štoviše, osoblje može igrati ključnu ulogu u osvještavanju i obrazovanju gostiju. Primjerice, mogu informirati goste o načinima na koji mogu smanjiti otpad od hrane.
- **Dobavljači:** Dobavljači osiguravaju HoReCa tvrtkama odgovarajuće sirovine za njihovo poslovanje. Međutim, dobavljači hrane moraju voditi računa o skladištenju tijekom transporta, sigurnosti hrane i higijenskim uvjetima. Svaka nepravilnost ili propust tijekom skladištenja i transportiranja, rezultirati će većom količinom bačene hrane. Dobavljači se moraju educirati i surađivati s HoReCa tvrtkama kako bi zajedno implementirali svoju viziju smanjenja otpada od hrane.
- **Lokalne vlasti:** Odgovorne su za provedbu politika i programa koji podržavaju smanjenje nastanka otpada od hrane i prevenciju bacanja hrane. U tom kontekstu mogu osigurati sredstva za razne inicijative, donositi lokalne propise u vezi s bacanjem hrane i koordinirati s lokalnim tvrtkama i organizacijama kako bi se smanjilo bacanje hrane.
- **Neprofitne organizacije:** Neprofitne organizacije mogu pružati usluge kod doniranja hrane, kao što je prikupljanje viška hrane i distribucija onima kojima je potrebna. Mogu provoditi edukativne aktivnosti i jačati svijest zajednice o važnosti smanjenja bacanja hrane.

- Banke hrane i javne kuhinje: Banke hrane mogu prihvatiti višak hrane i dostaviti je javnim kuhinjama koje poslužuju hranu građanima u potrebi. Također mogu surađivati s lokalnim poduzećima i neprofitnim organizacijama.
- Državna uprava/agencije: HoReCa poduzeća moraju surađivati s državnim tijelima odgovornima za tokove biološkog otpada i otpada od hrane te koordinaciju nacionalne politike za smanjenje otpada od hrane.

3.2.4 Mehanizmi financiranja

Ekonomski instrumenti potrebni za provedbu plana sprječavanja nastanka otpada imaju dvije glavne svrhe: prvo, imaju za cilj nadoknaditi troškove skupljanja otpada, i drugo, promijeniti ponašanje proizvođača otpada, potičući ih da minimiziraju bacanje hrane (D-WASTE, 2012). Neki uobičajeni mehanizmi koji se koriste za promicanje upravljanja otpadom od hrane su sljedeći:

1. **Donacije i subvencije:** Vlade i razni fondovi često daju donacije i subvencije organizacijama i tvrtkama koje rade na inicijativama za smanjenje otpada od hrane. Ove potpore mogu pokriti širok raspon aktivnosti, od analize otpada do razvoja novih tehnologija za smanjenje otpada. Na primjer, za podršku prijelazu na kružno gospodarstvo Europska unija osigurava nekoliko programa financiranja, uključujući prevenciju i smanjenje otpada od hrane, kao što su Horizon Europe, program LIFE, Europski strukturni i investicijski fondovi i Program jedinstvenog tržišta (Europska unija, 2020.). Europska investicijska banka (EIB) osigurava financiranje i savjete za projekte kružnog gospodarstva putem InvestEU Advisory Hub-a (Europska unija, 2020.).
2. **Porezni poticaji:** Porezni poticaji mogu potaknuti tvrtke da smanje bacanje hrane osiguranjem financijskih pogodnosti za usvajanje praksi smanjenja otpada ili doniranjem viška hrane u dobrotvorne svrhe. To može uključivati, između ostalog, izuzeća od plaćanja PDV-a ili PDV-a po nultoj stopi na donacije hrane, porezne olakšice ili porezne odbitke (Europska komisija i Glavna uprava za zdravlje i sigurnost hrane, 2020.). Na primjer, u Belgiji su oslobođene od plaćanja PDV-a tvrtke koje doniraju hranu nekoj od devet banaka hrane koje su registrirane kod Belgijske federacije. U Francuskoj i Španjolskoj, 60% odnosno 35% neto knjigovodstvene vrijednosti donirane hrane može se zatražiti kao korporativni porezni kredit (Platforma EU o gubicima hrane i otpadu hrane, 2019.). U Grčkoj postoji oslobođenje od poreza za donacije hrane koja je blizu isteka roka trajanja, u skladu s člankom br. 21 Nacionalnog zakona 4819/2021.
3. **Utjecajno ulaganje:** "Utjecajno ulaganje" definira se kao koncept za ulaganja u projekte koji generiraju pozitivan društveni učinak i to prvenstveno djelovanjem organizacija socijalne ekonomije (Food Trails, 2022.). Impact investitori osiguravaju financiranje tvrtkama i organizacijama koje se bave društvenim ili ekološkim pitanjima, što uključuje i smanjenje bacanja hrane. Utjecajna ulaganja mogu biti u obliku vlasničkog ulaganja ili financiranja putem duga. Na primjer, Capital One Ventures uložio je u Goodr, platformu za održivo

gospodarenje otpadom koja koristi tehnologiju za smanjenje bacanja hrane i borbu protiv gladi (Wolf, 2020.).

4. Grupno financiranje (Crowdfunding): Platforme za grupno financiranje mogu pojedincima i tvrtkama omogućiti prikupljanja sredstava za financiranje inicijativa za smanjenje bacanja hrane. To može uključivati financiranje istraživanja, razvoja novih tehnologija ili projekata u zajednici. Na primjer, Tesco je pokrenuo BackIt platformu za grupno financiranje projekata koji smanjuju bacanje hrane u cijelom opskrbnom lancu (Goulding, 2016.).

5. Suradnički modeli financiranja: Suradnički modeli financiranja, kao što su javno-privatna partnerstva, također su način da lokalne vlasti, tvrtke i nevladine organizacije surađuju na financiranju inicijativa za smanjenje bacanja hrane. Na primjer, u Grčkoj postoji program financiranja "Plan ulaganja Zakona 4887/2022 za poduzetništvo" za tvrtke koje se uključe u recikliranje, pri čemu podnositelji zahtjeva mogu biti sve veličine poduzeća: od malih i srednjih do javnih poduzeća.

Tablica 3 predstavlja sažetak odabranih ekonomskih alata i poticaja koje su partneri i stručnjaci FUSIONS-a identificirali kao one koji imaju najveći potencijal u smanjenju i prevenciji bacanja hrane (FUSION, 2016.a).

Tablica 3. Financijski instrumenti

Porezi, pristojbe i naknade	Subvencije, potpore, porezne olakšice
Politike jediničnih cijena koje se temelje na volumenu ili težini otpada (npr. "PAYT teme") umjesto paušalnih računa ili mjesečne naknade	Subvencije/propisi za poticanje privatnih tvrtki da ulažu u tehnologije za smanjenje otpada od hrane
	Subvencije za besplatnu redistribuciju hrane i inovativne tehnologije
	Subvencije poljoprivrednicima za poticanje smanjenja bacanja hrane
	Oslobođenja od plaćanja PDV-a na donacije hrane, fiskalni poticaji za donacije hrane kao što su porezne olakšice (npr. Francuska)
	Privatno javno partnerstvo
	Fondovi za razvoj novih poslovnih modela ili ulaganje u nove tehnologije
	Lokalne vlasti mogu potaknuti korištenje proizvoda nesavršenih proporcija podupiranjem poduzetnika, npr. uključivanjem lokalnih zajednica i pružanjem financijske i nefinancijske potpore
	Porezne olakšice za ugostitelje za doniranje hrane

	Povoljni krediti kao poticaj poreznim obveznicima da se uključe u smanjenje bacanja hrane
--	---

Izvor: (FUSION, 2016)

3.2.5 Upravljanje rizikom

Upravljanje rizicima ima za cilj identificirati rizike povezane s provedbom plana smanjenja otpada od hrane i predložiti odgovarajuće mjere kako bi se ti rizici sveli na prihvatljivi minimum. Metodologija upravljanja rizicima sastoji se od sljedećih glavnih elemenata:

- **Identifikacija:** Identifikacija rizika (prijetnje ili prilike) i dokumentiranje rizika.
- **Procjena:** procjena i dokumentiranje učinaka svih identificiranih prijetnji:
 - Vjerojatnost rizika (prijetnji);
 - Utjecaj svakog pojedinačnog rizika;
 - Određivanje prioriteta.
- **Odgovor:** priprema odgovora na prijetnje (rizike) i ublažavanje istih.
- **Monitoring:** monitoring i evaluacija uspješnosti upravljanja rizikom.

Indikativni rizici mogu biti:

- Izazovi pri izradi plana (npr. netočne pretpostavke o količini otpada od hrane u fazi planiranja, nepotpun ili pogrešan sastav otpada od hrane, itd.).
- Vanjski čimbenici (npr. geopolitička pitanja, velika očekivanja dionika, politički čimbenici koji utječu na upravljanje otpadom od hrane, potrebne dozvole, promjene propisa o donacijama, nedostatak administrativnih i upravljačkih kapaciteta tijela uprave, slaba uključenost).
- Okolišni rizici (npr. nepredviđeni utjecaji na okoliš itd.).
- Organizacijski rizici (npr. nedostatak specijaliziranih zaposlenika, troškovi, vrijeme, nedostatak razumijevanja složenih internih procedura itd.).
- Financijski rizici (npr. izmjene proračuna, nedostupna sredstva, promjene u financiranjima, neučinkoviti mehanizmi financiranja itd..).
- Rizici plana upravljanja otpadom od hrane (npr. ciljevi i mjere plana nisu dobro definirani, nedostatak koordinacije/komunikacije, loše upravljanje rizicima, dodatno radno opterećenje ili vremenski zahtjevi zbog novih smjernica i politika, potrebni su nepredviđeni sporazum itd.).

Sve rizike treba evidentirati, temeljito analizirati i procijeniti. Procjenom rizika moraju se odrediti prioriteta rješavanja rizika kako slijedi (Tablica 4 i Tablica 5):

Tablica 4. Matrica procjene vjerojatnosti

Matrica procjene vjerojatnosti				
(5) Gotovo sigurno	(4) Vjerojatno	(3) Umjereno	(2) Malo vjerojatno	(1) Nije vjerojatno
<p>- Očekuje se da će se pojaviti često, tj. veća je vjerojatnost da će se pojaviti nego da neće</p> <p>- Više od 90% vjerojatnosti da se dogodi</p>	<p>-Velika mogućnost pojave i može se dogoditi nekoliko puta</p> <p>-61% do 90% vjerojatnosti za pojavu</p>	<p>- Prilično vjerojatno da će se dogoditi</p> <p>-31% do 60% vjerojatnosti za pojavu</p>	<p>- Ne očekuje se da će se dogoditi, ali mogućnost postoji – malo je vjerojatno da će se dogoditi</p> <p>-Manje od 30% vjerojatnosti za pojavu</p>	<p>-Može se dogoditi samo u iznimnim okolnostima ili gotovo nemoguće</p> <p>-Manje od 10% vjerojatnosti za pojavu</p>

Tablica 5. Matrica procjene utjecaja

Matrica procjene utjecaja				
(5) Katastrofalni	(4) Veliki	(3) Umjereni	(2) Mali	(1) Beznačajni
<p>Rizični događaj koji će, ako se dogodi, imati ozbiljan utjecaj na postizanje željenih rezultata, do te mjere da se jedan ili više ciljeva neće postići.</p>	<p>Rizični događaj koji će, ako se dogodi, imati kritičan utjecaj na postizanje željenih rezultata, do te mjere da će jedan ili više ciljeva biti ispod prihvatljivih razina.</p>	<p>Rizični događaj koji će, ako se dogodi, imati umjeren utjecaj na postizanje željenih rezultata, do te mjere da će jedan ili više ciljeva pasti ispod prihvatljivih razina., ali iznad minimalno prihvatljivih razina.</p>	<p>Rizični događaj koji će, ako se dogodi, imati manji utjecaj na postizanje željenih rezultata, do te mjere da će jedan ili više ciljeva pasti ispod prihvatljivih razina, ali znatno iznad minimalno prihvatljivih razina.</p>	<p>Rizični događaj koji će, ako se dogodi, imati mali ili nikakav utjecaj na postizanje ciljeva.</p>

Prema gore navedenim kriterijima za procjenu rizika, proizlazi toplinska karta rizika (Tablica 6).

Tablica 6. Toplinska karta rizika

Toplinska karta rizika	Vjerojatnost				
	(1) Nije vjerojatno	(2) Malo vjerojatno	(3) Umjereno	(4) Vjerojatno	(5) Gotovo sigurno
(5) Katastrofalni	5	10	15	20	25
(4) Veliki	4	8	12	16	20
(3) Umjereni	3	6	9	12	15
(2) Mali	2	4	6	8	10
(1) Beznačajni	1	2	3	4	5

Za svaki identificirani rizik potrebno je utvrditi rješenje/odgovor. Na projektnom timu odgovornost je odabira odgovora na svaki pojedinačni rizik. Mogući odgovori na rizik su:

- **Izbjeći** - otkloniti rizik uklanjanjem uzroka.
- **Ublažiti** - pronaći mogućnosti za smanjenje vjerojatnosti ili utjecaja rizika.
- **Prenijeti odgovornost** - neka netko drugi bude odgovoran za rizik.
- **Prihvatiti** – ne učiniti ništa.

3.3 Kampanje za jačanje svijesti

Podizanje svijesti i edukacija zajednice o važnosti smanjenja otpada od hrane ključan je korak za promjenu ponašanja (Caldeira et al., 2019; FUSION, 2016a). Na ponašanje potrošača pri bacanju hrane uvelike utječe njihova razina svijesti i obrazovanja (Lang et al., 2020.). Kampanje podizanja svijesti trebale bi započeti u ranoj fazi a potom ih postepeno intenzivirati i širiti, ovisno o cilju koji se želi postići.

Te bi kampanje trebale biti a) sustavne i b) ciljane.

- Promjena ponašanja gostiju zahtijeva stalnu komunikaciju i prilagodbu specifičnim zahtjevima. Sadržaj kampanje treba doprijeti do svih dionika kroz više kanala kako bi se postigao željeni ishod.
- Komunikacija ne može biti jednaka za sve; potrebno ju je prilagoditi specifičnim ciljnim skupinama i dati prioritet onim skupinama koje mogu najviše pridonijeti postizanju ciljeva. HoReCa tvrtke trebale bi posvetiti više pozornosti lokalnim gostima nego sezonskim posjetiteljima te prilagoditi komunikacijski sadržaj različitim dionicima.

Neke od aktivnosti za podizanje svijesti i edukaciju zajednice o važnosti smanjenja bacanja hrane su sljedeće:

- **Outreach programi:** Outreach programi mogu pomoći u podizanju svijesti i educirati zajednicu o važnosti smanjenja otpada od hrane. Ovi programi mogu uključivati

organizaciju raznih događaja u suradnji s lokalnom zajednicom, radionice i edukativne aktivnosti. Mogu biti organizirane od strane tvrtke u kontekstu društveno odgovornog poslovanja, lokalne ili državne uprave, vladinih agencija ili neprofitnih organizacija.

- Korištenje društvenih mreža: platforme društvenih medija mogu biti moćan alat za dopiranje do šire publike. HoReCa tvrtka može koristiti svoje društvene mreže za dijeljenje informacija o smanjenju otpada od hrane, uključujući savjete za smanjenje otpada od hrane kod kuće, mogućnosti doniranja hrane i informacije o lokalnim inicijativama. Društveni mediji više privlače mlade nego klasični načini komunikacije. Mladi će vrlo brzo usvojiti nove navike ako se kampanja promovira na društvenim mrežama.
- Partnerstva s lokalnim školama i vrtićima: HoReCa tvrtke mogu surađivati s lokalnim školama i vrtićima kako bi educirali djecu o važnosti problema. To može biti uvođenje lekcija o smanjenju otpada od hrane, organiziranje obrazovnih događaja i poticanje djece da sudjeluju u programima kuhanja i doniranja hrane.
- Podrška programima oporabe hrane: Gradovi/općine mogu podržati programe usmjerene na oporabu hrane, programe koji potiču prikupljanje neiskorištene hrane od tvrtki i kućanstava i redistribuiraju je onima kojima je potrebna.
- Suradnja s lokalnim vlastima: HoReCa tvrtke mogu surađivati s lokalnim vlastima. To može uključivati promicanje kompostiranja i programa doniranja hrane, educiranje o pravilnom skladištenju i rukovanju hranom itd.
- Edukativni materijali: HoReCa tvrtke mogu osigurati edukativne materijale, poput brošura, postera i online vodiča. Materijali mogu uključiti savjete za smanjenje otpada od hrane u kućanstvu, informacije o utjecaju na okoliš i planovima za smanjenje otpada od hrane, kao i digitalne alate (aplikacije) za informiranje i educiranje o pitanjima otpada od hrane. Na primjer:
 - SavingFood's kalkulator otpada od hrane je alat za samoprocjenu, za tvrtke kao što su supermarketi, restorani, pekare itd. Alat pomaže tvrtkama da shvate financijski i okolišni učinak bacanja hrane.
 - Kalkulator otpada od hrane projekta Less Food Waste temelji se na opsežnoj studiji o otpadu od hrane Finskog instituta za prirodne resurse. Kalkulator je namijenjen kućanstvima, a postavljena pitanja obrađuju se statističkim metodama najveće moguće preciznosti.
 - Kalkulator utjecaja otpada od hrane ReFED razvila je neprofitna organizacija posvećena zaustavljanju bacanja hrane. Ova aplikacija kvantificira ekološke, ekonomske i društvene utjecaje otpada od hrane iz cijelog lanca opskrbe hranom, na klimu, prirodne resurse i gospodarstvo.

- IGA kalkulator otpada od hrane služi za informiranje potrošača o stvarnim troškovima koji nastaju bacanjem hrane. Ovaj alat nudi aproksimaciju sveobuhvatnog utjecaja proizvoda, uzimajući u obzir faktore kao što su cijena, potrošnja energije i vode. Dobiveni rezultat proizlazi iz analize procjene životnog ciklusa hrane 'od farme do vrata'.

3.4 Aktivnosti i vremenski okvir

3.4.1 Aktivnosti

Sljedeća tablica opisuje glavne aktivnosti koje je potrebno provesti da bi se izradio kvalitetan Plan smanjenja otpada od hrane (akcijski plan), uključujući opis pojedine aktivnosti i metode. Svaku aktivnost je tijekom izrade plana potrebno pratiti kako bi se procijenila njezina učinkovitost i omogućilo eventualno poboljšanje. Više pojedinosti dato je u poglavlju 4. Poštujući ove korake, tvrtka može postići značajan napredak u smanjenju otpada od hrane. Kako svaka tvrtka ima svoje specifičnosti, plan bi trebao biti prilagođen specifičnostima svakog pojedinog ugostiteljskog objekta.

Tablica 7. Akcijski plan

Actions	Rationale	Means/methods
<u>Aktivnost 1:</u> Procjena trenutne situacije	Identificirajte ključne dionike, uključujući goste, zaposlenike, dobavljače, lokalne vlasti, državnu upravu itd. kako biste utvrdili njihov doprinos upravljanju otpadom od hrane. Provedite sveobuhvatno istraživanje kako biste utvrdili količinu i izvore otpada od hrane u svojoj tvrtki. Koristite prikupljene informacije za informiranje dionika.	Analiza dionika Izravne metode (npr. analiza sastava otpada, izravno vaganje, istraživanja itd.) (vidi odjeljak 3.1) Neizravne metode (npr. izračuni bilance mase, proxy podaci itd.) (vidi odjeljak 3.1)
<u>Aktivnost 2:</u> Vizija, ciljevi i prioriteti	Navedite ciljeve vezano za otpad od hrane koji su u skladu s vašim općim ciljevima održivosti	Interni postupci (npr. participativno donošenje odluka, tehno-ekonomska analiza)
<u>Aktivnost 3:</u> Svijest i edukacija	Podizanje svijesti o utjecajima otpada od hrane na okoliš, gospodarstvo i dobrobit zajednice. Educirajte goste i zaposlenike o smanjenju otpada od hrane. Pružite im povratne informacije o njihovom napretku u smanjenju otpada od hrane. Podijelite priče o uspjesima i primjerima najbolje prakse.	Edukativni programi, društvene mreže - blogovi, seminari i događaji u lokalnoj zajednici (pogledajte odjeljak 3.3) Surađujte s nevladinim organizacijama kako biste doprli do što šire publike

Actions	Rationale	Means/methods
<u>Aktivnost 4: Uspostava partnerstva</u>	<p>Surađujte s drugim lokalnim tvrtkama, dobrotvornim organizacijama i bankama hrane kako biste preraspodijelili višak hrane.</p> <p>Udružite se s dobavljačima i lokalnim vlastima kako biste promovirali održive prehrabne prakse i implementirali prakse za smanjenje otpada od hrane u svoje poslovanje.</p>	<p>Ciljani komunikacijski kanali (npr. e-pošta, telefonski pozivi, osobni sastanci itd.).</p> <p>Sudjelovanje u lokalnim događanjima vezanim uz otpad od hrane</p> <p>Osiguranje tečajeva i resursa za edukaciju zaposlenika i gostiju</p>
<u>Action 5: Provedba plana smanjenja otpada od hrane</u>	<p>Optimizirajte recepte i kupnju kako biste smanjili otpad od hrane.</p> <p>Uskladite potražnju i ponudu, na način da pažljivim predviđanjem potražnje minimizirate otpad od hrane.</p> <p>Počnite primjenjivati odgovarajuće tehnologije umjetne inteligencije koji vam mogu pomoći u smanjenju otpada od hrane</p> <p>Koristite online platformu za povezivanje s bankama hrane.</p>	<p>Sustavno upravljanje zalihama (npr. FIFO - First In First Out).</p> <p>Korištenje tehnoloških inovacija i softvera.</p> <p>Planiranje jelovnika (npr. korištenje sezonskih i lokalnih proizvoda i sastojaka, prilagodba porcija).</p> <p>Proaktivan rad s gostima i zaposlenicima, stvorite odgovoran pristup otpadu od hrane.</p>
<u>Aktivnost 6: Provedba programa ponovnog korištenja hrane</u>	<p>Uspostavite program povrata hrane koji uključuje prikupljanje i skladištenje viška hrane i njegovu redistribuciju lokalnim bankama hrane, skloništima i javnim kuhinjama.</p> <p>Uvedite nove prakse za promociju i prodaju ostataka hrane po nižim cijenama.</p> <p>Surađujte s nadležnim institucijama kako bi se utvrdile smjernice za sigurno rukovanje i prijevoz viška hrane.</p>	<p>Platforme i aplikacije (npr. "Too Good To Go", "Food Rescue Hero", "Waste No Food", "Boroume" itd.)</p> <p>Pomozite u logistici prikupljanja i distribucije viška hrane</p> <p>Surađujte s lokalnim nevladinim organizacijama koje se bave doniranjem hrane</p>
<u>Aktivnost 7: Provedba mjera smanjenja neizbježnog otpada od hrane na izvoru nastanka</u>	<p>Potaknite kompostiranje na licu mjesta u vašoj tvrtki.</p>	<p>Opskrba komposterima</p> <p>Edukativni materijali o kompostiranju</p>
<u>Aktivnost 8: Sudjelovanje u sustavu odvojenog skupljanja otpada</u>	<p>Sudjelujte u sustavima odvojenog prikupljanja i gospodarenja komunalnim biootpadom, ako su dostupni.</p> <p>Educirajte zaposlenike o odvajanju nejestive hrane kako bi se povećalo recikliranje i valorizirala hrana koja nije upotrebljiva u osnovnom procesu i postala je otpad.</p>	<p>Informativni leci, e-pošta za zaposlenike o odvojenom prikupljanju otpada od hrane.</p> <p>Edukacija stručnjaka za hranu.</p> <p>Nabava kanti/posebnih vreća za odvojeno prikupljanje otpada od hrane ili biootpada</p>

Actions	Rationale	Means/methods
<u>Aktivnost 9:</u> Praćenje i mjerenje otpada od hrane	Procijenite stvaranje otpada od hrane u različitim fazama poslovanja (npr. faza prije kuhinje, kuhinja i postkuhinja). Analizirajte podatke o količini otpada od hrane kako biste identificirali obrasce, trendove i područje fokusa.	Internet of things (IoT) senzori. Umjetna inteligencija, strojno učenje i analitika podataka (hardver i softver).
<u>Aktivnost 10:</u> <u>Promicanje mjera lokalne politike</u>	Promovirajte lokalne politike koje podržavaju smanjenje otpada od hrane, kao što su programi kompostiranja, poticaji koji smanjuju otpad od hrane itd.	Participativno donošenje odluka Suradnja s državnim tijelima
<u>Aktivnost 11:</u> Promicanje inovacija	Potaknite inovacije podupiranjem pilot projekata i inicijativa koje testiraju nove tehnologije ili pristupe. Istražite partnerstva s istraživačkim institucijama za razvoj i procjenu inovativnih alata, kao što su aplikacije za praćenje otpada od hrane, platforme za donacije, pametni spremnici itd.	Lokacije za prikupljanje otpada od hrane Pilot projekti Potpore za istraživanja
<u>Aktivnost 12:</u> <u>Kreiranje HoReCa klastera</u>	Surađujte sa susjednim HoReCa tvrtkama stvarajući klaster kako biste podijelili najbolju praksu, infrastrukturu i objekte (npr. postrojenja za kompostiranje ili zajedničke mreže za uporabu hrane), koordinirali napore i razvili zajedničke strategije za smanjenje otpada od hrane.	Zajednički sporazumi EU i nacionalni programi financiranja Marketinška promocija
<u>Aktivnost 13:</u> Monitoring, evaluacija i dijeljenje	Pratite, ocjenjujte i dijelite informacije o napretku inicijativa za smanjenje bacanja hrane. Prikupite povratne informacije od zaposlenika, gostiju i dobavljača kako biste identificirali izazove i u skladu s tim poboljšali strategije. Redovito pregledavajte i procjenjujte učinak mjera.	Ključni pokazatelji uspješnosti (KPI) Izvešća o napretku Radionice, seminari i ankete

3.4.2 Vremenski okvir

Vremenski okvir trebao bi utvrditi raspored i termine provedbe aktivnosti kao i identificirati ključne prekretnice i kontrolne točke za praćenje napretka. Vremenski okvir treba biti realan, izvediv i usklađen s općim ciljevima održivosti vase tvrtke.

Plan se može provoditi tijekom višegodišnjeg razdoblja, pri čemu je aktivnosti potrebno definirati za svaku godinu pojedinačno. Kako bi se pratio napredak u realizaciji ciljeva, poželjno je definirati ključne prekretnice i kontrolne točke.

Tablica 8. Terminski plan provedbe aktivnosti

Aktivnost		Početni mjesec											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A1	Procjena trenutne situacije												
A2	Vizije, ciljevi i prioriteti												
A3	Svijest i edukacija												
A4	Uspostava partnerstva												
A5	Provedba mjera za sprječavanje nastanka otpada od hrane												
A6	Provedba programa ponovnog korištenja hrane												
A7	Provedba mjera za smanjenje otpada od hrane na izvoru nastanka												
A8	Sudjelovanje u sustavu odvojenog skupljanja otpada												
A9	Praćenje i mjerenje otpada od hrane												
A10	Provedba mjera lokalne politike												
A11	Promicanje inovacija												
A12	Poticanje suradnje sa susjednim gradovima/općinama												
A13	Monitoring, evaluacija i dijeljenje												

Početni mjesec

Provedba

Svaka aktivnost ima vrijeme početka (početni mjeseci). Nakon toga nastavlja se razdoblje provedbe bez ograničenja u pogledu vremena završetka. U idealnom slučaju, započeta aktivnost ne bi trebala biti okončana sljedećih godina, kako bi se zadržao započeti kružni ciklus.

3.5 Monitoring i praćenje napretka

Plan bi trebao definirati sustav praćenja i izvješćivanja o napretku u postizanju zadanih ciljeva. To može uključivati redovito izvješćivanje javnosti, praćenje i analizu podataka te provođenje periodičnih evaluacija učinkovitosti plana.

HoReCa tvrtka može uspostaviti sustav za vođenje evidencije o količini otpada od hrane, količini donirane hrane, količini kompostirane hrane itd. Praćeni podaci moraju se odnositi na ključne pokazatelje učinka (KPI). Evidencija može biti javno dostupna i redovito ažurirana kako bi se osigurala transparentnost i odgovornost.

3.5.1 Mjerenje uspješnosti

Generiranje otpada od hrane varira s obzirom na ponašanje potrošača (na koje utječu demografske karakteristike, kulturni aspekti, svijest, navike itd.), ekonomske uvjete (npr.

prihod potrošača, javna i privatna sredstva usmjerena na otpad od hrane itd.) i karakteristike tržišta (npr. dostupnost proizvoda, veličina pakiranja, karakteristike opskrbnog lanca itd.). Stoga pristup ovoj problematici treba biti sveobuhvatan te je u cilju postizanja najboljih mogućih rezultata važno analizirati ulogu svakog pojedinog čimbenika.

Mjerenje uspješnosti trebalo bi uključiti praćenje promjena u količini otpada od hrane proizvedenog mjesečno, postotak otpada od hrane preusmjerenog s odlagališta u donacije, kompostiranje, recikliranje i druge tokove.

Mjerenje uspješnosti ima za cilj stvoriti osnovu za ocjenu učinkovitosti Plana smanjenja otpada od hrane. Za mjerenje uspješnosti potrebno je definirati ključne pokazatelje (KPI).

Sljedeće poglavlje predstavlja ključne pokazatelje (KPI) koji su razvijeni u sklopu projekta ADVANCE i mogu se koristiti za praćenje napretka (projekt ADVANCE, 2022b).

3.5.2 Rezultati, ključni pokazatelji uspješnosti i godišnji ciljevi

Tijekom osnovne procjene postojećeg stanja i usporedne analize (benchmarking) vezano za upravljanja otpadom od hrane koje je proveo ADVANCE (projekt ADVANCE, 2022b), razvijen je niz specifičnih ključnih pokazatelja uspješnosti (KPI). Ključni pokazatelji uspješnosti brojčano će pokazati će koliko učinkovito vaša tvrtka postiže svoje ciljeve u pogledu prevencije i smanjenja otpada od hrane.

Važno je napomenuti da ključni pokazatelji vrijede samo u odnosu na podatke koji se koriste za njihov izračun. Iako u početku implementacije plana neki podaci potrebni za izračun ključnih pokazatelja mogu biti nepoznati, s vremenom tijekom realizacije i razvoja plana ti podaci mogu postati dostupni. Predloženi ključni pokazatelji uspješnosti samo su okvir, koji je fleksibilan i otvoren za promjene te HoReCa tvrtka može pratiti i druge pokazatelje koje smatra prikladnima.

Predloženi ključni pokazatelji uspješnosti i pokazatelji usporedbe (benchmarking indikatori) su sljedeći:

1. Učestalost analize sastava otpada od hrane

Indikator: **najmanje 4 analize godišnje**

Analiza sastava otpada od hrane odnosi se na ispitivanje i karakterizaciju različitih tokova otpada koji čine otpad od hrane koji nastaje u HoReCa poslovanju. Analiza sastava može pomoći HoReCa poduzećima da identificiraju glavne izvore bacanja hrane i planiraju poboljšanje fazama procesa u kojima nastaje najviše otpada. Učestalost analize sastava otpada pomoći tvrtki da na vrijeme reagira i poduzme potrebne mjere. Preporuča se da se analiza sastava provodi u redovitim vremenskim intervalima kako bi se uhvatile sezonske fluktuacije (minimalno 4 puta godišnje).

Na temelju rezultata ankete koja je provedena među HoReCa tvrtkama i izvješća "Current Waste Management Practices Assessment", analiza sastava ostaje važan izazov i za sada se provodi na pilot osnovi.

2. Broj postavljenih spremnika za odvojeno skupljanje otpada

- a. Indikator: **planiranje i implementiranje sustava odvojenog prikupljanja**
- b. Indikator: **nadogradnja sustava uključujući spremnike za odvojeno prikupljanje raznih tokova (ovisno o raspoloživom prostoru)**

Spremnici za odvojeno skupljanje otpada ključan su aspekt gospodarenja otpadom u HoReCa tvrtkama. Odvojeno skupljanje omogućuje odvajanje različitih tokova otpada i olakšava ponovnu upotrebu i prenamjenu. HoReCa tvrtke mogu koristiti zasebne spremnike za ulje za prženje/kuhanje, biootpad, ambalažu kao i za skladištenje hrane koja nije poslužena. U tom smjeru, što je veći stupanj odvajanja, to je učinkovitije upravljanje različitim tokovima.

Na temelju rezultata ADVANCE ankete, samo 34,6% tvrtki koristi poseban spremnik za prikupljanje organskog otpada u EU, 35,4% koristi spremnik za neposluženu hranu i 14,2% za ambalažu. Međutim, većina europskih HoReCa tvrtki provodi odvojeno prikupljanje ulja za prženje/kuhanje (74%). Osim toga, anketa je otkrila da postoji veliki interes za postavljanje odvojenih spremnika za biootpad i neposluženu hranu (36,2% odnosno 46,5%). Većina tvrtki izrazila je zabrinutost zbog nedostatka prostora.

3. Količina (kg) otpada od hrane mjesečno

- a. Indikator: **planiranje i implementiranje okvira za praćenje**
- b. Indikator: **indikator praćenja napretka**

4. Količina (kg) otpada od hrane po gostu mjesečno

- a. Indikator: **planiranje i implementiranje okvira za praćenje**
- b. Indikator: **indikator praćenja napretka**

Ukupna mjesečna količina bačene hrane u HoReCa industriji ključni je pokazatelj koji je potrebno mjeriti, pratiti i izvještavati upravu i zaposlenike, budući da odstupanja od prosjeka mogu ukazivati na promjene u procesima (način obrade hrane, neučinkovitost opskrbe, izmjena načina pripreme hrane, posebne događaje itd.). Međutim, zbog činjenice da na ukupnu količinu proizvedenog otpada od hrane može utjecati broj uslužjenih kupaca, vrsta ponuđene hrane i drugi razlozi, predložen je relativni pokazatelj odnosno količina otpada od hrane proizvedenog po kupcu mjesečno. Ovaj pokazatelj uzima u obzir posebne događaje (npr. praznici, turistička sezona) koji utječu na prvi pokazatelj. Prvi pokazatelj ne ovisi o broju poslužjenih gosti i ukazuje na promjene režima, proizvodnog procesa ili nabave. Oba pokazatelja mogu se koristiti ne samo za praćenje bacanja hrane, već i za usporedbu u slučaju promjene poslovnih procesa.

Podaci istraživanja pokazuju da europske HoReCa tvrtke generiraju 180 kg otpada od hrane mjesečno (~ 45 kg tjedno). Prosječan broj gostiju bio je 940 mjesečno (235 tjedno). To znači da se svaki mjesec baci oko 0,19 kg hrane po gostu. Stopa bacanja hrane utvrđena anketom u skladu je s podacima navedenim u literaturi. Konkretno, koristeći sličnu metodologiju, odnosno bacanje hrane po obroku Cordingley et al. (2011.) u studiji o bacanju hrane u srednjim školama u Ujedinjenom Kraljevstvu navodi da se baci 159-191 g po obroku; Baier & Reinhard (2007.) navode 124 g po obroku; Andrini & Baune (2005) navode 50 g/obroku. Papargyropoulou i sur. (2019.) izvijestili su o prosječnoj stopi bacanja hrane od 0,53 kg/gostu za malezijske restorane, iako spominju da postoje značajne razlike između restorana.

5. Postotak otpada od hrane (koji se može izbjeći i onog koji se ne može izbjeći, a koji će se donirati, kompostirati ili odložiti na odlagalište) u odnosu na zalihe hrane (w/w)

- a. Indikator: **30% do 2035.**
- b. Indikator: **indikator praćenja napretka**

Postotak otpada od hrane u ukupnim zalihama hrane (w/w) još je jedan pokazatelj koji je specifičan za HoReCa tvrtke. Pokazuje koliki postotak zaliha hrane nije služio svojoj izvornoj svrsi, tj. nije bio konzumiran. HoReCa tvrtka koja pokazuje velik postotak otpada od hrane u zalihama hrane (w/w) trebala bi se zabrinuti o učinkovitosti svoji poslovnih procesa.

Prema ADVANCE anketi 13,34% nabavljene hrane se baca. To uključuje otpad od hrane koji se mogao izbjeći i onaj koji se nije mogao izbjeći, a koji je ili odložen na odlagalište ili prenamijenjen u druge svrhe (doniranje, kompostiranje). U sličnoj studiji koju su proveli Betz i sur. (2015.) i koji su ispitivali bacanje hrane u dvije tvrtke u Švicarskoj otkrili su da je ovaj postotak bio 10,73% i 7,69%. Engström i Carlsson-Kanyama (2004) otkrili su da je u četiri HoReCa tvrtke u Švedskoj petina nabavljene hrane bila bačena.

6. Postotak otpada od hrane koji je proizveden u procesima prije kuhinje

- a. Indikator: **planiranje i implementiranje okvira za praćenje**
- b. Indikator: **indikator praćenja napretka**

7. Postotak otpada od hrane koji je proizveden u kuhinji

- a. Indikator: **planiranje i implementiranje okvira za praćenje**
- b. Indikator: **indikator praćenja napretka**

8. Postotak otpada od hrane koji je proizveden u procesima nakon kuhinje

- a. Indikator: **planiranje i implementiranje okvira za praćenje**
- b. Indikator: **indikator praćenja napretka**

Tvrtke koje posluju u HoReCa sektoru moraju mjeriti i pratiti postotak otpada od hrane koji nastaje u svakoj fazi proizvodnog procesa, jer će svaki od ovih pokazatelja otkriti intenzitet

stvaranja otpada u različitim fazama. Na primjer, ako HoReCa tvrtka pokazuje visoki postotak otpada nakon kuhanja, tada bi trebalo razmisliti o tome jesu li porcije hrane prevelike. Ako se velika količina hrane baci u fazi prije kuhanja, to ukazuje na nepravilno skladištenje ili netočne prognoze prilikom kupnje. Ako se visok postotak otpada stvara tijekom kuhanja, biti će potrebno analizirati način na koji zaposlenici pripremaju hranu (npr. pretjerano guljenje, ljudske pogreške itd.).

Prema ADVANCE anketi oko 25% ukupnog otpada od hrane može se pripisati aktivnostima u fazi prije kuhanja (tijekom skladištenja). Betz i sur. (2015.) izvijestili su o vrlo maloj količini bačene hrane tijekom skladištenja u dvije švicarske HoReCa tvrtke koje poslužuju hranu u stilu Švedskog stola: 0,84% i 4,29%. Razlika se može objasniti činjenicom da u anketi ADVANCE, skladištenje predstavlja samo jednu od faza predkuhinje te time što se anketa ADVANCE temeljila na većem uzorku. HoReCa tvrtke navele su da se u prosjeku 25,5% otpada od hrane može pripisati otpadu koji nastane tijekom kuhanja. Prema Betzu i sur. (2015.) koji je proveo istraživanje u dvije HoReCa tvrtke, otpad od hrane u fazi kuhanja iznosio je 10,02% i 32,35%. Anketa ADVANCE projekta za HoReCa tvrtke je pokazala da je udio otpada od hrane koji nastaje nakon konzumacije na 49,6%, dok Betz i sur. (2015) u svojoj studiji navode stope od 25,16% i 26,54%. Razlika u podacima u ova dva istraživanja je nastala jer su drugačije definirane faze procesa, pa se prema Betz i sur. (2015) najveći postotak otpada od hrane pojavljuje u fazi nakon konzumacije (62,6% i 38,21%).

9. Postotak gostiju koji višak hrane odnesu kući

a. Indikator: 50%

Višak hrane koju gosti ne konzumiraju može se spakirati i odnijeti kući (doggy bag). HoReCa tvrtke bi trebala promicati takvu praksu i omogućiti svojim kupcima da nepojedenu hranu ponesu kući, čime se utječe na goste da razviju holistički pristup problemu hrane. Pomoću ovog pokazatelja tvrtka zainteresirana za smanjenje bacanja hrane može pratiti promjene u navikama gostiju.

Prema podacima iz ADVANCE ankete, manje od 40% HoReCa tvrtki izjavilo je da najmanje 50% njihovih kupaca ostatke hrane odnosi kući. Giorgi (2013) je u istraživanju o bacanju hrane u Ujedinjenom Kraljevstvu otkrio da postoji stigma vezana uz odnošenje ostatke hrane iako bi tri četvrtine ispitanika rado odnijelo višak hrane da im se ponudi.

10. Postotak ostataka hrane (prikladne za konzumiranje) koji se odlaže na odlagalište

a. Indikator: 10% do 2035.

Odlaganje otpada od hrane najmanje je održiva opcija prema hijerarhiji upravljanja otpadom od hrane. To je zato što, između ostalog, razgradnja organskog materijala proizvodi stakleničke plinove kao što je metan, plin koji ima 28 puta jači efekat staklenika u usporedbi s ugljikovim dioksidom. Osim toga, odlagališta zauzimaju zemljišta kao vrijedne resurse za proizvodnju hrane. HoReCa tvrtke moraju odabrati održivije načine za upravljanje ostacima hrane koji su prikladni za konzumaciju i preusmjeriti ih s odlagališta u druge tokove.

Odgovarajući pokazatelj koji pomaže HoReCa tvrtkama u praćenju količine ostataka hrane koji završavaju na odlagalištu je postotak ostataka hrane (prikladnih za konzumaciju) koji se odlažu na odlagalište.

Procijeniti postotak otpada od hrane koji odlazi na odlagalište može biti teško procijeniti zbog činjenice da krajnje odredište ne određuje HoReCa već tvrtka za gospodarenje otpadom. Tvrtke koje su upoznate s načinom gospodarenja komunalnim otpadom u svom gradu, mogu svojim djelovanjem smanjiti postotak koji završi na odlagalištima. Stoga, ako ostaci hrane završe kao otpad i tvrtka za gospodarenje otpadom ne raspolaže tehnologijom za obradu biootpada, završit će na odlagalištu. Stoga je odgovorost na HoReCa tvrtki da ostatke hrane donira ili kompostira u skupu tvrtke, čime će se odlaganje izbjeći.

Prema ADVANCE anketi, 55,1% HoReCa tvrtki baca barem mali dio ostataka hrane. Slično istraživanje (Sakaguchi et al., 2018.) provedeno u Berkeleyju, Kalifornija, SAD, pokazalo je da 14% ispitanih restorana odlaže ostatke hrane na odlagališta. Također, svi restorani koji su sudjelovali u studiji provedenoj za grad Veszprem u Mađarskoj, glavni pristup upravljanju otpadom od hrane bio je odlaganje (Filimonau & Sulyok, 2021.).

11. Postotak ostataka hrane (prikladne za konzumiranje) koji se ponovo koristi, reciklira i tretira na bilo koji način

a. Indikator: **90% do 2035.**

12. Postotak ostataka hrane (prikladna za konzumiranje) koji se donira

a. Indikator: **indikator praćenja napretka**

13. Postotak ostataka hrane (prikladna za konzumiranje) koji se kompostira u vlastitom komposteru

a. Indikator: **indikator praćenja napretka**

Za razliku od prethodnih pokazatelja, ova tri pokazatelja pokazuju količinu ostataka hrane kojima se upravlja na održiviji način od odlaganja. Konkretno, prvi i općenitiji pokazatelj bilježi postotak ostataka hrane (prikladnih za konzumaciju) koji se ponovno koriste, recikliraju i obrađuju bilo kojim postupkom. Drugi pokazatelj prati postotak ostataka hrane koji se donira za prehranu drugih ljudi u potrebi. Posljednji, treći pokazatelj prati količinu hrane koju tvrtka kompostira. Imajte na umu da budući da posljednja dva pokazatelja pokrivaju sve dostupne mogućnosti održivog gospodarenja ostacima hrane, njihov zbroj bi trebao biti jednak prvom pokazatelju.

ADVANCE anketa pokazala je da 44,1% HoReCa tvrtki donira barem dio ostataka hrane u dobrotvorne svrhe. 7,1% njih surađuje s organizacijama koje sudjeluju u doniranju hrane. 9,4% njih izjavilo je da ga kompostiraju u vlastitoj tvrtki. Sakaguchi i sur. (2018) u svojoj studiji provedenoj u Berkeleyju, Kalifornija, SAD, navodi da 79% ispitanih restorana nije surađivalo s organizacijama za doniranje hrane.

14. Postotak otpada od hrane (neprikladne za konzumaciju) koji se odlaže na odlagalište

a. Indikator: **30% do 2035.**

15. Postotak otpada od hrane (neprikladne za konzumaciju) koji se ponovno koristi, reciklira i tretira na bilo koji način

a. Indikator: **70% do 2035.**

Hrana koja nije za konzumaciju odnosi se na dijelove hrane koje ljudi ne mogu konzumirati (koštice, kosti, koža i sl.) ili hranu koja se ne može poslužiti jer joj je istekao rok trajanja. Otpadna hrana neprikladna za konzumaciju čini značajan dio ukupne količine bačene hrane pa je praćenje njenog udjela također važno za HoReCa poslovanje. Stoga je na temelju hijerarhije gospodarenja otpadom od hrane, potrebno pratiti postotak te frakcije koji završi na odlagalištu i postotak koji se oporabi na održiv način. Dva gornja pokazatelja služe upravo ovoj svrsi.

Oko 74% HoReCa tvrtki koje su sudjelovale u istraživanju izjavilo je da barem dio otpada od hrane koji nije za konzumaciju završi u smeću. Nadalje, 17,3% izjavilo je da surađuje s vanjskim akterima koji njime upravljaju, a 12,6% da ga sami kompostiraju.

16. Postotak otpada od hrane koji se sakuplja u odvojenim spremnicima

a. Indikator: **100% do 2030.**

Odvojeno sakupljanje je ključno za održivo upravljanje. Odvojeni spremnici omogućuju bolje upravljanje bačenom hranom i olakšavaju preusmjeravanje hrane u druge tokove (hrana za životinje, samokompostiranje itd.). Stoga, što se više otpada od hrane odvoji u poseban spremnik, manja količina će završiti na odlagalištu.

Samo 34,6% sudionika ankete izjavilo je da koristi poseban spremnik za odvajanje biootpada dok je njih 35,4% izjavilo da u njihovim tvrtkama postoji poseban spremnik za sakupljanje neposlužene hrane. 46,5% ispitanika izrazilo je interes za uvođenje posebnih spremnika za prikupljanje neposlužene hrane a 36,2% za biootpad.

17. Postotak otpadnog jestivog ulja (uključujući ulje za prženje) prikupljenog u posebnom spremniku

a. Indikator: **85% do 2030.**

Ulje za kuhanje jedan je od najčešćih sastojaka koji se koristi u HORECA sektoru i kao rezultat toga čini velik udio u ukupnoj količini otpada. Ako jestivo ulje završi u odvodima, može izazvati probleme u kanalizacijskom sustavu (npr. začepjenja), a ako završi na odlagalištu, njegovom razgradnjom oslobađaju se staklenički plinovi i onečišćuju podzemne vode. S druge strane, recikliranjem se korišteno jestivo ulje može pretvoriti u stočnu hranu, biogorivo, sapune itd.

Gotovo tri četvrtine tvrtki koje su sudjelovale u anketi ADVANCE izjavile su da koriste posebne kante za sakupljanje rabljenog jestivog ulja.

18. Postotak ambalažnog otpada koji se sakuplja u odvojenim spremnicima

a. Indikator: 75% do 2030.

Ambalaža se koristi za skladištenje i transport hrane i iako je njezina uporaba nužna zbog sigurnosti hrane, značajno pridonosi ukupnoj količini otpada koji nastaje u HoReCa poslovanju. Najčešći materijali za pakiranje su karton, plastika, metal, staklo i papir. Iako postoje brojni pogoni za recikliranje ovih materijala, nažalost velike količine ambalaže još uvijek završavaju na odlagalištima u EU. HORECA tvrtke trebaju odvojeno skupljati ambalažu u zaseban spremnik i time omogućiti recikliranje. Cilj bi trebao biti reciklirati svu ambalažu koju koriste.

Prema odgovorima sudionika HoReCa ankete, samo 14,2% poduzeća ima zaseban spremnik za prikupljanje ambalažnog materijala.

19. Interni tečajevi o sprječavanju bacanja hrane

a. Indikator: 100% odnosno svi zaposlenici (stalni i sezonski) pohađaju najmanje jedan tečaj edukacije/podizanja svijesti po sezoni ili godišnje

Internim tečajevima o sprječavanju bacanja hrane HoReCa tvrtke mogu podići svijest o ovom problemu među zaposlenicima. Zaposlenici su ti koji rukuju i pripremaju hranu. Glavna pitanja na koja ovi tečajevi morali odgovoriti su utjecaj bacanja hrane na okoliš i društvo, najbolje prakse koje treba primjenjivati u poslu te uključivanje gostiju u ovu problematiku.

Na pitanje što treba poduzeti kako bi se smanjila količina bačene hrane, većina (71,7%) se složila s edukacijom zaposlenika. To znači da sami zaposlenici prepoznaju nedostatak znanja o ovim pitanjima. Međutim, sustavna edukacija zaposlenika na ovu temu tek je u povojima.

3.5.3 Izvještavanje o napretku

Svake godine trebalo bi objaviti izvješće o napretku provedbe plana. Izvješće bi trebalo sadržavati rezultate za odabrane ključne pokazatelje uspješnosti (KPI).

Predložak obrasca za praćenje i evaluaciju napretka prikazan je u Dodatku I.

4 Primjeri najboljih praksi u HORECA sektoru

Kod pripreme plana smanjenja otpada od hrane uvijek je korisno razmotriti postojeće najbolje prakse. Sljedeća poglavlja daju neke uspješne primjere inicijativa u HoReCa sektoru uključujući i uspješne primjere primjene tehnologija Industrije 4.0.

4.1 Primjeri najboljih praksi u gospodarenju otpadom od hrane

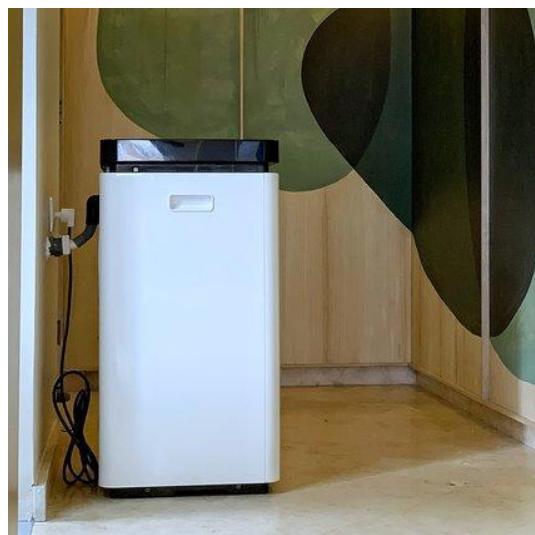
- **Kitchen Dates, Lisabon, Portugal:** Projektom održive prehrambene prakse pod nazivom "Kitchen Dates" osnovan je prvi restoran bez otpada u Portugalu. Ovaj

restoran istog naziva kao i projekt, istaknuo se kao pionir u održivom upravljanju hranom, isključivo koristeći lokalne i sezonske namirnice. Aktivno je uključio principe kružnog gospodarstva u svim aspektima svog poslovanja. Strateški položaj restorana Kitchen Dates u Telheirasu, blizu središta Lisabona, potaknuo je komunikaciju između urbanih stanovnika i lokalnih farmera. Kako bi postigli svoje ciljeve, restoran Kitchen Dates identificirao je šest temeljnih vrijednosti koje su smatrali ključnima za poticanje svjesnog, zdravijeg i održivog svijeta:

- Kružnost: Sve što se unese u restoran, mora se konzumirati, ponovno koristiti ili kompostirati.
- 100% povrće: prihvaćanje biljne prehrane zbog njenog pozitivnog utjecaja na zdravlje.
- Korištenje lokalnih proizvoda: povrće i voće nabavljaju se u radijusu od 50 km, dok ostali portugalski sastojci, poput badema, dolaze iz udaljenosti od najviše 500 km.
- Posluživanje sezonskih namirnica: Jelovnik restorana prati prirodni ciklus prirode, mijenjajući se u skladu sa sazrijevanjem namirnica.
- Organski: Partnerstva se uspostavljaju samo s poljoprivrednicima koji prakticiraju ekološki uzgoj.
- Transparentnost: Potpuna transparentnost pred zajednicom u pogledu njihovih ciljeva, uključujući iskrenu komunikaciju o izazovima s kojima se suočavaju u postizanju ciljeva održivosti.

Kitchen Dates restoran koristi električni komposter (Eva) za pretvaranje nejestive ili neupotrebive hrane u kompost u roku od 24 sata. Dobiveni kompost vraća se lokalnim farmerima koji ga koriste kao prirodno gnojivo.

Kitchen Dates restoran je prepoznao važnost kontrole veličine porcija kao ključnu praksu održivosti. Također, svakom gostu je omogućeno da ponese kući višak nepojedene hrane (Figueiredo, 2021.).



Slika SEQ Figure * ARABIC 2. Komposter "EVA" u restoranu Kitchen Dates

- **Restoran Nolla, Helsinki, Finska:** Stvorio je snažna partnerstva s lokalnim farmerima i dobavljačima kako bi osigurao sezonsku hranu s minimalnim pakiranjem. Restoran

angažira dizajnere, arhitekta i inženjere kako bi ugradili namještaj i posuđe od recikliranih materijala. Koriste aplikaciju za praćenje otpada od hrane što menadžmentu pomaže u boljem planiranju nabave namirnica.

Temeljna praksa nultog otpada postiže se internim strojem za kompostiranje. Ovaj stroj, (Oklina) pretvara biootpad u kompost unutar samog kuhinjskog prostora. Oklinov stroj za kompostiranje, pomoću mikroorganizama i topline pretvara ostatke hrane u suhi kompost unutar 24 sata. Kompost se vraća farmerima čime se zatvara krug lanca hrane. Rad stroja ne ometa kuhinju jer je dobiveni kompost suh, bez mirisa i odbija štetočine.



Slika 3: Oklinov komposter u Nolla Restaurant

Pretvaranje otpada od hrane u održive proizvode koristi okolišu i značajno smanjuje troškove gospodarenja otpadom. Pristup "restoran bez otpada" eliminira troškove koji se plaćaju tvrtkama za gospodarenje otpadom. Restoran Nolla nudi gostima da besplatno ponesu kući proizvedeni kompost, čime ih uključuje u svoje održive prakse i ekološke inicijative. Ovakvom praksom, Nolla proširuje ponudu za goste i izvan samog obroka te ih potiče na zajedničku predanost okolišu (Nguyen, 2019.).

- **IKEA restorani, globalno:** Održive prakse uključene su kao vrlo važan čimbenik u poslovne politike IKEA-e. Njihova inicijativa "Hrana je dragocjena" imala je cilj postići smanjenje bacanja hrane za 50% do kolovoza 2020. i bila je uspješna na globalnoj razini. Kako bi postigla ovaj cilj, IKEA je implementirala tri ključne aktivnosti:
 1. Mjerenje: Pilot projekti su provedeni u četiri IKEA trgovine korištenjem pametnih vaga (LeanPath i Winnow Solutions). Ove su vage precizno mjerile i

pratila bacanje hrane, što je rezultiralo značajnim smanjenjem u rasponu od 23% do 54% tijekom šest (6) mjeseci. Konkretni rezultati pilot projekta odigrali su ključnu ulogu u motiviranju i dobivanju podrške IKEA-inih zaposlenika na svim razinama.

2. **Angažiranje osoblja:** Prepoznajući ulogu ljudskog faktora kao ključnu, IKEA je imenovala povjerenike za smanjenje bacanje hrane u svakoj trgovini. Ovi povjerenici bili su odgovorni za provedbu projekta i motiviranje svojih kolega. Osim toga, u svakoj je zemlji imenovana osoba odgovorna za implementaciju projekta na svom području. Ankete su otkrile da je 50% zaposlenika uključenih u inicijativu bilo inspirirano vodstvom tvrtke te su aktivnosti za smanjenje bacanja hrane provodili i u svojim osobnim životima.
 3. **Kontinuirano poboljšanje:** Nakon što je utvrdila da je u roku od 12 tjedana nakon početka pilot projekta bacanje hrane smanjeno za 20%, IKEA je proširila svoju inicijativu "Hrana je dragocjena". Tvrtka je pokrenula uspostavu suradnje s partnerima kako bi poboljšala tehničke pretpostavke i prevladala izazove implementacije. IKEA-in plan je, u suradnji s dobavljačima riješiti problem bacanja hrane u cijelom lancu i nadahnuti potrošače da smanje otpad i u vlastitim domovima (Clowes et al., 2019.).
- **Sofitel Bangkok Sukhumvit, Bangkok, Tajland:** Prestižni hotel s 5 zvjezdica uspješno je smanjio bacanje hrane za 50% u samo 15 tjedana, što je rezultiralo godišnjom uštedom od 60.000 USD. Ovo impresivno postignuće bilo je omogućeno implementacijom nekoliko ključnih aktivnosti:
 1. **Mjerenje:** Hotelski restoran je uveo pametne vage za praćenje i kategorizaciju kuhinjskog otpada, čime je zaposlenicima omogućeno da identificiraju faze u kojima nastaje najveća količina otpada od hrane, pri čemu su švedski stol i skladištenje identificirani kao faze s najvećim količinama otpada.
 2. **Smanjenje prekomjerne proizvodnje:** Umjesto eliminacije popularne opcije švedskog stola, hotel se usredotočio na kontrolu količina svakog jela, osiguravajući zadovoljstvo gostiju uz minimaliziranje otpada.
 3. **Suradnja s dobavljačima:** Hotel je surađivao s dobavljačima i ponovno pregovarao o ugovorima koje su izmijenili na način da im je omogućeno fleksibilnije naručivanje. Time su naručivanje pokvarljivih artikala uskladili sa stvarnim potrebama.
 4. **Angažman zaposlenika:** Dnevni sastanci kuhara omogućili se raspravu o strategijama smanjenja otpada, davanju prioriteta proizvodima visoke vrijednosti i pronalaženju kreativnih rješenja.

Provedbom ovih aktivnosti i poticanjem suradničkog radnog okruženja, Sofitel Bangkok Sukhumvit postigao je značajno smanjenje bacanja hrane i time istakao svoju predanost održivosti i operativnoj učinkovitosti u ugostiteljskom sektoru (Clowes et al., 2017.).

- **The Ship Inn, Cumbria, Ujedinjeno kraljevstvo:** Ovaj tradicionalni pub smješten u blizini Barrowa u Furnessu, s fokusom na domaću kuhinju, imao je cilj povećati svoje prihode smanjenjem otpada od hrane. Dotadašnja praksa bila je rutinsko bacanje hrane. Provedene su sljedeće ključne aktivnosti:
 1. Mjerenje: Pub je započeo s ručnim mjerenjem i kategorizacijom otpada koji se odvajao u različite spremnike. Mjerenja su kasnije nastavljena s digitalnim vagama i tehnologijom koja analizira otpad po obroku i vrsti jela.
 2. Postupna implementacija: Ship Inn je pristupom “korak po korak” postupno unosio promjene u svoje poslovanje. To je omogućilo zaposlenicima da procijene učinkovitost svake pojedinačne promjene i da planiraju daljnja poboljšanja.
 3. Demonstriranje rezultata: Tijekom četverotjednog probnog razdoblja, pub je postigao impresivno smanjenje otpada od kvarenja hrane (84%) i otpada od viška nepojedene hrane na tanjurima (67%), sve kao posljedica povećanja svijesti o otpadu i poboljšanja radne prakse. Ponudom različitih veličina porcije i uklanjanjem ukrasa na tanjuru, pub je dobio pozitivne rezultate i pozitivne povratne informacije od gostiju. U konačnici, ukupni otpad se u prva četiri tjedna smanjio za 72%.

Mjerenjem otpada i postupnim promjenama Ship Inn je postigao dobre rezultate i motivirao svoje zaposlenike. Uspješno je smanjio količinu otpada od hrane i time poboljšao svoje financijske rezultate (Clowes et al., 2019.).

4.2 Tehnologije Industrije 4.0

Tehnologije Industrije 4.0 mogu značajno unaprijediti sustav gospodarenja otpadom te unaprijediti sustave prevencije i smanjenja nastanka otpada od hrane u HoReCa tvrtkama.

- **Internet of Things (IoT) senzori:** IoT senzori se mogu koristiti za praćenje razine otpada u spremnicima u stvarnom vremenu. LeanPath kao tehnološka tvrtka specijalizirana za sprječavanje bacanja hrane surađuje s raznim restoranima uključujući Aramark, Sodexo i Google Cafes, kako bi implementirali IoT-u sustave za praćenje bacanja hrane. Ovi sustavi koriste pametne vage i softver za mjerenje i analizu podataka o bacanju hrane, pomažući restoranima da identificiraju izvore otpada, prate napredak i donose učinkovite odluke za smanjenje otpada (Haugan, 2017.).

- **Umjetna inteligencija (artificial intelligence-AI), strojno učenje (machine learning ML) i analize velikih količina podataka (big data analytics BDA):** AI i ML mogu se koristiti za analizu velikih podataka iz IoT senzora i drugih izvora kako bi se identificirali obrasci i trendovi bacanja hrane. To može pomoći boljem razumijevanju uzroka bacanja hrane i razvijanju učinkovitije strategije za prevenciju i smanjenje otpada od hrane. Na primjer, Lior tim u Italiji pokrenuo je pilot projekt u restoranu Milan, testirajući umjetnu inteligenciju Winnow Vision. Kamere iznad kanti za smeće snimaju bačenu hranu pri čemu umjetna inteligencija obrađuje nastalu sliku. Tehnologija automatski važe, identificira i kategorizira otpad, pružajući detaljne podatke kuharima o količini i sastavu bačene hrane. Optimiziranjem sirovina, prilagodbom nabave, edukacijom potrošača i recikliranjem otpada, pilot restoran postigao je izvanrednih 60% smanjenja otpada nakon implementacije Winnowa (Food for Good, 2021.).
- **Blockchain:** Blockchain tehnologija može se koristiti za stvaranje transparentnog i sigurnog sustava za praćenje otpada od hrane u cijelom opskrbnom lancu (Dey et al., 2022). Ova tehnologija može pomoći u identificiranju faza u kojima nastaje najviše otpada i razvoju učinkovitijih programa za prevenciju i smanjenje. Blockchain se može primijeniti za praćenje hrane od faze proizvodnje do završne faze (konzumacije), za uočavanje protuzakonitih ili bilo kakvih drugih neetičkih radnji s hranom odnosno za osiguranje transparentnosti cijelog lanca opskrbe hranom (Stroumpoulis et al., 2022.).
- **Prediktivna analitika:** Prediktivna analitika može se koristiti za predviđanje količine otpada od hrane, što omogućuje učinkovitije planiranje i raspodjelu resursa (npr. učinkovitije prikupljanje i obrada otpada, smanjenje rizika od prepunjavanja kanti, itd.). Tvrtka Hospitech iz Tenza, pokreće platformu za prediktivnu analitiku u prehrambenoj industriji kojom planira uštedjeti oko 75 000 tona otpada na globalnoj razini do 2027. godine (Taylor, 2023.).
- **Cloud computing:** Cloud computing može se koristiti za pohranu i upravljanje velikim količinama podataka iz više izvora, što olakšava skupljanje i analizu podataka. Cloud computing kroz integraciju pametnih aplikacija omogućuje razmjenu informacija u stvarnom vremenu kroz cijeli lanac opskrbe hranom od farme do stola (Funchal et al., 2022.).
- **Pametno pakiranje:** Pametno pakiranje može se koristiti za praćenje svježine i kvalitete hrane, smanjujući time rizik od bacanja hrane (S. Chen et al., 2020.). Ova tehnologija je još uvijek u povojima, ali mnoge tvrtke već koriste automatizirane sustave pakiranja poput Sealed Aira (Feed & Nutrition, 2022.). Ova tehnologija može pomoći dobavljačima i HoReCa tvrtkama u boljem čuvanju i orgaizaciji zaliha hrane.
- **Robotika i automatizacija:** Robotika i automatizacija mogu se koristiti za sortiranje i obradu otpada od hrane, smanjenjem potrebe za ručnim radom i povećanjem učinkovitosti. To će doprinijeti smanjenju troškova obrade i povećanju količine otpada koji se može reciklirati ili ponovno koristiti.

- **Proširena stvarnost (augmented reality-AR) i virtualna stvarnost (virtual reality-VR):** Proširena stvarnost i virtualna stvarnost mogu se koristiti za edukaciju potrošača, podizanje razine svijesti i poticanje održivijeg ponašanja. Ove tehnologije su još uvijek u povojima, ali razvijene su neke aplikacije putem kojih se modeli hrane projiciraju u okruženju stvarnog svijeta kako bi se potrošačima pomoglo u boljem razumijevanju problematike otpada od hrane (Honee et al., 2022.).
- **Mobilne aplikacije i online platforme:** Mobilne aplikacije i online platforme mogu se koristiti za olakšavanje komunikacije i suradnje između gradova/općina, poduzeća, banaka hrane, organizacija i potrošača radi razmjene informacija o prevenciji i smanjenju otpada od hrane te doniranju hrane. Na primjer:
 - Aplikacija “Too Good To Go” predstavlja platformu na kojoj se može prodati višak hrane iz restorana, hotela, supermarketa i pekara, koji bi inače bio bačen. Time se mogu privući novi kupci i istovremeno ostvariti prihod od hrane koja bi inače propala. (Creative Denmark, n.d.). Kupci kupuju "čarobnu vrećicu" hrane po tri puta nižoj cijeni nego što bi je inače platili. Četiri godine nakon pokretanja ove platforme u Kopenhagenu, "Too Good To Go" spasio je 43 milijuna obroka od bacanja i smanjio emisiju stakleničkih plinova za 108.000 tona. To je ekvivalentno emisijama koje proizvede 22 500 vozila u vožnji tijekom jedne godine (FoodDrinkEurope, 2020.).
 - “Fridgely” je aplikacija koja obavještava korisnika kada hrani ističe rok trajanja i sprječava nastanak otpada od hrane. Radi na principu skeniranja bar kodova prehrambenih artikala (Fridgely, n.d.).
 - “Food Rescue Hero” je aplikacija osmišljena kako bi mobilizirala volontere za prijevoz viška hrane osobama u potrebi. Vozači volonteri primaju informaciju kada se u blizini ukaže mogućnost preuzimanja nečijeg viška hrane. Od lansiranja 2016., ova je aplikacija preusmjerila više od 77 milijuna funti savršeno dobre hrane onima kojima je potrebna (Food Rescue Hero, n.d.).
 - “Imperfect Foods” aplikacija pomaže u smanjenju otpada od hrane na način da proizvođači nude svježe proizvode s farme, koji su nesavršeni i time neprikladni za trgovine (npr. nepravilan oblik i veličina, oštećenja I sl.) po sniženim cijenama (Imperfect hrana, n.d.).

Literatura

Adelodun, B., Kim, S. H., & Choi, K.-S. (2021). Assessment of food waste generation and composition among Korean households using novel sampling and statistical approaches. *Waste Management*, 122, 71–80. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2021.01.003>

- ADVANCE project. (2022a). *D1.2: Implementation of surveys* (PR1: Baseline Assessment). https://www.advance-foodwaste.eu/wp-content/uploads/2023/03/T1_2_Implementation-of-surveys_all_final.pdf
- ADVANCE project. (2022b). *D1.4: Creation of Baseline Assessment & Benchmarking* (PR1: Baseline Assessment). https://www.advance-foodwaste.eu/wp-content/uploads/2023/03/T1_4_Creation-of-Baseline-Assessment-Benchmarking_final.pdf
- ADVANCE project. (2022c). *D3.2 Understanding the Context of Food Supply Chain* (D3.2; PR3: Development of ADVANCE Roadmap). https://www.advance-foodwaste.eu/wp-content/uploads/2023/03/T3_2_Understanding-the-Context-of-Food-Supply-Chain_final.pdf
- Andrini, M., & Baune, A. (2005). Biogene Abfälle im Kanton Bern, Mengenerhebung. *Amt Für Gewässerschutz Und Abfallwirtschaft (GSA)*.
- Baier, U., & Reinhard, B. (2007). *Bewirtschaftung organischer Abfälle aus Großküchen im Kanton Aargau*. HSW Hochschule Wädenswil.
- Betz, A., Buchli, J., Göbel, C., & Müller, C. (2015). Food waste in the Swiss food service industry – Magnitude and potential for reduction. *Waste Management, 35*, 218–226. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2014.09.015>
- Boyle, S. (2018, September 4). Lack of awareness leads to abundance in food waste among young adults. *The Daily Illini*. <https://dailyillini.com/news/2018/09/04/lack-of-awareness-leads-to-abundance-in-food-waste-among-young-adults/>
- Caldeira, C., Corrado, S., & Sala, S. (2017). *Food waste accounting—Methodologies, challenges and opportunities* (No. JRC109202). Publications Office of the European Union. https://refreshcoe.org/wp-content/uploads/2018/02/JRC-technical-report_food-waste_REV_2_online-final.pdf
- Caldeira, C., De Laurentiis, V., Corrado, S., van Holsteijn, F., & Sala, S. (2019). Quantification of food waste per product group along the food supply chain in the European Union: A mass flow analysis. *Resources, Conservation and Recycling, 149*, 479–488. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.06.011>
- Caldeira, C., De Laurentiis, V., & Sala, S. (2019). *Assessment of food waste prevention actions: Development of an evaluation framework to assess the performance of food waste prevention actions* (EUR 29901 EN). Publications Office of the European Union. https://food.ec.europa.eu/system/files/2019-12/fs_eu-actions_eu-platform_jrc-asses-fw.pdf

- Chen, S., Brahma, S., Mackay, J., Cao, C., & Aliakbarian, B. (2020). The role of smart packaging system in food supply chain. *Journal of Food Science*, 85(3), 517–525. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.15046>
- Clowes, A., Hanson, C., & Swannell, R. (2019). *The Business Case for Reducing Food Loss and Waste: Restaurants*.
- Clowes, A., Mitchell, P., & Hanson, C. (2017). *The Business Case for Reducing Food Loss and Waste: Hotels*.
- Commission Delegated Decision (EU) 2019/1597 of 3 May 2019 supplementing Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council as regards a common methodology and minimum quality requirements for the uniform measurement of levels of food waste, 248 OJ L (2019). http://data.europa.eu/eli/dec_del/2019/1597/oj/eng
- Commission notice—EU guidelines on food donation, (2017). [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52017XC1025\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52017XC1025(01))
- Commission Notice—Guidelines for the feed use of food no longer intended for human consumption, (2018). [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52018XC0416\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52018XC0416(01))
- Cordingley, F., Reeve, S., & Stephenson, J. (2011). Food Waste in Schools—Final Report. *Waste and Resources Action Programme (WRAP)*, 21.
- Corrado, S., Caldeira, C., Eriksson, M., Hanssen, O. J., Hauser, H.-E., van Holsteijn, F., Liu, G., Östergren, K., Parry, A., Secondi, L., Stenmarck, Å., & Sala, S. (2019). Food waste accounting methodologies: Challenges, opportunities, and further advancements. *Global Food Security*, 20, 93–100. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2019.01.002>
- Corrado, S., & Sala, S. (2018). Food waste accounting along global and European food supply chains: State of the art and outlook. *Waste Management*, 79, 120–131. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2018.07.032>
- Creative Denmark. (n.d.). *Too Good To Go: The #1 anti-food waste app*. Retrieved May 20, 2023, from <https://www.creativedenmark.com/cases/too-good-to-go-the-1-anti-food-waste-app>
- De Laurentiis, V., Caldeira, C., & Sala, S. (2020). No time to waste: Assessing the performance of food waste prevention actions. *Resources, Conservation and Recycling*, 161, 104946. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.104946>
- de Moraes, C. C., de Oliveira Costa, F. H., Roberta Pereira, C., da Silva, A. L., & Delai, I. (2020). Retail food waste: Mapping causes and reduction practices. *Journal of Cleaner Production*, 256, 120124. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120124>

- Deloitte, Directorate-General for Health and Food Safety (European Commission), ECORYS, & Wageningen Economic Research. (2020). *Food redistribution in the EU: Mapping and analysis of existing regulatory and policy measures impacting food redistribution from EU Member States*. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2875/406299>
- Dey, S., Saha, S., Singh, A. K., & McDonald-Maier, K. (2022). SmartNoshWaste: Using Blockchain, Machine Learning, Cloud Computing and QR Code to Reduce Food Waste in Decentralized Web 3.0 Enabled Smart Cities. *Smart Cities*, 5(1), 162–176. <https://doi.org/10.3390/smartcities5010011>
- Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives (Text with EEA relevance), EP, CONSIL, 312 OJ L (2008). <http://data.europa.eu/eli/dir/2008/98/oj/eng>
- Directive 2018/851. (2018). *Directive (EU) 2018/851 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 amending Directive 2008/98/EC on waste*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX:32018L0851>
- D-WASTE. (2012). *The planning challenge: A road map for waste management planners* (ISSN: 2241-2484). D-WASTE. <http://wastelessfuture.com/pdf/ThePlanningChallenge.pdf>
- Engström, R., & Carlsson-Kanyama, A. (2004). Food losses in food service institutions Examples from Sweden. *Food Policy*, 29(3), 203–213. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2004.03.004>
- Eriksson, M. (2012). *Retail Food Wastage*.
- Eriksson, M., Giovannini, S., & Ghosh, R. K. (2020). Is there a need for greater integration and shift in policy to tackle food waste? Insights from a review of European Union legislations. *SN Applied Sciences*, 2(8), 1347. <https://doi.org/10.1007/s42452-020-3147-8>
- EU actions against food waste*. (n.d.). Retrieved February 7, 2023, from https://food.ec.europa.eu/safety/food-waste/eu-actions-against-food-waste_en
- EU Platform on Food Losses and Food Waste. (2019). *Redistribution of surplus food: Examples of practices in the Member States* (p. 89). EU Platform on Food Losses and Food Waste. https://food.ec.europa.eu/system/files/2019-06/fw_eu-actions_food-donation_ms-practices-food-redis.pdf
- European Commission. (n.d.-a). *Date marking and food waste prevention*. Retrieved May 5, 2023, from

https://food.ec.europa.eu/safety/food-waste/eu-actions-against-food-waste/date-marking-and-food-waste-prevention_en

European Commission. (n.d.-b). *Food waste reduction targets*. Retrieved May 5, 2023, from https://food.ec.europa.eu/safety/food-waste/eu-actions-against-food-waste/food-waste-reduction-targets_en

European Commission & Directorate-General for Health and Food Safety. (2020). *Food redistribution in the EU: mapping and analysis of existing regulatory and policy measures impacting food redistribution from EU Member States*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2875/406299>

European Commission, & Directorate-General for Health and Food Safety. (2021). *EU Platform on Food Losses and Food Waste: Activity Report—First Mandate (2016-2021)*. Publications Office of the European Union. https://food.ec.europa.eu/system/files/2022-02/fw_lib_stud-rep-pol_flw_act-report_2021.pdf

European Union. (2020, September 29). *Financing the circular economy*. European Circular Economy Stakeholder Platform. <https://circulareconomy.europa.eu/platform/en/financing-circular-economy>

FAO. (2011). *Global food losses and food waste – Extent, causes and prevention*. FAO. <https://www.fao.org/3/i2697e/i2697e.pdf>

FAO, F. (2014). Food wastage footprint full-cost accounting. In *Food Wastage Footprint*. FAO Rome, Italy.

FAO, G. (2011). Global food losses and food waste—Extent, causes and prevention. *SAVE FOOD: An Initiative on Food Loss and Waste Reduction*.

FAO, L. and W. D. (2013). *Food Wastage Footprint: Impacts on natural resources*.

Farr-Wharton, G., Foth, M., & Choi, J. H.-J. (2014). Identifying factors that promote consumer behaviours causing expired domestic food waste. *Journal of Consumer Behaviour*, 13(6), 393–402. <https://doi.org/10.1002/cb.1488>

Feed & Nutrition. (2022, September 7). Smart Packaging—A Sustainable Way to Reduce Food Wastage. *FutureBridge*. <https://www.futurebridge.com/industry/perspectives-food-nutrition/smart-packaging-a-sustainable-way-to-reduce-food-wastage/>

Figueiredo, J. O. (2021). *How to integrate sustainability in the restaurant business: A case study of the first zero-waste Portuguese restaurant*.

- Filimonau, V., & Sulyok, J. (2021). 'Bin it and forget it!': The challenges of food waste management in restaurants of a mid-sized Hungarian city. *Tourism Management Perspectives*, 37, 100759. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2020.100759>
- Food for Good. (2021, September 30). Using artificial intelligence in the fight against food waste. *Food for Good*. <https://foodforgood.eliorgroup.com/planet/zero-waste/using-artificial-intelligence-fight-against-food-waste>
- Food Loss and Waste Protocol. (n.d.). *FLW Value Calculator*. Food Loss and Waste Protocol. Retrieved May 20, 2023, from <https://flwprotocol.org/why-measure/food-loss-and-waste-value-calculator/>
- Food Loss and Waste Protocol. (2016). *Food Loss and Waste Accounting and Reporting Standard (Version 1.0)*. https://flwprotocol.org/wp-content/uploads/2017/05/FLW_Standard_final_2016.pdf
- Food Rescue Hero. (n.d.). Food Rescue Hero. *412 Food Rescue*. Retrieved May 20, 2023, from <https://412foodrescue.org/food-rescue-hero/>
- Food Trails. (2022, December 16). Impact investing for urban food policy actors and stakeholders. *Food Trails - Milan Urban Food Policy Pact*. <https://foodtrails.milanurbanfoodpolicypact.org/impact-investing-for-urban-food-policy-actors-and-stakeholders/>
- FoodDrinkEurope. (2020, September 28). *Too Good To Go*. FoodDrinkEurope. <https://www.fooddrinkeurope.eu/too-good-to-go/>
- Fridgely. (n.d.). *Fridgely—Food Expiration Date Tracker*. Fridgely. Retrieved May 20, 2023, from <https://fridgelyapp.com>
- Funchal, G., Melo, V., & Leitão, P. (2022). Cloud-enabled Integration of IoT Applications within the Farm to Fork to Reduce the Food Waste. *2022 IEEE 31st International Symposium on Industrial Electronics (ISIE)*, 824–829. <https://doi.org/10.1109/ISIE51582.2022.9831694>
- Further with Food. (2016). *Food Waste Management Calculator*. Further With Food. <https://furtherwithfood.org/resources/food-waste-management-calculator/>
- FUSION. (2016). *Market-based instruments and other socio-economic incentives enhancing food waste prevention and reduction (Deliverable D3.3)*. <https://www.eu-fusions.org/index.php/download?download=219:d33a-market-based-instrument>
- Giorgi, S. (2013). *Understanding out of home consumer food waste*. Wrap. <https://wrap.org.uk/sites/default/files/2021-08/understanding-out-of-home-consumer-food-waste.pdf>

- Gładysz, B., Buczacki, A., & Haskins, C. (2020). Lean Management Approach to Reduce Waste in HoReCa Food Services. *Resources*, 9(12). <https://doi.org/10.3390/resources9120144>
- Goodwin, L. (2023). *The Global Benefits of Reducing Food Loss and Waste*. <https://www.wri.org/insights/reducing-food-loss-and-food-waste>
- Goulding, T. (2016, November 30). *Tesco launches crowdfunding site for food waste projects*. Letsrecycle.Com. <https://www.letsrecycle.com/news/tesco-launches-crowdfunding-site-for-food-waste-projects/>
- Haugan, J. (2017, June 19). Aramark Announces 50% Food Waste Reduction Target, Utilizing LeanPath Technology at 500 Largest Locations. *LeanPath*. <https://blog.leanpath.com/aramark-implements-leanpath-cutting-edge-food-waste-tracking-technology>
- Hilmers, A., Hilmers, D. C., & Dave, J. (2012). Neighborhood disparities in access to healthy foods and their effects on environmental justice. *American Journal of Public Health*, 102(9), 1644–1654. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2012.300865>
- Honee, D., Hurst, W., & Luttkhold, A. J. (2022). Harnessing Augmented Reality for Increasing the Awareness of Food Waste Amongst Dutch Consumers. *Augmented Human Research*, 7(1), 2. <https://doi.org/10.1007/s41133-022-00057-7>
- I. Franzis & Associates LTD, & Black Forest Solutions GHBM. (2020). *Guide on Separate Collection of Municipal Waste in Greece vol. 1* (BFS 2020 / 04-11). https://ypen.gov.gr/wp-content/uploads/2021/09/Final-Report_A1.1_Separate_Collection_20200624_final.pdf
- ILO Cataloguing in Publication Data Lean Manufacturing Techniques for Food Industry*. (n.d.).
- Imperfect foods. (n.d.). *Grocery Delivery for Organic Food, Fresh Produce & More*. Retrieved May 20, 2023, from <https://www.imperfectfoods.com/>
- Jain, S., Newman, D., Cepeda-Márquez, R., & Zeller, K. (2018). *Global food waste management: An implementation guide for cities*. <https://apo.org.au/node/176366>
- LAANINEN, T. (2020). *Reducing food waste in the European Union*.
- Lang, L., Wang, Y., Chen, X., Zhang, Z., Yang, N., Xue, B., & Han, W. (2020). Awareness of food waste recycling in restaurants: Evidence from China. *Resources, Conservation and Recycling*, 161, 104949. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.104949>
- Mohamadi, N., Transchel, S., & Fransoo, J. C. (2021). Coordinate or Collaborate? Reducing Food Waste in the Entire Supply Chain. *SSRN Electronic Journal*. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3948962>

- Nguyen, V. M. (2019). *Sustainability of a zero-waste restaurant: Case: Nolla Restaurant, Helsinki*.
- Nicholes, M. J., Qusted, T. E., Reynolds, C., Gillick, S., & Parry, A. D. (2019). Surely you don't eat parsnip skins? Categorising the edibility of food waste. *Resources, Conservation and Recycling*, *147*, 179–188. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.03.004>
- Papargyropoulou, E., Steinberger, J. K., Wright, N., Lozano, R., Padfield, R., & Ujang, Z. (2019). Patterns and Causes of Food Waste in the Hospitality and Food Service Sector: Food Waste Prevention Insights from Malaysia. *Sustainability*, *11*(21), Article 21. <https://doi.org/10.3390/su11216016>
- Parfitt, J., Barthel, M., & Macnaughton, S. (2010). Food waste within food supply chains: Quantification and potential for change to 2050. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, *365*(1554), 3065–3081. <https://doi.org/10.1098/rstb.2010.0126>
- Pimentel, B. F., Misopoulos, F., & Davies, J. (2022). A review of factors reducing waste in the food supply chain: The retailer perspective. *Cleaner Waste Systems*, *3*, 100028. <https://doi.org/10.1016/j.clwas.2022.100028>
- Porpino, G., Parente, J., & Wansink, B. (2015). Food waste paradox: Antecedents of food disposal in low income households. *International Journal of Consumer Studies*, *39*(6), 619–629. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12207>
- Qusted, T. E., Marsh, E., Stunell, D., & Parry, A. D. (2013). Spaghetti soup: The complex world of food waste behaviours. *SI: Resourceful Behaviours*, *79*, 43–51. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2013.04.011>
- Sakaguchi, L., Pak, N., & Potts, M. D. (2018). Tackling the issue of food waste in restaurants: Options for measurement method, reduction and behavioral change. *Journal of Cleaner Production*, *180*, 430–436. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.136>
- Segrè, A., Falasconi, L., Politano, A., & Vittuari, M. (2014). *Background paper on the economics of food loss and waste (unedited working paper)*. FAO. <https://www.fao.org/3/at143e/at143e.pdf>
- Stefan, V., van Herpen, E., Tudoran, A. A., & Lähteenmäki, L. (2013). Avoiding food waste by Romanian consumers: The importance of planning and shopping routines. *Food Quality and Preference*, *28*(1), 375–381. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2012.11.001>
- Stenmarck, Å., Jensen, C., Qusted, T., Moates, G., Buksti, M., Cseh, B., Juul, S., Parry, A., Politano, A., & Redlingshofer, B. (2016). *Estimates of European food waste levels*. IVL Swedish Environmental Research Institute.

- Stroumpoulis, A., Kopanaki, E., & Oikonomou, M. (2022). The Impact of Blockchain Technology on Food Waste Management in the Hospitality Industry. *ENTRENOVA - ENTERprise REsearch InNOVation*, 7(1), 419–428. <https://doi.org/10.54820/CQRJ6465>
- Surucu-Balci, E., & Tuna, O. (2022). The role of collaboration in tackling food loss and waste: Salient stakeholder perspective. *Journal of Cleaner Production*, 367, 133126. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.133126>
- Taylor, D. (2023, May 16). *Putting predictive analytics to good use in the food industry, Tenzo ties into \$5 million.* Tech.Eu. <https://tech.eu/2023/05/16/putting-predictive-analytics-to-good-use-in-the-food-industry-tenzo-ties-into-5-million/>
- Troitino, C. (2020, February 29). *Less Than 7% Of U.S. Restaurants Are Led By Women—One Director Wants To Change That.* Forbes. <https://www.forbes.com/sites/christinatroitino/2020/02/29/less-than-7-of-us-restaurants-are-led-by-women-one-director-wants-to-change-that/>
- Van Boxstael, S., Devlieghere, F., Berkvens, D., Vermeulen, A., & Uyttendaele, M. (2014). Understanding and attitude regarding the shelf life labels and dates on pre-packed food products by Belgian consumers. *Food Control*, 37, 85–92. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2013.08.043>
- van Herpen, E., De Hooge, I. E., de Visser-Amundson, A., & Kleijnen, MirellaH. P. (2021). Take it or leave it: How an opt-out strategy for doggy bags affects consumer food waste behavior and restaurant evaluations. *Journal of Cleaner Production*, 325, 129199. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129199>
- Waarts, Y., Eppink, M., Oosterkamp, E., Hiller, S., Sluis, A., & Timmermans, T. (2015). *Reducing food waste; Obstacles experienced in legislation and regulations.*
- Wolf, M. (2020, December 14). *Capital One Ventures Makes First Impact Investment in Food Waste Specialist Goodr. The Spoon.* <https://thespoon.tech/capital-one-ventures-makes-first-impact-investment-in-food-waste-specialist-goodr/>
- Xue, L., Liu, G., Parfitt, J., Liu, X., Van Herpen, E., Stenmarck, Å., O'Connor, C., Östergren, K., & Cheng, S. (2017). Missing Food, Missing Data? A Critical Review of Global Food Losses and Food Waste Data. *Environmental Science & Technology*, 51(12), 6618–6633. <https://doi.org/10.1021/acs.est.7b00401>

Dodatak I: Predložak obrasca za praćenje i evaluaciju napretka

Mjesečna evaluacija

1) Provodite li analizu sastava otpada?	Da/Ne	<input style="width: 95%;" type="text"/>
Ako da:		
Navedite broj provedenih analiza sastava otpada		
Navedite sastav i njihov postotak		
	Sastav otpada	%
	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
2) Broj postavljenih spremnika za odvojeno sakupljanje otpada	Broj	<input style="width: 95%;" type="text"/>
3) kg proizvedenog otpada od hrane		<input style="width: 95%;" type="text"/>
4) kg otpada od hrane po gostu		<input style="width: 95%;" type="text"/>
5) kg ukupnog otpada od hrane proizvedene u procesima prije kuhinje		<input style="width: 95%;" type="text"/>
6) kg ukupnog otpada od hrane proizvedena u kuhinji		<input style="width: 95%;" type="text"/>
7) kg ukupnog otpada od hrane proizvedena poslije kuhinje		<input style="width: 95%;" type="text"/>
8) Nose li gosti ostatke hrane kući?	Da/Ne	<input style="width: 95%;" type="text"/>
9) kg otpada od hrane koja je odložena na odlagalište		<input style="width: 95%;" type="text"/>
10) kg ostataka hrane (prikladne za konzumiranje) koja je ponovno upotrijebljena, reciklirana i obrađena		<input style="width: 95%;" type="text"/>
11) kg ostataka hrane (prikladne za konzumiranje) koja je donirana		<input style="width: 95%;" type="text"/>
12) kg ostataka hrane (prikladne za konzumiranje) koja je kompostirana u vlastitom komposteru		<input style="width: 95%;" type="text"/>
13) kg otpada od hrane (neprikladne za konzumiranje) koja je odložena na odlagalište		<input style="width: 95%;" type="text"/>
14) kg otpada od hrane (neprikladne za konzumiranje) koja je ponovno upotrijebljena, reciklirana i obrađena		<input style="width: 95%;" type="text"/>

15) kg otpada od hrane koja je sakupljena u odvojenim spremnicima

16) kg otpadnog ulja (uključujući ulje od prženja) koja je odvojeno sakupljena

17) kg ambalažnog otpada koja je odvojeno sakupljena

18) Navedite ostale aktivnosti koje su provedene tijekom ovog mjeseca i koje smatrate da je potrebno navesti u godišnjem izvješću