




PRIVREDNA
KOMORA
SRBIJE



MINISTARSTVO PRIVREDE
REPUBLIKE SRBIJE

UPUTSTVA I SMERNICE SA ANALIZOM ZA UPRAVLJANJE OTPADOM OD HRANE U HOREKA SEKTORU





*Uputstva i smernice sa analizom za
upravljanje otpadom od hrane u
HoReKa sektoru*

Sadržaj

1	Uvod	2
1.1	Cirkularna ekonomija	4
1.2	Upravljanje otpadom od hrane	6
2	Metodologija za utvrđivanje količine i sastava otpada od hrane	9
2.1	Mapiranje – identifikacija generatora otpada od hrane	9
2.2	Opis metodologije.....	11
3	Rezultati utvrđivanja količine i sastava otpada od hrane	13
3.1	Hotel Falkenštajner.....	13
3.2	Restoran Franš	15
3.3	Saša bar.....	18
3.4	Event centar Epic.....	22
3.5	Kafeterija Korner.....	24
3.6	Zornića kuća	26
3.7	Poređenje rezultata analize	27
4	Procena mogućih opcija i preporuke	30
4.1	Opšte preporuke za smanjenje i sprečavanje nastanka otpada od hrane	30
4.1.1	Prevenција	30
4.1.2	Ponovna upotreba/iskorišćenje	34
4.1.3	Distribucija	34
4.1.4	Merenja i monitoring	35
4.1.5	„Waste Tracker“ aplikacija.....	36

1 Uvod

Otpad od hrane definiše se kao hrana i pripadajući nejestivi delovi hrane, uklonjeni iz lanca snabdevanja hranom u okviru sledećih sektora: proizvodnja prehrambenih proizvoda (pod određenim okolnostima); maloprodaja hrane/namirnica; usluga posluživanja hrane i domaćinstva. Termin „uklonjeno iz lanca snabdevanja hranom za ljudsku upotrebu” uključuje jednu od opcija konačnog odredišta ovog toka otpada: deponija, kontrolisano sagorevanje, kanalizacija, anaerobna digestija, kompostiranje (aerobna digestija) ili primena na zemljištu.

HoReKa (HOTeli, REstorani, KAfići ili Ketering) je danas značajan poslovni termin koji se prvenstveno odnosi na sektor ugostiteljstva, odnosno na industriju hrane i pića - skladištenje, pripremanje, serviranje. Ugostiteljska industrija (HoReKa) je danas jedna od najdinamičnijih i najrasprostranjenijih industrija u svetu. Ugostiteljske usluge su široko dostupne, a restorani, hoteli, preduzeća za nabavku i prevoz i mnogi drugi proizvođači svakodnevno naručuju, isporučuju ili obrađuju proizvode na tržištu koje pokriva HoReKa sektor. HoReKa sektor je takođe prepoznat kao i jedan od značajnijih generatora otpada od hrane.

U okviru sveobuhvatnog sistema upravljanja otpadom, akcenat je stavljen na definisanje odgovarajućih rešenja za različite pojedinačne tokove otpada. U tom kontekstu, otpad od hrane označen je kao jedan od najvažnijih tokova otpada, jer neodgovarajuće upravljanje ovom kategorijom otpada može imati veliki potencijalni negativan uticaj na životnu sredinu i zdravlje ljudi.

Bacanje hrane sve više postaje goruće pitanje širom sveta. Prema organizaciji FAO (2011), svake godine se baca oko 1,3 milijarde tona hrane – ili oko jedne trećine ukupno proizvedene hrane. Američko ministarstvo poljoprivrede izveštava da se u SAD godišnje baca oko 60 miliona tona hrane, ili oko 180 kg po osobi. Samo u EU-28, Fusions (2016) izveštava da se nekih 88 miliona tona hrane baca svake godine, što iznosi oko 170 kg po osobi. Domaćinstva, po svemu sudeći, generišu najveći deo od toga – 53%. U HoReKa sektoru, otpad od hrane se u osnovi generiše na dva mesta – kuhinjama, tokom pripreme hrane, i od strane samih gostiju – koji za sobom ostavljaju ostatke hrane.

Ovako visoke stope generisanja otpada od hrane dovode do toga da se značajni resursi poput zemljišta, vode i energije, koji se koriste u proizvodnji hrane, koriste uzalud, a emisije gasova sa efektom staklene bašte nastale tokom procesa proizvodnje predstavljaju zapravo bespotrebne emisije. Odlaganje otpada od hrane zajedno s drugim kategorijama čvrstog komunalnog otpada dovodi do stvaranja procednih voda i deponijskog gasa (koji se u najvećoj meri sastoji od metana i ugljen-dioksida kao gasova sa efektom staklene bašte), što značajno doprinosi degradaciji životne sredine. Situacija je dodatno nepovoljna ako se uzmu u obzir i svi prirodni resursi potrebni za proizvodnju hrane koja se zapravo nikada ne konzumira, kao i nastali gasovi sa efektom staklene bašte koji se emituju tokom životnog ciklusa neupotrebljenih proizvoda od hrane. Prema Organizaciji za hranu i poljoprivredu (FAO), otpad od hrane je na globalnom nivou odgovoran za godišnju emisiju od oko 4,4 milijarde tona CO_{2ek} gasova sa efektom staklene bašte (*greenhouse gasses* - GHG) ili oko 8% ukupnih GHG emisija. U cilju smanjenja uticaja proizvodnje i potrošnje hrane na životnu sredinu, Ujedinjene nacije (UN) su 2015. godine definisale ciljeve održivog razvoja, uključujući i specifičan cilj koji se odnosi na otpad od hrane. Naime, cilj održivog razvoja (*Sustainable Development Goals* - SDG) podrazumeva da se prepolovi generisanje otpada od hrane koji nastaje u okviru maloprodaje i konačne potrošnje, kao i da se smanje gubici hrane u lancima snabdevanja.

Shodno tome, Evropska komisija (EK) je 2016. godine uspostavila „Platformu EU o gubicima i rasipanju hrane” sa ciljem da podrži sve aktere u definisanju novih mera potrebnih za sprečavanje rasipanja hrane, razmenu najboljih praksi i procenu postignutog napretka. Postizanje ciljeva održivog razvoja UN, sprečavanje gubitaka i rasipanja hrane, kao i naponi da se otpad od hrane pretvori u resurs, postali su sastavni deo Akcionog plana evropske cirkularne ekonomije.

Takođe je u preambuli direktive precizno navedeno da bi države članice trebalo da preduzimaju mere kojima se promoviše sprečavanje nastajanja i smanjenje otpada od hrane u skladu sa Programom za održivi razvoj do 2030. godine, koji je donela Generalna skupština Ujedinjenih nacija 2015. godine, a posebno njegov cilj da se do 2030. godine otpad od hrane po stanovniku smanji na polovinu.

Evropska komisija je 11. decembra 2019. godine predstavila „Evropski zeleni dogovor“ (*eng. European Green Deal*) kao jedan od prioriteta rada Komisije u narednih pet godina. „Zeleni dogovor“ podrazumeva još ambicioznije ciljeve za ispunjenje obaveza iz Pariskog sporazuma, smanjenje emisije CO₂ na 50% do 2030. godine, sa težnjom dostizanja 55% do 2050. godine. Ideja je da Evropa postane prvi klimatski neutralan kontinent i svetski lider u cirkularnoj ekonomiji i čistim tehnologijama. Za Evropu do 2030. godine potencijalna ekonomska dobit od prelaska na cirkularnu ekonomiju se procenjuje na 1,8 milijardi evra. Model cirkularne ekonomije je osmišljen tako da se upotreba prirodnih resursa i energije smanji na najmanju meru, ali se smanjuje i nastajanje otpada, zagađenje i ostali negativni uticaji na životnu sredinu. Cirkularna ekonomija ima primat u održivoj proizvodnji na taj način što sprečava narušavanje životne sredine, smanjuje zagađenje, a obezbeđuje proizvodni proces kroz čiste tehnologije. Poslovni modeli cirkularne ekonomije pružaju izbor privredi da unaprede i usklade svoje proizvodne procese sa tržišnim potrebama i novim ekonomskim globalnim trendovima. U toku proizvodnog procesa poslovni modeli cirkularne ekonomije nemaju „otpad” odnosno ne prepoznaju ostatak u procesu proizvodnje, već „sirovine” koje se kroz cirkularni dizajn i čistije tehnološke procese ponovo vraćaju u proizvodnju.

Program upravljanja otpadom u republici Srbiji za period od 2022-2031. godine ima za opšti cilj razvijanje održivog sistema upravljanja otpadom u svrhu očuvanja resursa i smanjenja negativnih uticaja na životnu sredinu, zdravlje ljudi i degradaciju prostora. To uključuje: prevenciju nastajanja otpada, smanjenje količina reciklabilnog otpada koji se odlaže na deponije, smanjenje udela biorazgradivog otpada u odloženom komunalnom otpadu, smanjenje negativnog uticaja odloženog otpada na životnu sredinu, klimu i ljudsko zdravlje i upravljanje nastalim otpadom po principima cirkularne ekonomije.

Polazna tačka za uspostavljanje održivog rešenja za upravljanje otpadom od hrane i uvođenje principa cirkularne ekonomije predstavlja poznavanje pouzdanih informacija o generisanju količini i drugim fizičkim karakteristikama ovog toka otpada. Kvantifikacija nastalog otpada od hrane smatra se ključnim preduslovom za postizanje održivog upravljanja duž lanca proizvodnje i upotrebe hrane. Ove informacije omogućavaju sprovođenje adekvatnih politika za smanjenje generisanog otpada, identifikaciju promena u obrascima stvaranja otpada od hrane i praćenje nivoa ostvarenja prethodno definisanih ciljeva. Takođe, podaci o kvalitativnim i kvantitativnim karakteristikama otpada od hrane su od suštinskog značaja za adekvatno planiranje, kao i za praćenje uspostavljenih mera za prevenciju, smanjenje i slične strategije upravljanja ovom vrstom otpada. Generalno, globalna dostupnost i pouzdanost podataka o otpadu od hrane je trenutno na vrlo niskom nivou, a pristupi i metodologije za njegovu kvantifikaciju su vrlo različite.

U okviru nerazvijenih sistema upravljanja otpadom, velika količina otpada od hrane završava na (neuređenim) deponijama. Ključni izazov vezan za otpad od hrane, osim što predstavlja neiskorišćeni ekonomski potencijal, je njegov veoma nepovoljan uticaj na životnu sredinu. Naime, biorazgradivi otpad kao što je hrana u toku razgradnje otpušta gasove sa efektom staklene bašte (GHG) kao što su metan (CH₄) i/ili ugljen dioksid (CO₂). Manji deo otpada od hrane se ponovno upotrebljava, uglavnom u vidu donacija za socijalne i ugrožene grupe stanovništva, zatim za proizvodnju hrane za životinje, ali i proizvodnju biogasa, odnosno električne energije iz procesa anaerobne digestije i kompostiranja. Drugim rečima, deo otpada koji se ne odlaže na deponije može u teoriji da se ponovno koristi putem donacija za banke hrane, ali i za pripremu stočne hrane, proizvodnju energije ili kompostiranje.

Donacije od hrane su važna potencijalna poluga za borbu protiv siromaštva, ali takođe mogu da pomognu u smanjenju viška hrane koji se šalje u dalju preradu ili koji se baca na deponije. Iako su donacije hrane rastući globalni fenomen, i proizvođači hrane i ugostitelji su sve voljniji da doniraju viškove, ono i dalje ima marginalnu veličinu. Hranjenje životinja otpacima od hrane je praksa koja se dugo sprovodi širom sveta, ali potencijalno može biti veoma opasna ako se ne poštuju striktni fito-sanitarni zahtevi. Prehrana životinja otpacima od hrane je uobičajena praksa u mnogim delovima sveta, a interesovanje za to, kao zamenu za veštačke proizvode, je sve veće. Sa druge strane, otpaci koji sadrže ostatke od mesa, i koji nisu termički obrađeni, mogu da prenose bolesti, kao što je recimo afrička svinjska groznica. Kao rezultat toga, recikliranje najvećeg dela otpada od hrane za potrebe prehrane životinja je uglavnom zabranjeno u EU (EC, 1774/2002). Životinje se mogu hraniti ovim ostacima tek nakon što se odstrane sve čestice mesa, otpad se termički obradi, dehidrira i pomeša sa suvom hranom za životinje.

Električna energija proizvedena iz biogasa ostavlja relativno mali uticaj na životnu sredinu, a u Srbiji ima veliki prostor za razvoj. Postrojenja na biogas koriste otpad od hrane za proces anaerobne digestije u kom mikroorganizmi razlažu biorazgradivi materijal u odsustvu kiseonika. U ovom procesu se proizvodi biogas – ili mešavina gasova kao što su metan (CH₄) i ugljen dioksid (CO₂) – koji se u gasnim motorima koriste za pretvaranje u električnu energiju, i koji se prodaje po povlašćenim tarifama nacionalnom elektroenergetskom preduzeću - EPS. Ova količina se kombinuje sa drugim vrstama otpada, kao što je stajnjak ili baštenski otpad, nakon čega se zajedno konvertuje u električnu energiju.

Kompostiranjem se proizvodi prirodno đubrivo bogato hranljivim materijama, sa nešto većim ekološkim otiskom od biogasa, ali sa mnogo manjim uticajem na životnu sredinu od bacanja ostataka od hrane na deponiju. Dobijeno prirodno đubrivo se vraća u ciklus prilikom proizvodnje nove hrane i na taj način se ciklus zatvara.

1.1 Cirkularna ekonomija

Cirkularnu ekonomiju ne treba poistovećivati sa hijerarhijom upravljanja otpadom. Naime, hijerarhija upravljanja otpadom nastala je u linearnoj ekonomiji kao mera smanjivanja nastale količine otpada i povraćaj jednog dela sirovina u proizvodne procese kroz reciklažu. Cirkularna ekonomija je iznad procesa upravljanja otpadom jer polazi od novog načina razmišljanja o upotrebi resursa. Iako su projekti primene cirkularne ekonomije u sistemu upravljanja otpadom od hrane relativno novi na globalnom nivou, postoje primeri dobre prakse iz drugih zemalja. Kada se govori o principima, u literaturi, najčešće se nailazi na tri osnovna na kojima je zasnovana cirkularna ekonomija. Po „Elen Makartur“ fondaciji, vodećoj međunarodnoj

fondaciji za istraživanja i kreiranje politika u domenu cirkularne ekonomije, to su sledeći principi:

- eliminacija otpada i zagađenja kroz unapređenje dizajna proizvoda;
- zadržavanje proizvoda i materijala što duže u upotrebi;
- obnavljanje prirodnih sistema.

1. PRINCIP

Očuvanje i poboljšanje prirodnog kapitala kroz brojnu kontrolu konačnih jedinici zaliha i balansiranje tokova obnovljivih izvora.
Rešavanje kroz poluge: regeneracije, virtualizacije, promena.

Obnovljivi    Konačni materijali

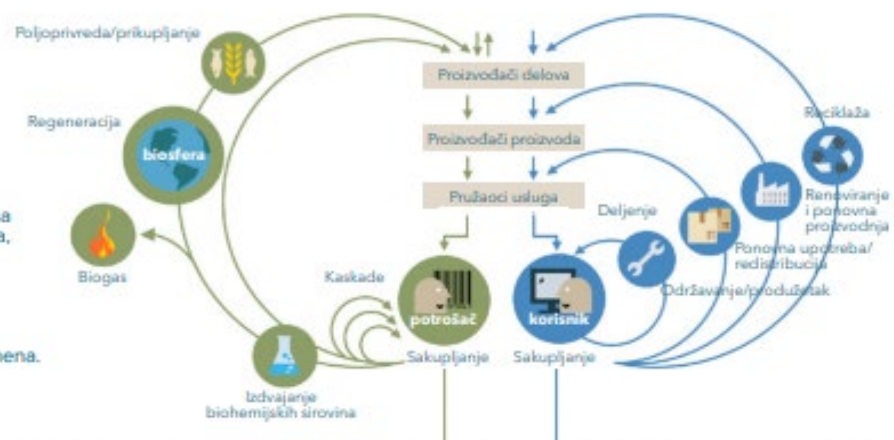
Regenerativni Zamenjivi materijali Virtualizacija Vratiti nazad

Upravljanje obnovljivim tokovima

Upravljanje akcijama

2. PRINCIP

Optimizovanje korišćenja resursa na osnovu cirkulisanja proizvoda, komponentata i materijala koji se stalno koriste u tehničkom i biološkim ciklusu na najvišem uslužnom programu.
Rešavanje kroz poluge: regeneracije, virtualizacije, promena.



3. PRINCIP

Poboljšanje efikasnosti sistema otkrivanjem i dizajniranjem negativnih spoljašnjih aspekata.
Sva rešenja kroz poluge.

1. Low i ribolov
2. Mogu da posuzmu kao input oba post-letnu i post-potrošački otpad
Izvor: Ellen MacArthur Fondacija, SUN i McKinsey centar za poslovanje i životnu sredinu, crtež od Braungart & McDonough i od kolektiva do kolektiva (C2C)

Slika 1.1 Osnovni principi cirkularne ekonomije

Prvi princip obuhvata otkrivanje i otklanjanje neželjenih efekata kroz sagledavanje procesa planiranja, dizajna i proizvodnje. Osnova ovog principa je kreiranje proizvoda i procesa koji po svojoj suštini imaju najmanji mogući negativan uticaj na životnu sredinu i minimalnu potrošnju neobnovljivih prirodnih resursa.

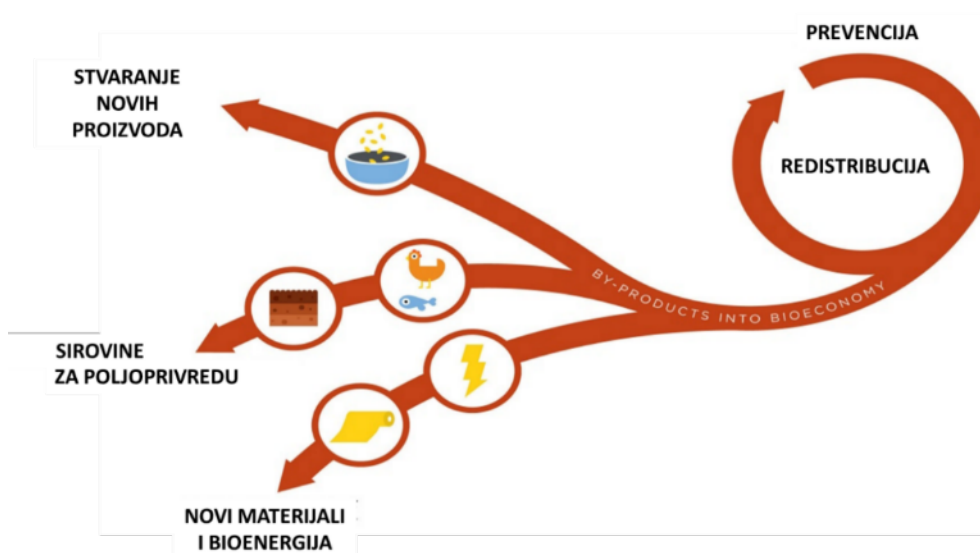
Drugi princip podrazumeva optimizaciju prinosa resursa, odnosno postizanje maksimalnog nivoa korisnosti materijala, komponenti i proizvoda, kroz njihovo maksimalno zadržavanje u ciklusu upotrebe.

Treći princip se odnosi na očuvanje i unapređenje prirodnog kapitala. To se postiže kontrolom upotrebe ograničenih prirodnih resursa i prelaskom na korišćenje obnovljivih materijala i izvora energije.

1.2 Upravljanje otpadom od hrane

Načelo hijerarhije upravljanja otpadom upravo nalaže da se kao primarna aktivnost u upravljanju otpadom smatra sprečavanje njegovog nastanka. S tim u vezi, donošenje regulative u ovoj oblasti imalo bi veliki uticaj na smanjenje količina generisanog otpada od hrane i na značajno smanjenje troškova uspostavljanja i upravljanja ovim sistemom.

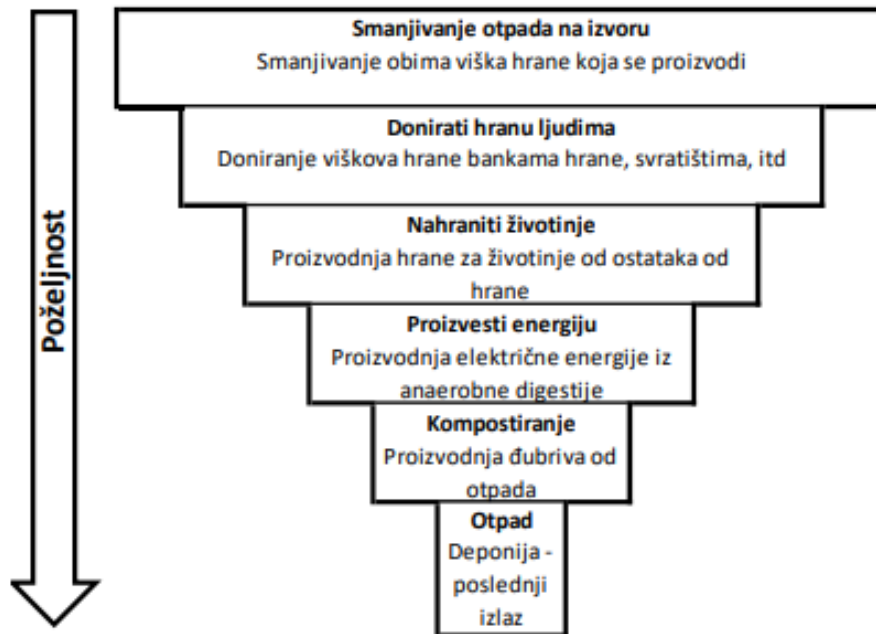
Takođe treba predvideti odgovarajuće ekonomske instrumente radi efikasnog upravljanja otpadom od hrane. Kako bi problem stavio u fokus relevantnih aktera i pokrenulo njegovo rešavanje u punom kapacitetu potrebno je prepoznati i tretirati ovu vrstu otpada kao resurs/sirovinu koja ima komercijalnu vrednost. Paralelno sa poboljšanjem trenutnih kapaciteta sakupljanja komunalnog otpada i izgradnjom dodatnih infrastrukturnih rešenja za sakupljanje i tretman biorazgradivog otpada potrebno je implementirati sistem inspekcijskog nadzora koji osigurava primenu regulative svih učesnika kako bi se osiguralo puno poštovanje i primena.



Slika 1.2 Koncept prevencije i redistribucije sistema upravljanja otpadom od hrane

Prema Hijerarhiji ponovnog iskorišćenja hrane koju je razvila EPA, najpoželjniji način za smanjivanje otpada od hrane se odnosi na smanjenje bespotrebne proizvodnje hrane, tj. smanjenje otpada na njegovom izvoru – što se često postiže kroz unapređeno upravljanje zalihama i u domaćinstvima i u većim objektima.

Sledeći metod po poželjnosti je doniranje ljudima – tj. doniranje viška hrane bankama hrane, sigurnim kućama, itd. Dalje, ovim otpadom bi trebalo da se prehranjuju životinje. Posle toga, otpad od hrane može da se upotrebljava u industrijske svrhe – na primer, pretvaranje hrane u energiju ili kompostiranjem ostataka od hrane u đubrivo. Na kraju, najmanje poželjan metod je deponovanje otpada od hrane, iako je to metod koji se izgleda najviše primenjuje širom sveta.

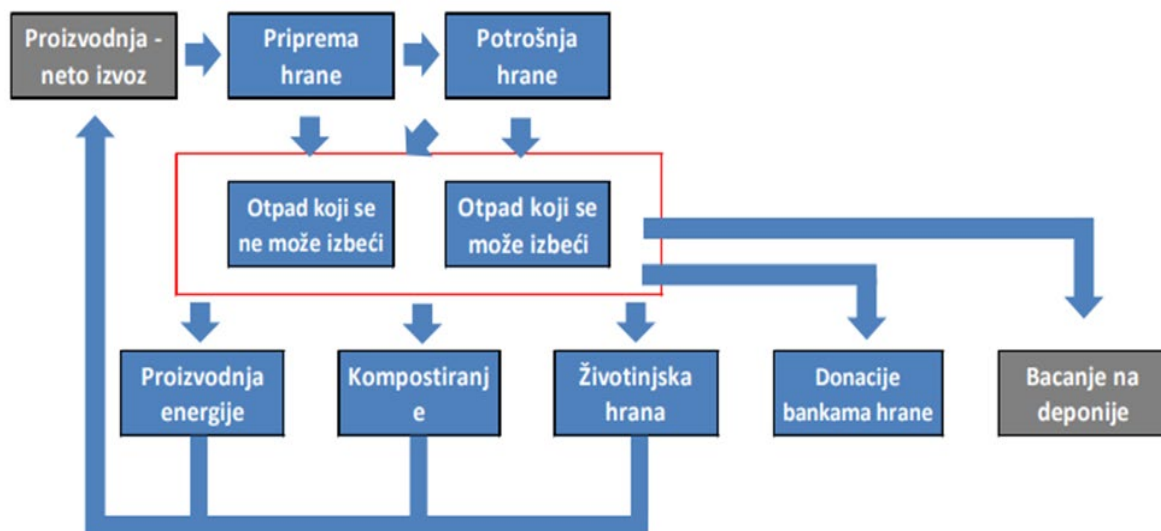


Slika 1.3 Hijerarhija ponovnog iskorišćenja hrane prema EPA

Posmatrani model uključuje lanac vrednosti koji proističe iz stvaranja otpada od hrane koji počinje nakon kupovine namirnica od strane objekata i završava sa ponovnom upotrebom dela tog otpada. Celokupni lanac vrednosti počinje sa proizvodnjom ili uvozom hrane, a završava sa odbacivanjem ostataka od hrane na deponiji, ili sa nekom vrstom ponovne upotrebe ovog otpada, bilo kroz ljudsku, životinjsku, industrijsku ili poljoprivrednu upotrebu, kao što je kompostiranje ili proizvodnja električne energije.

Ipak, u smislu ove studije, fokus je na deo koji počinje sa pripremom sveže hrane u objektima, i završava sa prevencijom. Kuhinja je prva tačka nastanka stvaranja otpada od hrane u definisanim objektima, a gde se generiše uglavnom neizbežni otpad, i nešto malo onog toka otpada koji je moguće izbeći.

Nakon što hrana uđe u objekat, priprema se u kuhinji, i tu se stvara takozvani „kuhinjski“ otpad („*kitchen waste*“). On je uglavnom neizbežan („*unavoidable waste*“), i sastoji se najvećim delom od nejestivih elemenata, kao što su kore od banane, ljuške od jaja ili kosti. Ovaj otpad ima samo mali deo onoga što je moglo biti izbegnuto („*avoidable waste*“) – što je najvećim delom jestivo – i čije učešće u ukupnom kuhinjskom otpadu zavisi od efikasnosti samog osoblja. To znači, na primer, da kuhinje ponekad bacaju jestive delove hrane zbog lošeg planiranja, neadekvatnog kuhinjskog alata, nedovoljno veštog osoblja ili neadekvatnih procedura, magacinskog prostora, i tako dalje.



Slika 1.4 Konceptualni okvir lanca vrednosti otpada od hrane

Gosti objekata predstavljaju drugu tačku nastanka otpada u definisanim objektima, a koji generišu mešavinu neizbežnog otpada i onog otpada koji je moguće izbeći. Nakon što se pripremi u kuhinji, hrana se servira gostima, koji mogu ostaviti deo nepojeden. Ipak, ne mogu se svi jestivi ostaci i izbeći. Naime, sprovedena analiza pretpostavlja da se hrana u restoranima najviše servira u okviru „à la carte“ menija, sastavljenog od više jela, sa unapred utvrđenim menijem. Ostaci od hrane ne mogu biti kasnije korišćeni za ponovnu ljudsku upotrebu, pošto se moraju smatrati delimično konzumiranim, imajući u vidu rizike po bezbednost hrane. Takvi ostaci se u okviru ove analize smatraju neizbežnim, iako su u jednom momentu bili jestivi.

U okviru projekta razmotrene su ideje dobre prakse i razmatrana je mogućnost optimizacije procesa duž prehrambenog lanca ishrane radi smanjenja rasipanja hrane. Posmatrani skup obuhvatio je: modele, procese i alate. Projektom se fokusiramo na efekte smanjenja otpada, kao i na njegovo bolje korišćenje. Cirkularna ekonomija podrazumeva kako mogućnosti koje nastaju iz povećane efikasnosti korišćenja namirnica, tako i na smanjenje onih količina otpada koje je moguće izbeći.

U okviru projekta primeri dobre prakse u Evropskoj uniji, alati za metodologiju, analiza i mogućnosti obuhvataju sledeće:

1. Metodologija - Mapiranje sistema kao prioritet u čitavom prehrambenom lancu sa fokusom na aktere u pružanju usluga spremanja hrane duž lokalnog lanca ishrane.
2. Procena mogućnosti, uključujući implementaciju alata za optimizaciju procesa i mogućnosti za izgradnju kapaciteta koji su preuzeti iz drugih zemalja i drugih inicijativa za cirkularnu ekonomiju u sistemu upravljanja otpadom od hrane (tj. Studentski izazov u smanjenju otpada od hrane).

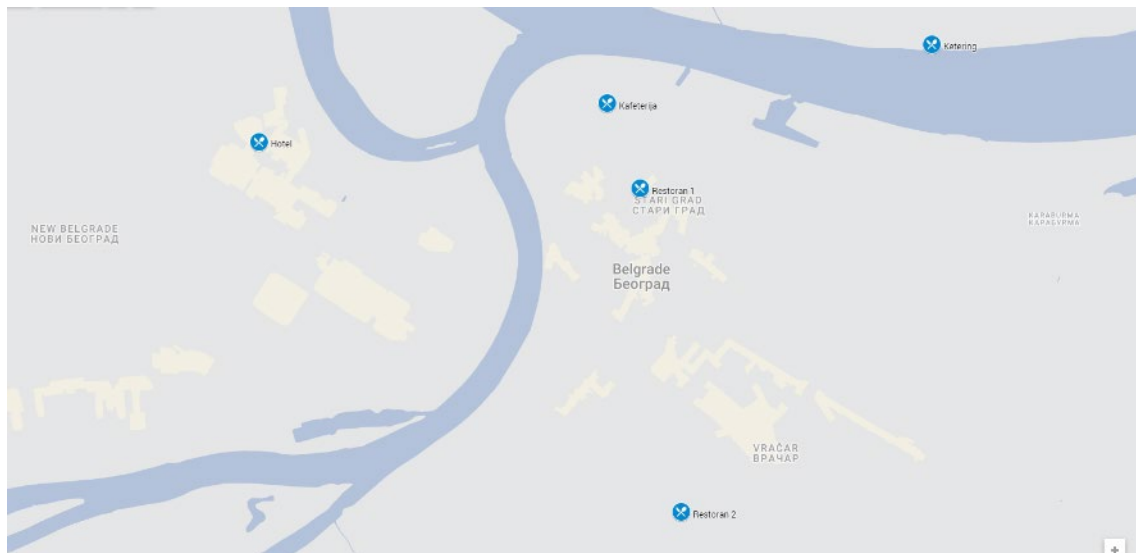
2 Metodologija za utvrđivanje količine i sastava otpada od hrane

2.1 Mapiranje – identifikacija generatora otpada od hrane

HoReKa sektor kao prepoznat generator otpada od hrane je razmatran u okviru ovog projekta. Zbog toga su analize utvrđivanja količina i morfološkog sastava otpada od hrane sprovedeni u reprezentativnim predstavnicima svake kategorije ovog sektora:

- Hotel Falkensteiner
- Restorani: Franš i Saša bar
- Kafeterija Corner
- Katering Epic event center
- Etno selo Zornića kuća

Etno selo je dodato kao jedan od predstavnika koje predstavlja sintezu svih predstavnika ovog sektora.



Slika 2.1 Lokacije reprezentativnih predstavnika HoReKa sektora

Prilikom izrade plana merenja, objekti za pružanje usluga pripremanja i posluživanja hrane i pića koji su bili od značaja za utvrđivanje količine i sastava otpada, podeljeni su u 3 kategorije:

- A. Hoteli
- B. Restorani
- C. Kafeterije / katering

Delatnost hotela i sličnog smeštaja

Ova delatnost obuhvata pružanje usluge smeštaja, po pravilu na dnevnoj ili nedeljnoj osnovi, pre svega za kraći boravak posetilaca. Takođe obuhvata smeštaj u opremljenim sobama ili apartmanima. Pod uslugama smeštaja ovde se podrazumevaju dnevno čišćenje soba i spremanje kreveta. Asortiman dodatnih usluga može sadržati i usluge pripremanja i

posluživanja hrane i pića, parkiranje, pranje rublja, korišćenje bazena, vežbaonica, objekata za rekreaciju, održavanje konferencija, kongresa, konvencija i sl.

Delatnosti restorana i pokretnih ugostiteljskih objekta

Ova delatnost obuhvata pripremanje i serviranje hrane gostima bilo da su posluženi za stolom ili da se sami poslužuju izloženim jelima, bilo da obeduju pripremljene obroke u objektu, da ih nose sa sobom ili da im se oni dostavljaju. Istraživanje obuhvata aktivnosti:

- restorana
- kafeterija
- restorana brze hrane
- restorana sa uslugom „za poneti“
- kateringa

Podaci o svakom komercijalnom objektu kao što su: grupa, ime, adresa, broj zaposlenih i kapacitet opisani su u donjoj tabeli.

Tabela 2.1 Osnovne karakteristike ispitivanih objekata iz HoReKa sektora

br.	Ime, adresa, link	Broj zaposlenih
1.	Hotel Falkensteiner Belgrade Bulevar Mihaila Pupina 10k 11070 Beograd (Novi Beograd)	23 (servis i kuhinja)
2.	Restoran Franš Bulevar Oslobođenja 18a 11115 Beograd	85
3.	Restoran Bar Saša Gospodar Jevremova 40 11158 Beograd	31
4.	Kafeterija Korner Jevrejska 17 11000 Beograd	4
5.	Katering Epic events centar Pančevački put 2 11210 Beograd	15 (kuhinja)
6.	Etno selo Zornića kuća Živorada Jankovića 13 11460 Beograd	

2.2 Opis metodologije

Za određivanje količine i sastava otpada od hrane u reprezentativnim objektima određeni su sledeći podaci:

- Količina otpada hrane /nedeljno
- Sastav otpada hrane
- Količine i postupci sa viškovima hrane

Količina otpada od hrane merena je tokom jedne radne nedelje pomoću elektronske vage, a za svaki objekat jedan tehničar je bio zadužen za sam proces merenja. U tom periodu prikupljeni su podaci o količini otpada od hrane, zajedno sa vrstom i poreklom otpada hrane, odnosno otpad iz kuhinje tokom pripreme hrane i otpad koji ostane posle konzumiranja hrane u restoranu („otpad sa tanjira“). Svaki objekat je dobio namenske kese za odlaganje otpada od hrane, i zaposleni su bili upoznati sa projektom, tako da su odlagali u odgovarajuće kese otpad od hrane koji nastaje prilikom pripreme obroka, odnosno otpad od hrane sa tanjira.

Sastav otpada od hrane se utvrđivao tako što su iz svakog objekta uzeti reprezentativni uzorci, i to iz svakog objekta dva uzorka. Jedan uzorak otpada od hrane iz kuhinje, i jedan uzorak otpada od hrane sa tanjira. Uzeti uzorci analizirani su pomoću manuelne separacije na 6 različitih kategorija:

- Hleb i peciva (npr. hleb, lepinja, mafin, pita, testenine itd.)
- Voće (npr. banana, limun, narandža, grožđe, jabuka itd.)
- Povrće (npr. krompir, zelena salata, repa, kupus itd.)
- Meso, riba i jaja/proteini (npr. svinjski odrezak, pileći batak, file pastrmke itd.)
- Mleko i mlečni proizvodi (sir, jogurt, pavlaka, kiselo mleko itd.)
- Ostalo (npr. kosti, rezanci, susam, senf itd.)



Slika 2.2 Proces merenja količine otpada od hrane

Dve vrste uzoraka otpada od hrane iz svakog objekta su analizirani zasebno. Proces sortiranja i analize sastava otpada od hrane sprovodila su 2 radnika i jedna osoba zadužena za nadzor procesa. Svaka frakcija je izmerena zasebno, u skladu sa predloženih šest kategorija. Na osnovu izmerenih količina svake kategorije otpada od hrane, kao i ukupne mase uzorka, utvrđen je sastav otpada od hrane, izražen u masenim udelima svake posmatrane kategorije (dat u procentima). Analiza sastava otpada od hrane sprovedena je tokom sedmice u kojoj su sprovedena i merenja generisane količine otpada, kako bi podaci bili uporedivi.



Slika 2.3 Utvrđivanje sastava otpada od hrane

3 Rezultati utvrđivanja količine i sastava otpada od hrane

Utvrđivanje fizičkih karakteristika otpada od hrane, generisane količine i morfološki sastav, realizovano je za 6 različita objekta, prethodno predstavljenih.

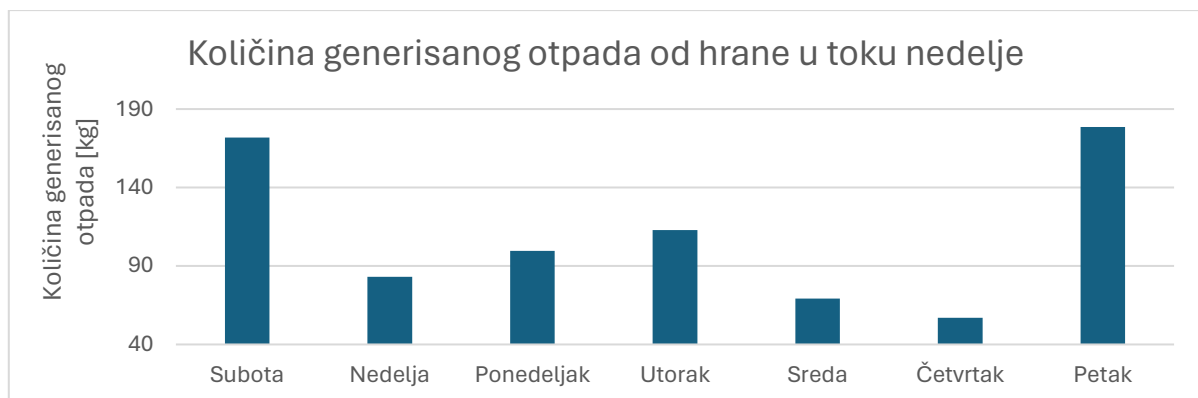
3.1 Hotel Falkenštajner

Na osnovu realizovanih merenja dobijeni su rezultati o količini generisanog otpada od hrane iz hotela na nedeljnom nivou. Podaci dobijeni merenjima na terenu prikazani su u sledećoj tabeli.

Tabela 3.1 Izmerena količina otpada od hrane iz hotela Falkenštajner

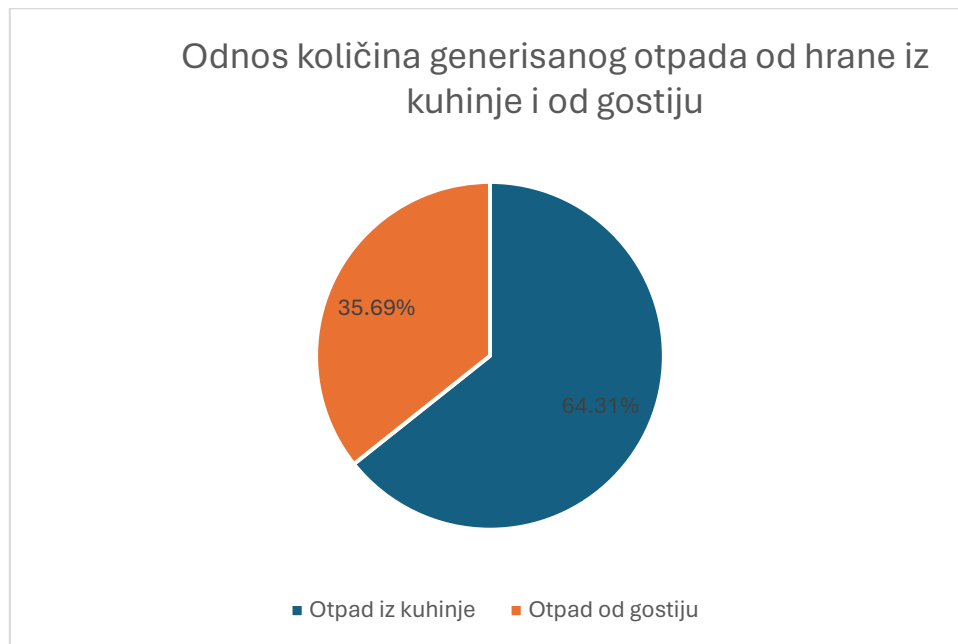
Datum	Vreme	Otpad iz kuhinje [kg]	Otpad od gostiju [kg]	Broj gostiju
18.5.2024. Subota	08:00-01:00	110,19	61,66	570
19.5.2024. Nedelja	08:00-01:00	54,15	28,98	150
20.5.2024. Ponedeljak	08:00-01:00	66,52	33,15	309
21.5.2024. Utorak	08:00-01:00	67,32	45,55	390
22.5.2024. Sreda	08:00-01:00	39,64	29,68	175
23.5.2024. Četvrtak	08:00-01:00	43,68	13,39	190
24.5.2024. Petak	08:00-01:00	115,25	63,29	620
Ukupno generisane količine		496,76	275,69	Ukupno gostiju 2404

U okviru hotela, osim usluga pripreme obroka za goste hotela, posluje i restoran koji je otvoren za goste koji nisu korisnici hotelskih usluga, pri čemu se do broja korisnika došlo pregledom klijenata koji su imali opciju polupansiona kao i rezervacija u okviru samog restorana. Sam hotel poseduje 3 kontejnera koja služe za odlaganje otpada iz kuhinje, u koji se ubraja i otpad sa tanjira gostiju za čije odlaganje postoji posebna lokacija unutar kuhinje. Otpad se ne izbacuje u određenim terminima, već tokom celog radnog vremena, i broj džakova koji se izbace tokom dana se kreće od 8 do 10 radnim danima, a vikendima taj broj može iznositi i 17-18. Prema očekivanjima najveća poseta bila je prvih dana vikenda kada se i generisala najveća količina otpada.



Slika 3.1 Generisanje otpada od hrane u toku nedelje u hotelu Falkenštajner

Na osnovu dobijenih podataka, projektovana količina otpada od hrane na godišnjem nivou u okviru hotela „Falkenštajner“ iznosi 40,167 tona godišnje, od čega otpad iz kuhinje nastao tokom pripreme hrane čini 64%, dok preostalih 36% čini otpad od gostiju.



Slika 3.2 Odnos količina generisanog otpada iz kuhinje i od gostiju u hotelu Falkenštajner

Za potrebe poređenja, rezultati će biti prikazani u obliku generisane količine otpada po gostu na dnevnom nivou, a za ovaj posmatrani objekat ta vrednost iznosi 0,32 kg/po gostu dnevno.

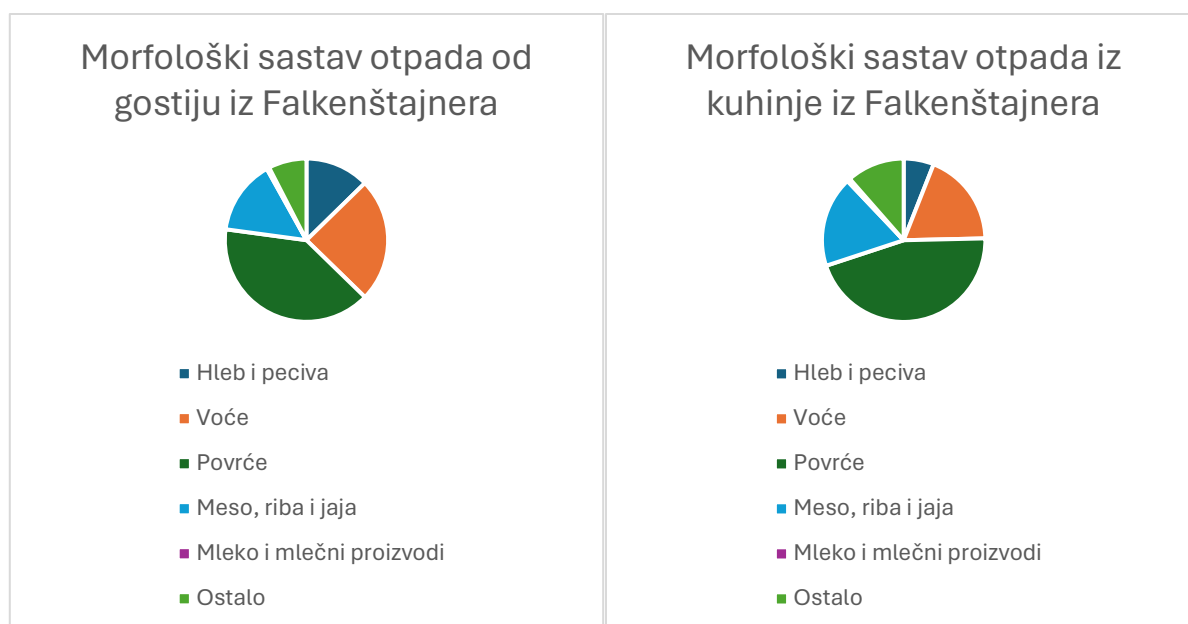
Kada je reč o morfološkom sastavu otpada, u okviru hotela „Falkenštajner“ analizirana su dva džaka sa otpadom, jedan čije je poreklo iz kuhinje i drugi koji je napunjen ostacima hrane sa tanjira gostiju. Dobijeni rezultati predstavljeni su u sledećim tabelama.

Tabela 3.2 Morfološki sastav otpada od hrane od gostiju iz hotela Falkenštajner

Kategorija otpada	Udeo u ukupnom otpadu
Hleb i peciva	12,68%
Voće	24,61%
Povrće	39,85%
Meso, riba i jaja	14,78%
Mleko i mlečni proizvodi	0,52%
Ostalo	7,56%
Ukupno	100,00%

Tabela 3.3 Morfološki sastav otpada od hrane iz kuhinje hotela Falkenštajner

Kategorija otpada	Udeo u ukupnom otpadu
Hleb i peciva	5,99%
Voće	18,65%
Povrće	45,31%
Meso, riba i jaja	17,97%
Mleko i mlečni proizvodi	0,63%
Ostalo	11,46%
Ukupno	100,00%



Slika 3.3 Morfološki sastav otpada iz Falkenštajnera

U oba posmatrana slučaja najmanju količinu predstavljala je kategorija „mleko i mlečni proizvodi“ dok je dominantan činioc u sastavu kategorija „povrće“. Sastav ova dva džaka relativno je sličan, s tim da je udeo hleba u otpadu iz kuhinje znatno manji u odnosu na udeo u otpadu od gostiju.

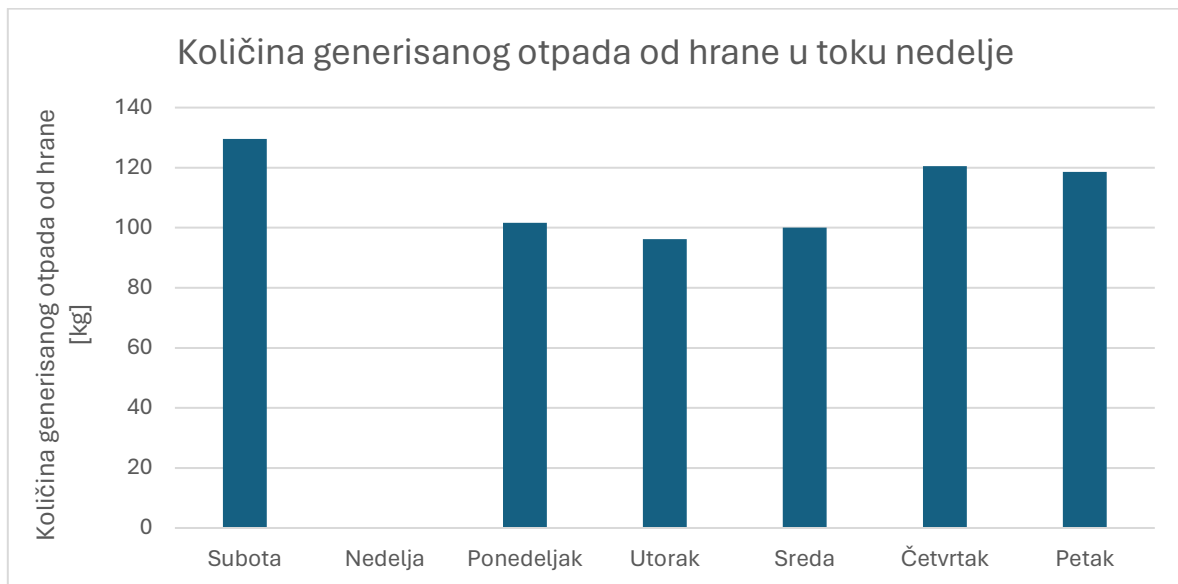
3.2 Restoran Franš

Restoran Franš u toku nedelje ima 6 radnih dana, odnosno zatvoren je samo nedeljom, i poseduje 5 kontejnera u koje se odlaže celokupan otpad nastao od pripreme hrane. Dinamika iznošenja otpada je takva da se odlaže u tri ture, u 12:00, 15:00 i u 18:00, a izuzeci su najčešće četvrtak, petak i subota kada ima najviše posla, pa se pojavi potreba i za dodatnim terminom za iznošenje otpada. Izmerene količine u okviru restorana “Franš” predstavljene su u sledećoj tabeli.

Tabela 3.4 Izmerena količina otpada od hrane iz restorana Franš

Datum	Vreme	Otpad iz kuhinje [kg]	Broj gostiju
18.5.2024. Subota			
tura 1.	11:00	31,01	
tura 2.	12:15	32,05	
tura 3.	15:15	20,42	
tura 4.	18:00	46,10	
ukupno		129,58	660
19.5.2024. Nedelja			
	/	/	/
20.5.2024. Ponedeljak			
tura 1.	12:30	42,45	
tura 2.	15:30	32,78	
tura 3.	18:00	25,83	
ukupno		101,06	415
21.5.2024. Utorak			
tura 1.	12:20	25,54	
tura 2.	15:15	22,60	
tura 3.	18:05	48,10	
ukupno		96,24	360
22.5.2024. Sreda			
tura 1.	11:30	17,06	
tura 2.	12:20	23,96	
tura 3.	15:15	6,15	
tura 4.	18:10	52,87	
ukupno		100,04	410
23.5.2024. Četvrtak			
tura 1.	12:10	41,47	
tura 2.	15:15	37,37	
tura 3.	18:10	41,61	
ukupno		120,45	450
24.5.2024. Petak			
tura 1.	12:00	16,76	
tura 2.	12:40	15,85	
tura 3.	15:00	21,70	
tura 4.	18:00	64,3	
ukupno		118,61	490
Ukupna količina generisanog otpada		665,98	Ukupan broj gostiju na nedeljnom nivou: 2785

Restoran “Franš” specifičan je po tome što oni na neki način već poštuju postulate cirkularne ekonomije, pa u skladu sa tim ne postoji tok otpada koji nastaje od gostiju. Politika restorana je takva da se gostu ostaci od jela pakuju za poneti u potpunosti, dok u slučaju da gost odbija tu soluciju postoje različiti mehanizmi za lišavanje tog otpada, od kojih su neki da zaposleni koriste ostatke hrane za prehranu kućnih ljubimaca, ili u slučaju hleba, da hleb pokupi lokalni živinar koji ga koristi za prehranu živine, koji u zamenu za hleb donese domaća jaja kao namirnicu koja je stalno potrebna kuhinji, itd.



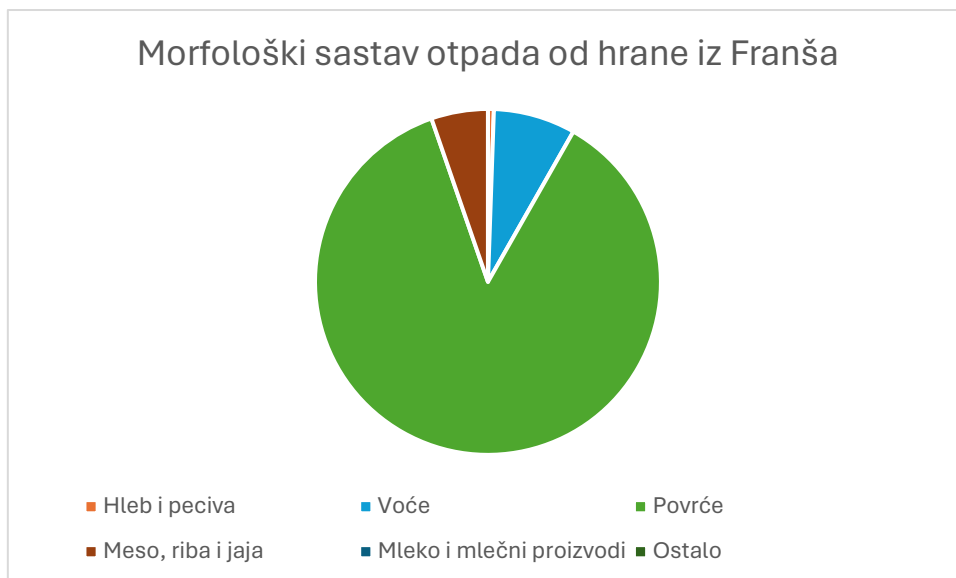
Slika 3.4 Generisanje otpada od hrane u toku nedelje u restoranu Franš

Na osnovu dobijenih podataka, projektovana količina otpada od hrane koju generiše restoran “Franš” na godišnjem nivou iznosi 34,63 tone godišnje, dok količina otpada od hrane koja se generiše na dnevnom nivou po gostu iznosi 0,24 kg/po gostu dnevno.

Što se tiče morfološkog sastava otpada od hrane u okviru ovog hotela, analiziran je samo jedan džak, jer postoji samo jedan tok nastajanja otpada od hrane, a to je otpad od pripreme hrane, i rezultati su prikazani u sledećoj tabeli.

Tabela 3.5 Morfološki sastav otpada od hrane iz restorana Franš

Kategorija otpada	Udeo u ukupnom otpadu
Hleb i peciva	0,55%
Voće	7,68%
Povrće	86,47%
Meso, riba i jaja	5,30%
Mleko i mlečni proizvodi	0,00%
Ostalo	0,00%
Ukupno	100,00%



Slika 3.5 Morfološki sastav otpada iz Franša

Analizom dobijenih podataka, očigledno je da je dominantan faktor kategorija „povrće“, dok najmanji udeo imaju hleb i pecivo sa tek nešto preko 0,5 posto od ukupnom masenog udela, dok kategorije „mleko i mlečni proizvodi“ kao i kategorija „ostalo“ nisu detektovani u okviru uzetog uzorka.

3.3 Saša bar

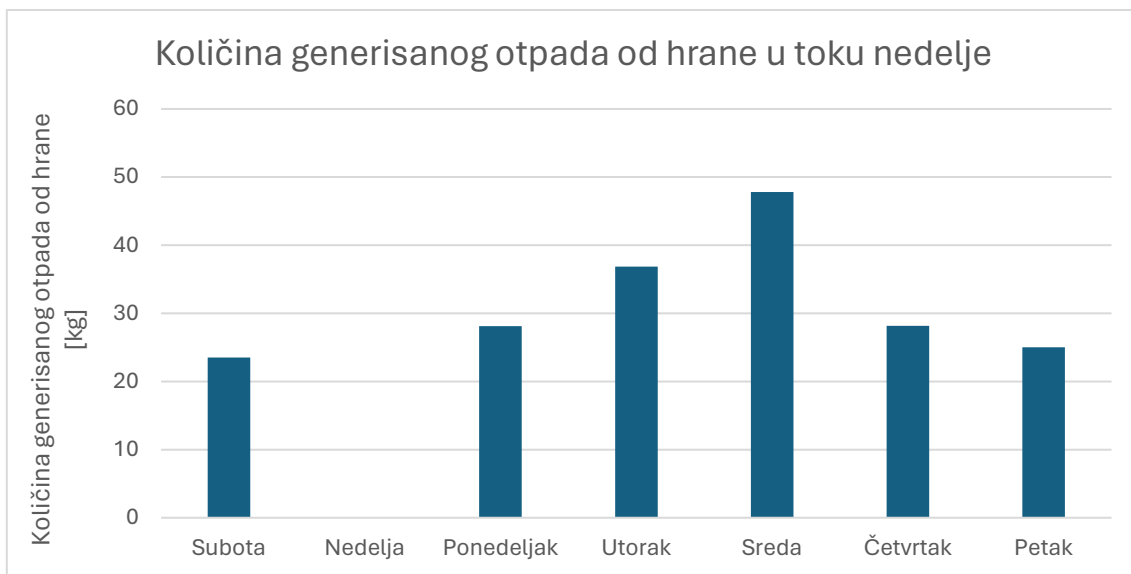
Izmerene količine generisanog otpada od hrane u okviru restorana “Saša bar” date su u sledećoj tabeli.

Tabela 3.6 Izmerena količina otpada od hrane iz restorana Saša bar

Datum	Vreme	Otpad iz kuhinje [kg]	Otpad od gostiju [kg]	Broj gostiju
18.5.2024. Subota				
tura 1.	11:00	4,62	/	
tura 2.	18:00	2,94	8,95	
tura 3.	23:00	2,52	4,48	
ukupno		10,08	13,43	110
19.5.2024. Nedelja				
	/	/	/	/
20.5.2024. Ponedeljak				
tura 1.	11:00	3,36	6,71	
tura 2.	18:00	2,10	8,21	
tura 3.	23:00	2,52	5,22	
ukupno		7,98	20,14	115
21.5.2024. Utorak				
tura 1.	11:00	3,78	7,46	
tura 2.	18:00	4,94	7,97	

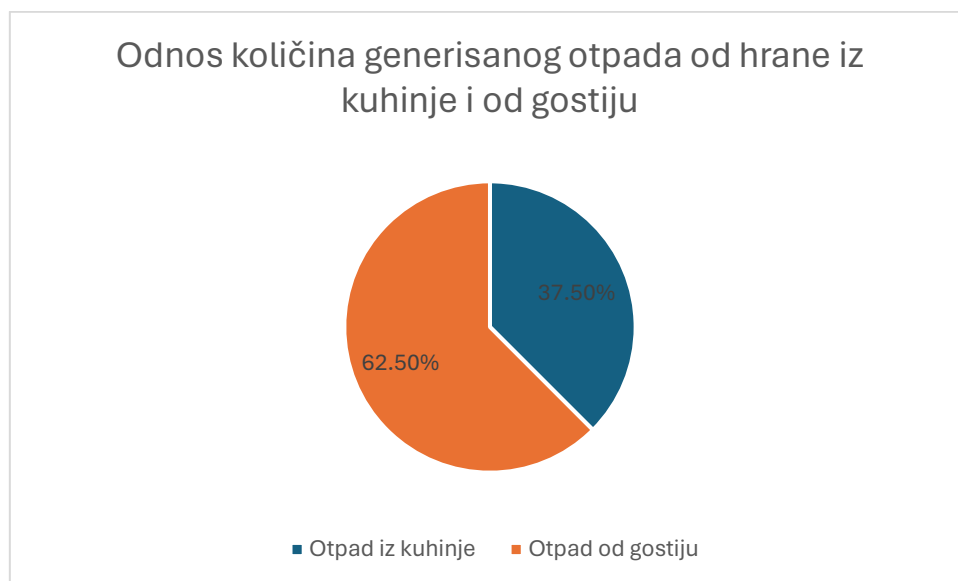
tura 3.	23:00	5,40	7,29	
ukupno		14,12	22,72	160
22.5.2024. Sreda				
tura 1.	11:00	5,46	3,73	
tura 2.	18:00	2,94	8,95	
tura 3.	23:00	8,82	17,92	
ukupno		17,22	30,6	210
23.5.2024. Četvrtak				
tura 1.	11:00	5,46	5,22	
tura 2.	18:00	3,36	4,48	
tura 3.	23:00	2,94	6,71	
ukupno		11,76	16,41	130
24.5.2024. Petak				
tura 1.	11:00	3,36	4,48	
tura 2.	18:00	2,94	6,71	
tura 3.	23:00	3,78	3,73	
ukupno		10,08	14,92	102
Ukupna količina generisanog otpada		71,24	118,22	Ukupan broj gostiju u toku nedelje: 827

Restoran "Saša bar" nije klasičan restoran domaće kuhinje, već lokal koji se bavi takozvanim "fine diningom". U toku nedelje radni dani su svi osim nedelje, i u okviru restorana ne postoje kontejneri za odlaganje otpada od hrane, već zaposleni iznose otpad u kontejnere koji se nalaze u obližnjoj ulici. Otpad se iznosi svakodnevno u tri ture, od čega je prva u 11:00, zatim u 18:00 i na samom kraju radnog vremena u 23:00 iznosi se i poslednji džak sa otpadom. Za razliku od većine restorana koji najveće promete imaju tokom vikenda, ovaj restoran je najposećeniji utorkom i sredom, jer predstavlja popularno mesto za održavanje poslovnih sastanaka u toku radne nedelje.



Slika 3.6 Generisanje otpada od hrane u toku nedelje u restoranu Saša bar

Projektovana količina generisanog otpada od hrane od strane ovog restorana na godišnjem nivou iznosi 6,15 tona godišnje, od čega otpad iz kuhinje čini 37,5% ukupnog otpada od hrane, dok preostalih 62,5% čini otpad od hrane nastao prilikom konzumacije od strane gostiju. Količina otpada koja se generiše po gostu na dnevnom nivou iznosi 0,23kg/po gostu na dan.



Slika 3.7 Odnos količina generisanog otpada iz kuhinje i od gostiju u restoranu Saša bar

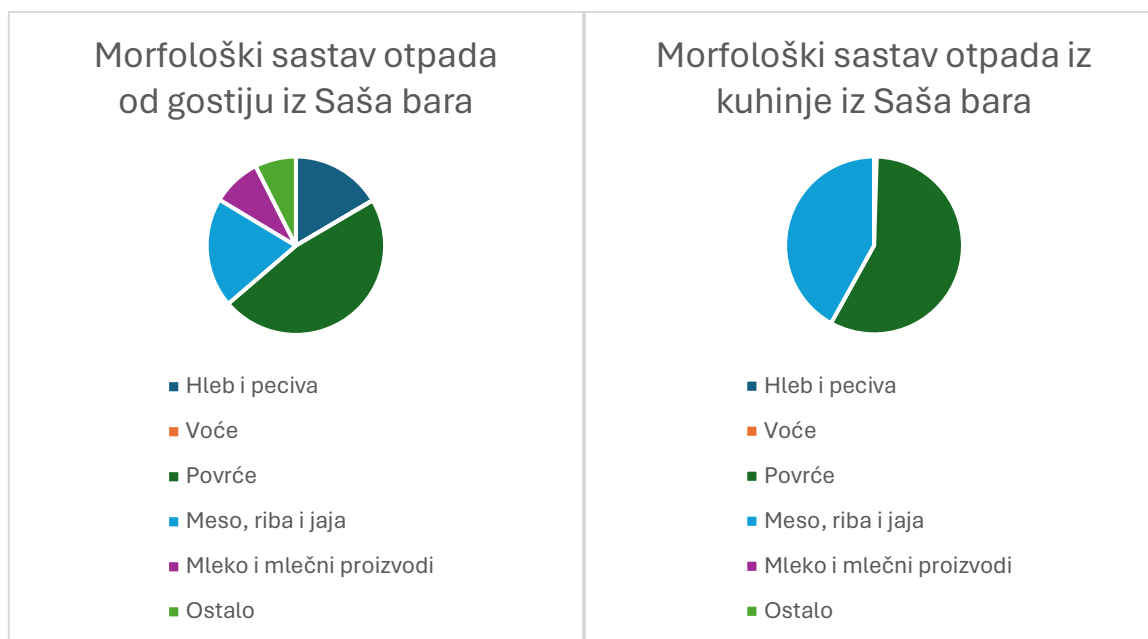
Što se tiče morfološke analize otpada iz restorana "Saša bar", analizirana su dva uzorka jer u okviru kuhinje postoje dve stanice, jedna u kojoj se odlaže otpad od hrane nastao iz kuhinje, dok se u drugu odlaže otpad od gostiju. Dobijeni rezultati su prikazani u sledećim tabelama.

Tabela 3.7 Morfološki sastav otpada od hrane od gostiju iz restorana Saša bar

Kategorija otpada	Udeo u ukupnom otpadu
Hleb i peciva	16,49%
Voće	0,06%
Povrće	47,16%
Meso, riba i jaja	19,91%
Mleko i mlečni proizvodi	8,92%
Ostalo	7,45%
Ukupno	100,00%

Tabela 3.8 Morfološki sastav otpada od hrane iz kuhinje iz restorana Saša bar

Kategorija otpada	Udeo u ukupnom otpadu
Hleb i peciva	0,49%
Voće	0,00%
Povrće	57,56%
Meso, riba i jaja	41,95%
Mleko i mlečni proizvodi	0,00%
Ostalo	0,00%
Ukupno	100,00%



Slika 3.8 Morfološki sastav otpada iz Saša bara

Analizom dobijenih rezultata možemo da primetimo da povrće ponovo čini najveći deo otpada u uzorku, ali i da je kategorija "meso, riba i jaja" znatno zastupljenija u uzorku otpada koji nastao iz kuhinje, što je i očekivan rezultat ako uzmemo u obzir da je koncept restorana takav da se gostima serviraju samo najfiniji delovi sirovina koje se obrađuju.

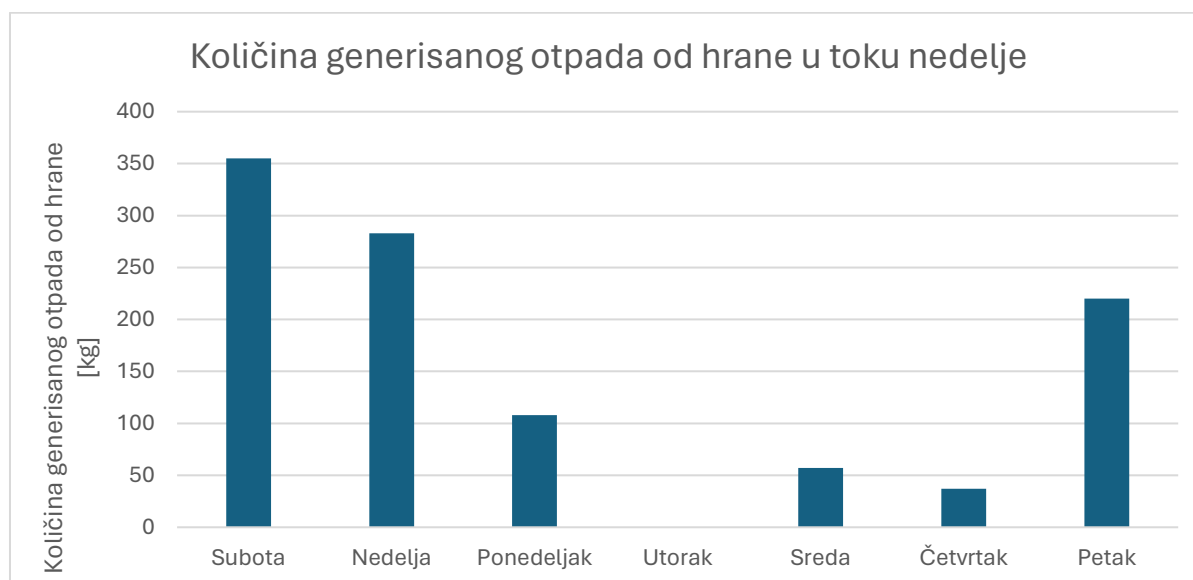
3.4 Event centar Epic

Izmerene količine generisanog otpada od hrane u okviru restorana "Saša bar" date su u sledećoj tabeli.

Tabela 3.9 Izmerena količina otpada od hrane iz Epic centra

Datum	Vreme	Otpad iz kuhinje [kg]	Otpad od gostiju [kg]	Broj gostiju
18.5.2024. Subota	23:00	49	306	380
19.5.2024. Nedelja	23:00	40	243	270
20.5.2024. Ponedeljak	23:00	108	0	130
21.5.2024. Utorak	23:00	0	0	0
22.5.2024. Sreda	23:00	57	0	75
23.5.2024. Četvrtak	23:00	37	0	40
24.5.2024. Petak	23:00	65	155	250
Ukupno:		356	704	1145

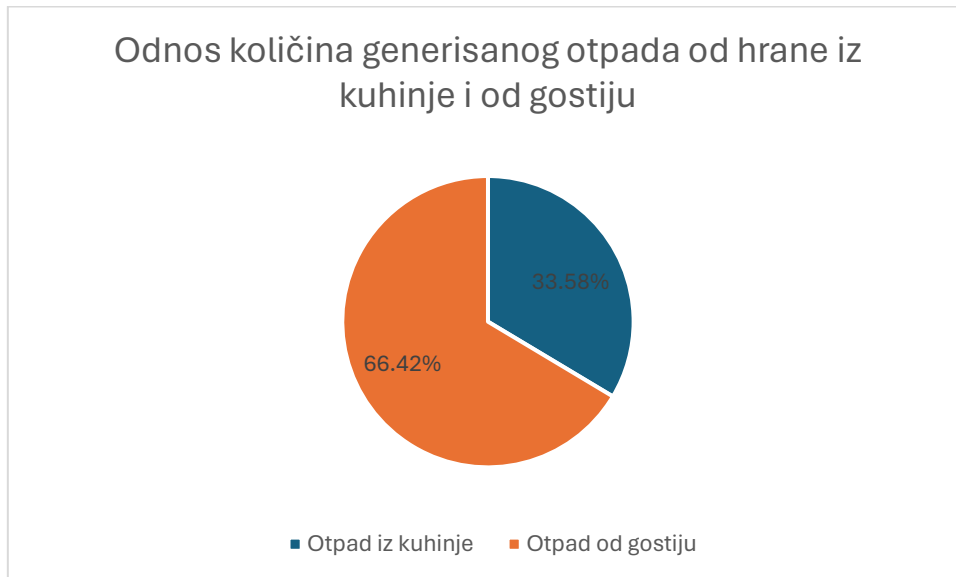
Restoran Epic centar nije klasičan restoran u smislu da je konstantno dostupan gostima, već radi isključivo dogovorene i unapred zakazane poslove, gde možemo videti po slici 3.9 da u posmatranoj nedelji nije bilo zakazanog posla u utorak, dok je najveći broj gostiju bio, kao i kod većine restorana, od petka do nedelje.



Slika 3.9 Generisanje otpada od hrane u toku nedelje u Epic centru

Što se tiče upravljanja generisanim otpadom, u okviru ovog restorana se već primenjuju neki principi cirkularne ekonomije, tako što se na mestu nastanka vrši separacija biorazgradivog otpada u posebnu burad zapremine 120 litara koja se skladište. Dva do tri puta nedeljno po njih dolaze ljudi iz kompanije koja se bavi uzgojem svinja i koji koriste taj otpad od hrane kao hranu za svinje.

Na osnovu dobijenih podataka izmerenih u jednoj nedelji, projektovana količina otpada od hrane koju Epik centar generiše na godišnjem nivou iznosi 55,12 tona godišnje, od čega 33,58% čini otpad nastao u kuhinji prilikom pripreme hrane, a 66,42% čini otpad od gostiju. Količina otpada koja se generiše na dnevnom nivou po gostu u okviru Epik centra, iznosi 0,93kg/po gostu dnevno.



Slika 3.10 Odnos količina generisanog otpada od hrane iz kuhinje i od gostiju iz Epik centra

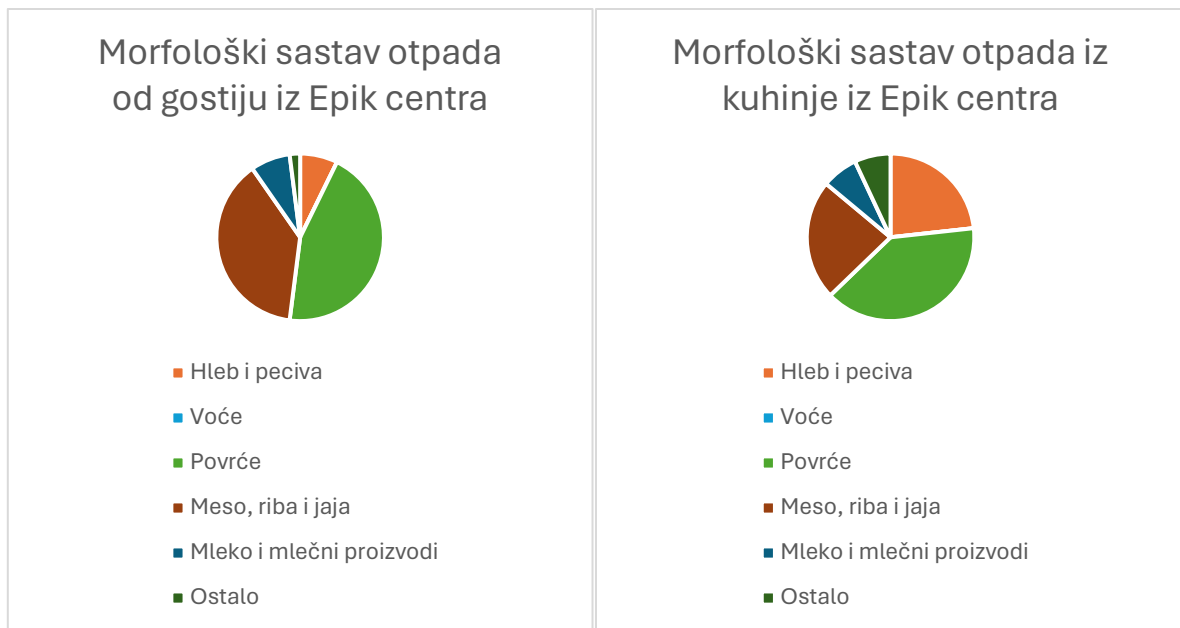
Što se tiče morfološke analize otpada nastalog u Epik centra, prigodna okolnost je bila što su se dva toka otpada koja smo posmatrali, otpad od pripreme hrane i otpad iz kuhinje, odlagali u zasebnu burad, što je znatno olakšalo samu analizu sastava. Dobijeni rezultati prikazani su u sledećim tabelama.

Tabela 3.10 Morfološki sastav otpada od hrane od gostiju iz Epik centra

Kategorija otpada	Udeo u ukupnom otpadu
Hleb i peciva	7,26%
Voće	0,00%
Povrće	44,76%
Meso, riba i jaja	38,31%
Mleko i mlečni proizvodi	7,66%
Ostalo	2,02%
Ukupno	100,00%

Tabela 3.11 Morfološki sastav otpada od hrane iz kuhinje iz Epik centra

Kategorija otpada	Udeo u ukupnom otpadu
Hleb i peciva	23,26%
Voće	0,00%
Povrće	39,53%
Meso, riba i jaja	23,26%
Mleko i mlečni proizvodi	6,98%
Ostalo	6,98%
Ukupno	100,00%



Slika 3.11 Morfološki sastav otpada iz Epik centra

U oba analizirana uzorka dominira povrće sa učešćem od preko 50%, dok su sledeće kategorije po količina kod otpada od gostiju „meso, riba i jaja“, a kod otpada iz kuhinje podjednak udeo imaju „meso, riba i jaja“ i kategorija „hleb i peciva“. Kategorija „voće“ nije detektovana ni u jednom od analiziranih uzoraka.

3.5 Kafeterija Korner

Generisane količine biorazgradivog otpada na nedeljnom nivou u Kafeteriji Korner predstavljene su u sledećoj tabeli.

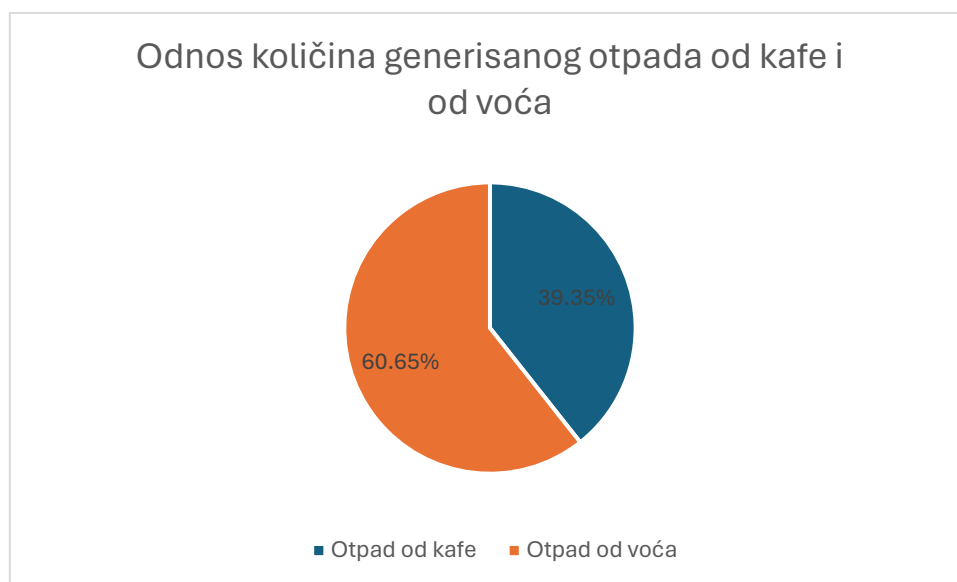
Tabela 3.12 Izmerena količina biorazgradivog otpada iz Kafeterije Korner

Datum	Vreme	Otpad od kafe [kg]	Otpad od voća [kg]	Broj gostiju
18.5.2024. Subota	kraj smene	2.86	2.27	130
19.5.2024. Nedelja	kraj smene	2.46	3.31	110

20.5.2024. Ponedjeljak	kraj smene	1.66	6.37	80
21.5.2024. Utorak	kraj smene	2.45	3.46	115
22.5.2024. Sreda	kraj smene	2.40	4.00	110
23.5.2024. Četvrtak	kraj smene	2.78	3.00	120
24.5.2024. Petak	kraj smene	2.45	3.89	105
Ukupno:		17.06	26.29	770

Kafeterija Korner se razlikuje u odnosu na druge lokacije u ovom radu, jer smo za razliku od ostalih, u ovom lokalu merili generisanje biorazgradivog otpada koji nastaje prilikom pripreme kafe i svežih sokova. Praćena su dva toka otpada, jedan predstavlja ostatak koji nastaje prilikom pripreme kafe, takozvani soc, dok u drugi tok spada voće od kog se prave sveži sokovi od kog su najzastupljeniji citrusi poput narandže i limuna. Kafeterija radi svaki dan, i dinamika iznošenja otpada je takva da se pre zatvaranja odnese po jedan džak do gradskog kontejnera. U smislu posete, tokom nedelje nema nekih posebnih pikova, već su brojke poprilično ujednačene tokom cele nedelje.

Pomoću podataka sakupljenih za nedelju dana, projektovana količina biorazgradivog otpada koji generiše kafeterija Korner na godišnjem nivou iznosi 2,25 tona godišnje, od čega 39,35% čini otpad nastao od pripreme kafe, dok preostalih 60,65% predstavlja otpad od voća. Količina biorazgradivog otpada koja nastaje po gostu na dnevnom nivou u okviru kafeterije Korner iznosi 0,06kg/po gostu dnevno.



Slika 3.12 Odnos količina generisanog biorazgradivog otpada iz Kafeterije Korner

U slučaju kafeterije Korner nije bilo potrebe analizirati morfološki sastav otpada jer je na samom izvoru nastanka biorazgradivog otpada bila primenjena primarna separacija.

3.6 Zornića kuća

Generisane količine otpada od hrane na nedeljnom nivou u etno restoranu Zornića kuća predstavljene su u sledećoj tabeli.*

Tabela 3.13 Izmerena količina generisanog otpada od hrane iz Zornića kuće

Datum	Generisan otpad od hrane [kg]	Broj gostiju
18.5.2024. Subota	39.5	550
19.5.2024. Nedelja	44.7	550
13.5.2024. Ponedeljak	0	0
14.5.2024. Utorak	0	0
15.5.2024. Sreda	0	0
16.5.2024. Četvrtak	21	70
17.5.2024. Petak	22	75
Ukupno:	127.2	1245

**ove podatke je dostavila Zornića kuća*

Zornića kuća predstavlja etno restoran koji je uveliko uključen u proces cirkularne ekonomije, jer osim posebnih kontejnera za reciklabilne materijale koji su dostupni za odlaganje otpada, upražnjavaju i praksu kompostiranja gde određenu količinu otpada pretvaraju u kompost u svojoj bašti.

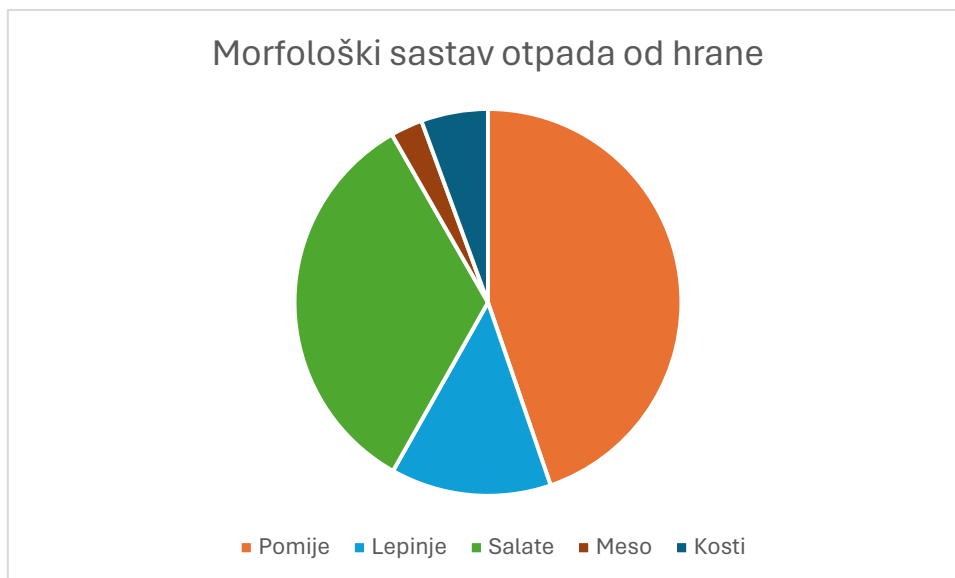
Projektovana količina generisanog otpada od hrane na godišnjem nivou od strane Zornića kuće iznosi 6,61 tona po godini, dok količina generisanog otpada od hrane po gostu na dnevnom nivou iznosi 0,1kg/po gostu dnevno.

Analiza morfološkog sastava od strane zaposlenih u Zornića kući dala je rezultate prikazane u sledećoj tabeli.*

Tabela 3.14 Morfološki sastav otpada od hrane iz Zornića kuće

Kategorija otpada	Udeo u ukupnom otpadu
Pomije	44.74%
Lepinje	13.42%
Salate	33.56%
Meso	2.68%
Kosti	5.59%
Ukupno	100.00%

**ove podatke je dostavila Zornića kuća*



Slika 3.13 Morfološki sastav otpad od hrane iz Zornića kuće

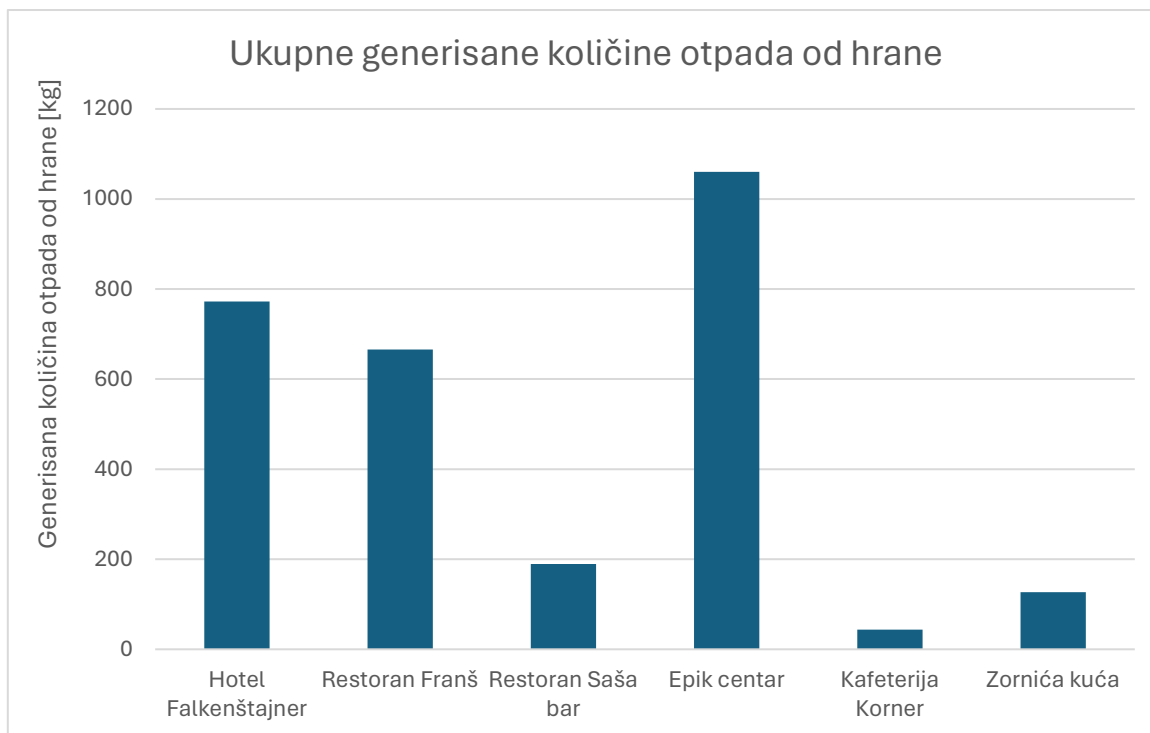
Kao što možemo videti iz priloženog, najzastupljeniju kategoriju predstavljaju pomije, a za njom slede salate i lepinje, što ne odstupa mnogo od rezultata u prethodnim analizama gde je kategorija „povrće“ bila dominantna po prisutnim količinama u uzorcima.

3.7 Poređenje rezultata analize

Merenja su sprovedena u 6 ugostiteljskih objekata, koja se razlikuju kako po svojoj dinamici rada tako i po samom obimu posla. U narednoj tabeli biće prikazane apsolutne količine otpada koje su generisane u ovim lokalima tokom nedelje u kojoj je izvršeno merenje.

Tabela 4.5 Generisane količine otpada od hrane na nedeljnom nivou

Naziv objekta	Ukupne generisane količine otpada od hrane [kg]
Hotel Falkenštajner	772,45
Restoran Franš	665,98
Restoran Saša bar	189,46
Epik centar	1060
Kafeterija Korner	43,35
Zornića kuća	127,2

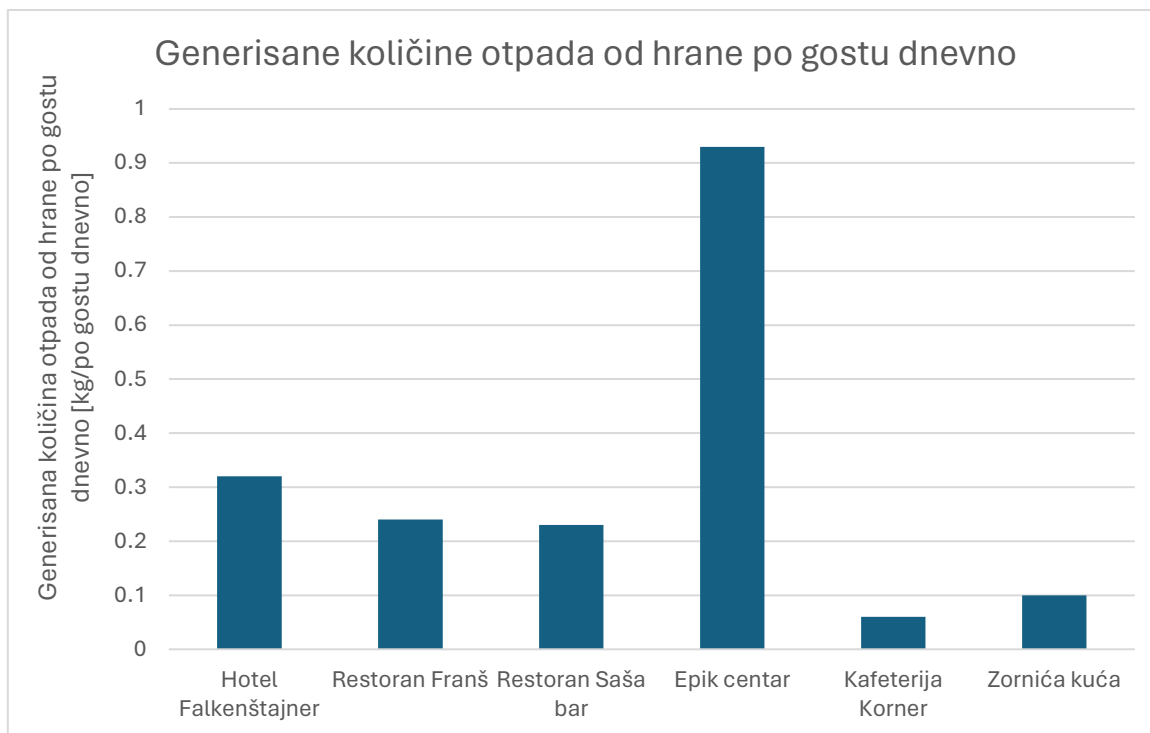


Slika 3.14 Poređenje ukupnih količina generisanog otpada od hrane

Rezultati su u očekivani jer su ugostiteljski objekti sa najvećim brojem gostiju i generisali najviše otpada, ali da bismo dobili realnu sliku o generisanju količin otpada po restoranima, potrebno je uporediti generisanu količinu otpada po gostu na dan, kao što je navedeno u narednoj tabeli.

Tabela 3.15 Generisane količine otpada od hrane po gostu dnevno

Naziv objekta	Količina generisanog otpada od hrane po gostu dnevno [kg/po gostu dnevno]
Hotel Falkenštajner	0,32
Restoran Franš	0,24
Restoran Saša bar	0,23
Epik centar	0,93
Kafeterija Korner	0,06
Zornića kuća	0,1



Slika 3.15 Poređenje generisanih količina otpada od hrane po gostu dnevno

Kao što možemo da vidimo iz priloženog, ovde dolazi do velikih disproporcija u količini generisanog otpada po gostu, što je uslovljeno samim delatnostima objekata. Franš i Saša bar koji su najslučniji po svom pružanju ugostiteljskih usluga imaju veoma slične generisane količine, dok Epik centar značajno odskače od proseka, što je rezultat njegovih zakazanih poslova, gde se hrana priprema unapred, i po principu švedskih stolova, hrane uvek mora biti pred gostima, bez obzira da li ima potrebe za konzamacijom. Veoma niske stope generisanja kod Kornera i Zorniča kuće su u skladu sa očekivanjima. Korner generiše jako malo biorazgradivog otpada po gostu dnevno jer nema nikakvu ponudu hrane, već se isključivo bave pripremom kafe i sokova, dok je kod Zorniča kuće već delimično uspostavljen sistem cirkularne ekonomije, gde se generisani otpad prosleđuje direktno u neke druge namene, i samim tim smanjuje merene veličine na izlazu.

4 Procena mogućih opcija i preporuke

4.1 Opšte preporuke za smanjenje i sprečavanje nastanka otpada od hrane

HoReKa sektor predstavljaju mesta na kojima se konzumiraju ogromne količine hrane. Nažalost, korisnici restorana, pa i osoblje koje priprema i vrši raspodelu obroka nisu okrenuti održivom upravljanju i konzumiranju hrane. Često je problem što obroci dolaze u fiksnim porcijama ili što potrošači donose odluke samo na osnovu cene hrane.

Postoje različiti pristupi i inicijative koje se mogu primeniti kako bi se smanjio otpad hrane u HoReKa sektoru:

- Poboljšana planiranja: Restorani i hoteli mogu poboljšati svoje planiranje nabavke hrane i pripreme jela kako bi se smanjio višak hrane.
- Donacija hrane: Umesto bacanja hrane, restorani i hoteli mogu uspostaviti saradnju s lokalnim organizacijama za redistribuciju hrane ili bankama hrane kako bi se nepotrebna hrana donirala onima kojima je potrebna.
- Kompostiranje: Organizacije u HoReKa sektoru mogu uspostaviti programe kompostiranja kako bi se otpadna hrana pretvorila u koristan kompost koji se može koristiti za oplemenjivanje zemljišta za dalju proizvodnju novih namirnica.
- Edukacija osoblja: Osoblje u HoReKa sektoru može biti edukovano o važnosti smanjenja otpada od hrane i metodama za postizanje tog cilja, poput pravilnog skladištenja hrane i korišćenja ostataka u drugim jelima.
- Pametno pakovanje i porcije: Restorani i hoteli mogu razmotriti smanjenje veličine porcija ili korišćenje pametnih pakovanja kako bi se smanjio višak hrane koji se baca.
- Analiza podataka: Korišćenje tehnologije za praćenje potrošnje hrane može pomoći restoranima i hotelima da bolje razumeju obrasce potražnje i prilagode svoje ponude kako bi se smanjio višak hrane.

Ovi pristupi su samo neki od načina na koje HoReKa sektor može smanjiti otpad hrane i doprineti održivom razvoju i smanjenju negativnog uticaja na životnu sredinu.

4.1.1 Prevencija

Optimizacija procesa i proizvodnje (produktivnost & profitabilnost)

Unapređenje pripreme hrane

Tokom pripreme obroka u kuhinji, oko 94% otpada hrane potiče od povrća, od čega je 57% od guljenja krompira.

Plan akcije:

- Identifikujte koje namirnice, od onih koje se redovno kuvaju, imaju značajne gubitke u količinama prilikom sečenja, guljenja i ostale pripreme. Potražite postojeća rešenja i proverite da li su prikladna. Na primer, ako često pravite domaći čips, moglo bi biti korisno dobro oprati krompir umesto da ga gulite praveći čips.
- Razmislite o mogućim receptima za ponovnu upotrebu ljuski i seckane hrane koja je pala: umaci, bujoni od povrća ili supe često su dobre za ponovnu upotrebu ovog tipa hrane.

- Pregledajte procedure seckanja sa osobljem kuhinje i osigurajte da imaju odgovarajuću opremu kako bi se izbegli nepotrebni gubici hrane.
- Kreirajte nove recepte koji uključuju celo voće ili povrće. Obavestite kupce kada kuvate celu namirnicu kako biste promovisali ovu praksu.
- Uložite u visokokvalitetnu opremu za kuhinju koju koristi vaše osoblje za pripremu i obradu hrane. Koristite specijalne noževe za guljenje voća i povrća ili noževe za filetiranje i sečenje mesa ili ribe. Ovi na izgled mali detalji tokom dužeg perioda imaju veliki uticaj na smanjenje otpada od hrane i povećanje profita.

Promena menija

Nakon identifikacije stavki sa menija restorana koje obično imaju najviše ostataka na tanjiru, razmotrite smanjenje veličine porcija ovih stavki sa menija. Na taj način ne samo da smanjujete količinu otpada u restoranu, već i smanjujete troškove hrane za pripremu i automatski povećavate profit.

Plan akcije:

- Modifikujte menije kako biste povećali zadovoljstvo korisnika i sprečili i smanjili nepojedenu hranu.
- Ispitajte prakse proizvodnje i rukovanja kako biste sprečili i smanjili otpad tokom pripreme.
- Izbegavajte upotrebu ukrasa koji se ne jedu.
- Budite kreativni sa viškom hrane u kuhinji. Višak ili nepotrošena hrana može se koristiti u novim jelima. Na primer, od starog hleba se mogu praviti krotoni; voće može postati poslastica; i ostaci povrća mogu se koristiti u supama, umacima i varivima, na primer.
- Redovna ponuda supe olakšava konzumiranje više povrća i stalni je način za ponovnu upotrebu viška hrane. Upotrebom voća možete napraviti smutije, sokove, voćne salate ili torte.
- Hleb od prethodnog dana je pravo blago. Mnogi ljudi ga koriste za pravljenje drugih ukusnih jela, kao što je keks, na primer. Ostatak hleba može se koristiti za pravljenje francuskog tosta ili pudinga za desert.
- Zavisno od količine viška hrane koju želite da koristite u meniju za sledeći dan, ažurirajte količinu sirovina koje treba skuvati za sledeći dan.

Identifikacija zdravstvenih i sigurnosnih uslova

Cilj je identifikovati zdravstvene i sigurnosne uslove koji vam omogućavaju da sigurno poslužite višak hrane sledećeg dana. Razvijte znanje i kapacitet operatera lanca snabdevanja hranom da primene sigurne prakse rukovanja hranom. Hrana treba biti proizvedena, rukovana i skladištena u skladu sa standardima bezbednosti hrane. To zahteva primenu dobrih poljoprivrednih i higijenskih praksi od strane svih operatera lanca snabdevanja hranom kako bi se osiguralo da krajnja hrana štiti potrošača.

Plan akcije:

- Pre svega, od vitalnog je značaja da znate zdravstvene i sigurnosne uslove koji vam omogućavaju da sigurno ponovo koristite višak hrane sledećeg dana.

- Korišćenje viška hrane funkcioniše dobro kada vam omogućava da kuvate obroke koji su dobro prihvaćeni.
- Ako višak hrane ne može biti poslužen sledećeg dana u restoranima, potražite informacije o formiranju partnerstava sa postojećim lokalnim organizacijama za doniranje hrane.

Osnovni zdravstveni i sigurnosni principi za korišćenje viška hrane sledećeg dana moraju biti ispunjeni. Da bi se smatrala viškom hrane, jelo mora ispunjavati sledeće kriterijume:

- Mora biti na meniju tog dana.
- Mora se znati datum proizvodnje.
- Mora se čuvati u kuhinji ili biti izloženo na samoposluživanju i držati van kontakta sa potrošačima.
- Mora se držati na propisanoj temperaturi tokom procesa usluge.
- Ne sme biti posluženo potrošaču.

Višak hrane koji će se koristiti u obrocima za sledeći dan mora ispunjavati sledeće kriterijume:

- Rok trajanja svake namirnice ne sme da ističe sledećeg dana.
- Samo jedan ciklus zagrevanja: topli obroci se mogu ponovo zagrevati sledećeg dana pod uslovom da su brzo ohlađeni i držani rashlađeni (0 do + 3°C) tokom usluge - ili držani na sobnoj temperaturi tokom usluge (> od 63°C) i brzo ohlađeni na kraju usluge (jezgro temperature ohlađeno na ispod 10°C za manje od dva sata).

Jelo ili proizvod koji se ne može smatrati viškom hrane postaje otpad. Otpad ne možete koristiti sledećeg dana. Otpad su:

- Proizvodi kojima rok trajanja ističe tog dana.
- Svi nepojedeni proizvodi koji su bili posluženi, tj. izloženi bez zaštitnih pokrivača, dati potrošaču ili postavljeni na tanjir.
- Proizvodi koji su već bili zagrejani: proizvodi koji su kuvani, zatim držani rashlađeni i ponovo zagrejani za obroke tog dana ne mogu biti ponovo kuvani sledećeg dana.
- Proizvodi koji nisu pravilno čuvani (prekid hlađenja za proizvode koji treba držati rashlađenima).

Kampanja edukacije potrošača

Problemi u vezi sa otpadom od hrane se mogu prevazići sprovođenjem adekvatnih kampanja za podizanje svesti o značaju sprečavanja nastajanja otpada od hrane i edukacijom potrošača o načinima uštede novca i smanjenja rasipanja hrane. Pored nedostatka svesti o uticajima otpada hrane kako na životnu sredinu, tako i na globalne cene hrane i glad, rasprostranjenost stavova da je hrana jeftina i stoga otpad nevažan doprinosi problemu. Često citirani princip "Ne bacam hranu" takođe je problem: potrošači moraju biti svesni otpada koji generišu pre nego što budu motivisani da promene svoje navike i stavove.

Na primer, mogu se istaći jednostavni i pristupačni informativni poster i u strateškim delovima objekata, kao i na društvenim mrežama. Poster i imaju za cilj da prenesu jednostavne poruke

korisnicima koje ih podsećaju da ne prihvataju hranu za koju znaju da je ne bi pojeli. Ova kampanja bi mogla dovesti do smanjenja količine generisanog otpada.

Primer: Inicijativa "Čist tanjir, čista savest!" sastojala se od jednostavne i jeftine kampanje edukacije koja je podizala svest o smanjenju otpada na tanjiru, uspostavljajući vezu između otpada hrane i ličnog ponašanja. Pristup je podrazumevao postavljanje jednostavnih i pristupačnih informativnih plakata na stratejskim mestima u restoranu sa jednostavnim porukama podsećajući da ne prihvate hranu koju znaju da neće pojesti. Ovo je dovelo do prosečnog smanjenja indeksa potrošnje otpada od 15%. Paralelna akcija koja je podsticala razdvajanje organskog i neorganskog otpada takođe je sprovedena, sa aktivnim učešćem od >70% korisnika. Inicijativa je postigla svoj cilj smanjenja otpada na tanjiru podizanjem svesti o svakodnevnom problemu otpada hrane u instituciji kantina/restoran i sugerišući "kako-trebalo" akcije za smanjenje takvog otpada. Ovo istraživanje je pokazalo kako se nepotrebni otpad može smanjiti jednostavno informisanjem kupaca o temi otpada hrane.

Slično drugim pitanjima održivosti, tehnološka rešenja sama po sebi neće obaviti posao - promena u stavu, ponašanju i kulturi je neophodna za postizanje bilo kakve značajne promene. Podizanje svesti i promovisanje osećaja krivice takođe mogu pomoći u smanjenju otpada hrane.

Reklamni materijal i društvene mreže ili web-sajtovi

Prvi korak – Sprovođenje edukacije osoblja o važnosti izbegavanja rasipanja hrane, kao i o načinima pripreme hrane koji će uticati na smanjenje ostataka: osoblje je podstaknuto da kupce informiše o prednostima pakovanja viška hrane za poneti i receptima za pripremu obroka radi smanjenja otpada. Uključivanje osoblja u ovakav program je veoma korisno za povećanje održive potrošnje hrane.

Drugi korak – Štampanje i distribucija reklamnih materijala kroz komunikacione kanale, priprema i nabavka promotivnih pakovanja za ostatke od hrane.

Prekomerna proizvodnja

Prvi cilj je sprečiti prekomernu proizvodnju i optimizovati recepte. Ovo se može postići primenom odgovarajućih metoda za proračun ukupne količine hrane koju je potrebno pripremiti uzimajući u obzir broj obroka i veličinu porcije koja će zadovoljiti potrebe gostiju, kao i pripremom obroka sledeći dobijene preporuke prema novo osmišljenim receptima.

Akcioni plan:

1. Odrediti koliko obroka treba pripremiti. Proceniti koji postotak gostiju će se opredeliti za koje jelo i pripremiti tačne količine.
2. Kada se utvrdi tačan broj obroka koje treba napraviti, pripremiti tačnu količinu sastojaka da bi se do kraja sledili recepti.
3. Ako se u obzir želi uzeti greška merenja kako bismo osigurali da svi gosti budu pokriveni uslugom, bolje je grešku merenja izračunati na osnovu broja punih obroka koji želite da ostanu nepojedeni nego da povećavate porcije tokom kuvanja.
4. Prilikom obučavanja servisnog osoblja, obavezno dati jasna i precizna uputstva i obezbediti odgovarajuća sredstva za odabir adekvatne količine hrane na tanjirima. Odrediti tipičnu veličinu porcije.

5. Kada postoje samouslužne tacne, ne treba ih preopterećivati, već ih redovno dopunjavati. Kada se usluga završi, koristiti manje poslužavnike kako bi se kuhinjsko osoblje odvratilo od nepotrebnog ponovnog kuvanja.

Prilagoditi porcije

Drugi cilj je prilagoditi porcije svakom gostu kako bi dobio onu koja mu najviše odgovara uz mogućnost dopune, dati opciju manje i veće porcije. Takođe, potrebno je podići svest osoblja o važnosti podsticanja gostiju da odaberu/traže odgovarajuće porcije, kao i načina da ovo postignu. Jedan od načina za smanjenje veličine porcije je osmisliti uslugu "pojedi koliko možeš". Istraživanja pokazuju da korišćenje manjih tanjira pri opcijama samoposluživanja rezultira manjim porcijama i može smanjiti nastanak otpada od hrane za 10-20%.

Akcioni plan:

1. Pitati goste koja veličina porcije im odgovara u datom trenutku tako da nakon završenog obroka ne ostane višak hrane na njihovom tanjiru.
2. Podići svest gostiju o važnosti adekvatnog izbora porcije koji će zadovoljiti njihove potrebe uz izbegavanje bespotrebnog bacanja hrane, gosti se mogu ohrabriti da uzmu manju porciju uz mogućnost kasnije dopune porcije.
3. Pokazalo se da dosta gostiju ne konzumira hleb, da bi prevazišli ovaj problem trebalo bi upitati svakog gosta da li želi hleb ili ne.

Jela koja u toku dana najčešće završavaju kao otpadna hrana mogu se redukovati ili izmeniti tako da ne nastaju viškovi hrane.

4.1.2 Ponovna upotreba/iskorišćenje

"Value-added processing" – ponovna upotreba hrane

Produženje korisnog veka upotrebe namirnica različitim metodama obrade poput pravljenja supa, sosova ili drugih jela.

Pretvaranje nejestivih nus-proizvoda u nove proizvode

Rendering - Tečne masti se mogu koristiti kao sirovine u industriji, tako što nus-proizvode iz industrije mesa i ostataka hrane pretvaramo u korisne materijale kao što su hrana za životinje, kozmetika, sapuni i drugi proizvodi.

4.1.3 Distribucija

Preraspodela viška jestive hrane / socijalna zaštita

Treba napraviti vezu između donatora viška hrane i lokalnih dobrotvornih organizacija koje se bave ljudima nepovoljnog socijalnog statusa ili beskućnicima. Cilj je da se podstakne saradnja između različitih zainteresovanih strana kako bi se promovisalo doniranje viška obroka iz

HoReKa sektora i utvrdili osnovni zdravstveni i bezbednosni uslovi za hranu koji se moraju poštovati prilikom doniranja viška hrane. Zapaženo je da naročito žene koje su žrtve nasilja, a smeštene su u sigurnim kućama, mogu imati koristi od sistema preraspodele hrane.

Njihova ranjivost se dodatno povećava kada nemaju pristup pouzdanom izvoru hrane. Postoje razlozi koji upućuju na to da se žene suočavaju sa mnogobrojnim problemima ukoliko je potrebno da se samostalno snađu za hranu. Situacija u kojoj se tada nađu upućuje na njihovu lošu socijalnu situaciju, te čest osećaj posramljenosti i nesigurnosti.

Ako bi se višak hrane sakupljao na određenim lokacijama, žene bi mogle pristupiti hrani na sigurnom mestu u organizaciji koju poznaju i kojoj veruju. Hrana bi se mogla distribuirati direktno do njih ili putem različitih organizacija kao što su Crveni krst, Banka hrane, organizacije za zaštitu žena ili druge. Međutim, značajna prepreka za preraspodelu hrane je pitanje odgovornosti donatora u slučaju trovanja hranom.

Akcioni plan:

1. Pre početka doniranja hrane proveriti važeća pravila.
2. Potpisivanje sporazuma o partnerstvu sa svakim udruženjem prvi je korak u efikasnom organizovanju donacija. Ovaj sporazum je od suštinske važnosti za osiguravanje uspeha donacija. To podrazumeva:
 - a. Višak hrane koji se može donirati bez rizika.
 - b. Višak hrane prilagođen potrebama udruženja.
 - c. Logistika donirane hrane.
3. Zdravstveni i regulatorni zahtevi kojima se regulišu donacije.

4.1.4 Merenja i monitoring

Analiza otpada i primarna separacija

Cilj je sprovesti analizu otpada kako u delovima pripreme tako i izložbenim prostorima (kuhinja i linija za posluživanje), kao i u restoranu/hotelu, što je prvi korak ka smanjenju otpada hrane generisanog u HoReKa sektoru. Dobra praksa je optimizacija upravljanja u kuhinjama restorana, kuhinjskih šefova i njihovih timova i osoblja kako bi se uspostavilo sveobuhvatno praćenje otpada od hrane u kuhinji i hotelu/restoranu.

Uključivanje osoblja iz kuhinja i hotela/restorana od suštinskog je značaja za merenje, analizu i ciljanje efikasnih akcija za smanjenje otpada od hrane: bez kvantitativnog praćenja i kvalitativne analize, nemoguće je proceniti šta uspešno smanjuje otpad hrane, a šta ne.

Dobra praksa ima za cilj da pomogne osoblju kuhinje i hotela/restorana da meri i prati trendove otpada od hrane i da pomogne osoblju kuhinje da optimizuje procese i prilagodi obroke kako bi se sprečilo generisanje nepotrebnog otpada. Metodologija merenja je efikasna i omogućava im da tačno znaju šta treba odbaciti i zašto.

Najjednostavniji način sortiranja otpada je korišćenje različitih kontejnera/kanti za određene vrste otpada. Otpad je pre svega neophodno sortirati na onaj koji može da se reciklira, poput ambalaže, stakla, papira, plastičnih flaša ili organskog otpada iz kuhinje, ostataka hrane koje korisnici nisu pojeli, svih zelenih namirnica koje mogu ići na kompostiranje. Ove glavne kategorije se mogu dalje podeliti na pod-kategorije, poput neorganskog otpada (salvete, omoti za deserte), mesa i kostiju i drugih otpadaka od hrane.

Veliki broj kategorija i pod-kategorija pruža jasniju sliku o vrsti i količini otpada i donosi više opcija za reciklažu.

- Plastične flaše, limenke, kartonske kutije i papirni materijali mogu se ili ponovno koristiti ili reciklirati. Sklopite ugovor s lokalnom kompanijom za reciklažu. Na ovaj način, zarađujete novac od svog otpada i dobijate besplatnu uslugu transporta otpada.
- Ako višak hrane ne može biti poslužen sledećeg dana u vašem hotelu/restoranu, potražite informacije o formiranju partnerstava sa postojećim lokalnim dobrotvornim organizacijama kako bi se odgovarajući višak hrane donirao onima kojima je potrebno. Inače, izaberite rešenja poput korišćenja viška hrane kao hrane za životinje ili za kompostiranje uvek pre nego da bacate zajedno s drugim otpadom.

Primer dobre prakse

Tokom druge faze inicijative "Čist tanjir, čista savest!", dodatno su postavljeni još jedan set veoma jednostavnih plakata u kantini sa izjavom: "Doprinesite selektivnom prikupljanju otpada" i "PAPIR" i "AMBALAŽA", prikazujući vrste papira i ambalaže koje se najčešće koriste tokom obroka. Ova inicijativa ostvarila je prosečno učešće od 70,45% korisnika, a prosečna težina odvojenog otpada povećana je sa 0,67 kg na 2,28 kg dnevno. Primećeno je da kada jedan korisnik odvaja neorganske materijale u odgovarajuće kontejnere/kante, drugi će slediti primer. Ovo je pokazalo da je ponašanje korisnika bilo uslovljeno primerom koji su dali neki motivisani korisnici, što je dovelo do učešća drugih u kampanji za separaciju otpada. Ukupni otpad sa tanjira smanjen je za 15%, što odgovara smanjenju otpada od obroka za 17% dnevno, smanjenju otpada od hleba za 55% i smanjenju otpada od mesa za 42%.

4.1.5 „Waste Tracker“ aplikacija

Primena tehnologija kako bi mogli da pratimo gubitke od hrane, odnosno otpad od hrane. Waste tracker aplikacija pruža mogućnost da se svakodnevno unose podaci o otpadu od hrane, zajedno sa broje gostiju i pazarom. Na ovaj način se stvara mogućnost da se sagledaju troškovi zbog eventualno neadekvatnih nabavki namirnica i slično, pored toga aplikacija na osnovu rezultata daje i predloge za smanjenje otpada od hrane. Sama aplikacija u sebi sadrži prosečne cene prehrambenih namirnica kao i druge relevantne podatke

Dostupno na: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.uaw.wastetrackerapp&hl=srb>

“Waste Tracker” aplikacija



Merenja +

Trenutni period merenja

- 23 jul ✓ 4.85 Kg / 2132.29 RSD gubitak >
- 24 jul ✓ 5.6 Kg / 1882.25 RSD gubitak >
- 25 jul ✓ 2.95 Kg / 1091.08 RSD gubitak >

+ Dodaj merenje

Prethodna merenja

15 - 21 jul 2020 >
69.3 Kg / 513.88 RSD gubitak

Merenja Izveštaji Profil

Unos podataka

Prikupljeni podaci 📅 26 jul

Prodaja 📄 17850 RSD

Gosti 👤 9 Broj gostiju

Merenja

Mlečni proizvodi ⊕ Razlog gubitaka	0.75 Kg
Dezerti ⊕ Razlog gubitaka	0.3 Kg
Ostaci sa tanjira ⊕ Razlog gubitaka	0.95 Kg
Meso, riba i živina	0.15 Kg

Sačuvaj merenja

✕

Glavni razlog gubitka

Izaberite jedan glavni razlog

Neki drugi razlog

Otpad prilikom pripreme hrane

Prekomerna proizvodnja

Problemi sa narudžbinama

Roba sa isteklim rokom

Beleške


Opciono

Sačuvajte razlog

Unos podataka

Odlično obavljeno!

Upravo ste završili 4 od 14 merenja.



Dodaj novi
Povratak na početnu stranicu

Izveštaji

Trenutni period merenja

23 jul - 5 avgust 2020


Unesite podatke za 5 dana kako bi videli Vaš izveštaj

[+ Dodaj merenje](#)


Prethodni izveštaji

15 - 21 jul 2020 >


69.3 Kg / 513.88 RSD gubitak



Merenja



Izveštaji



Profil

←

15 - 21 jul 2020

Grafikoni
Uvid

Otpad od hrane (kg)

Po kategorijama
Po izvoru

Ukupan otpad od hrane po kategorijama (kg)

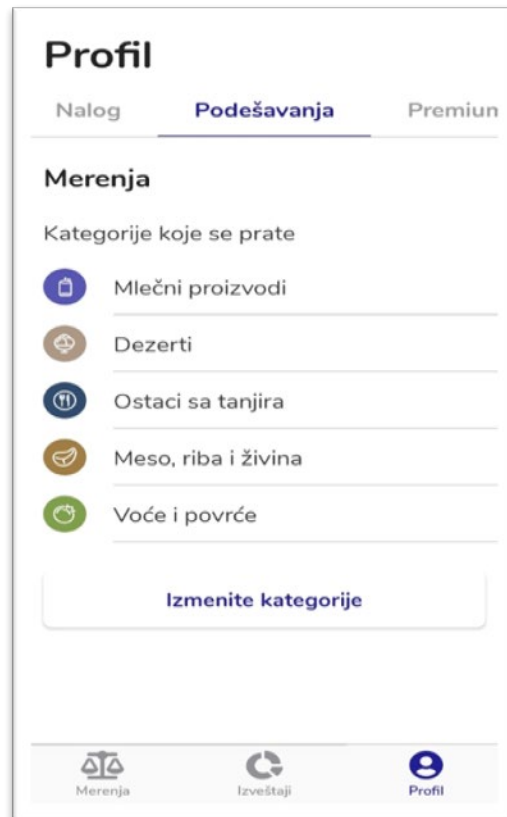
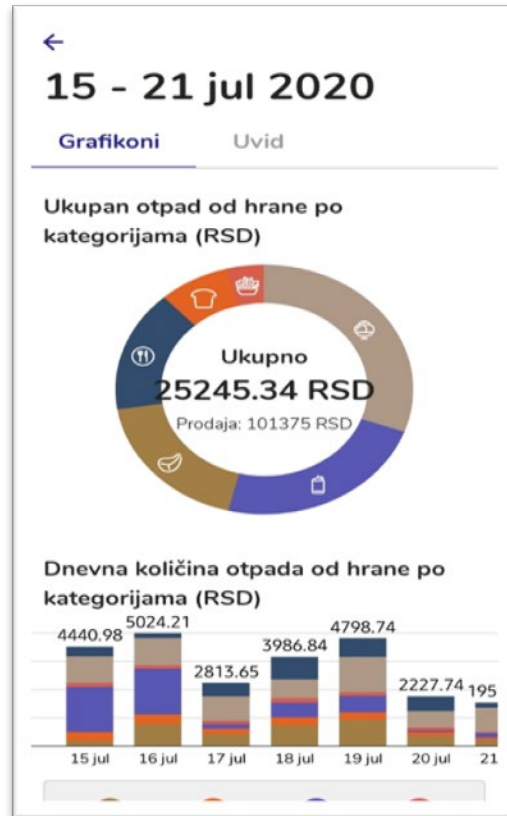
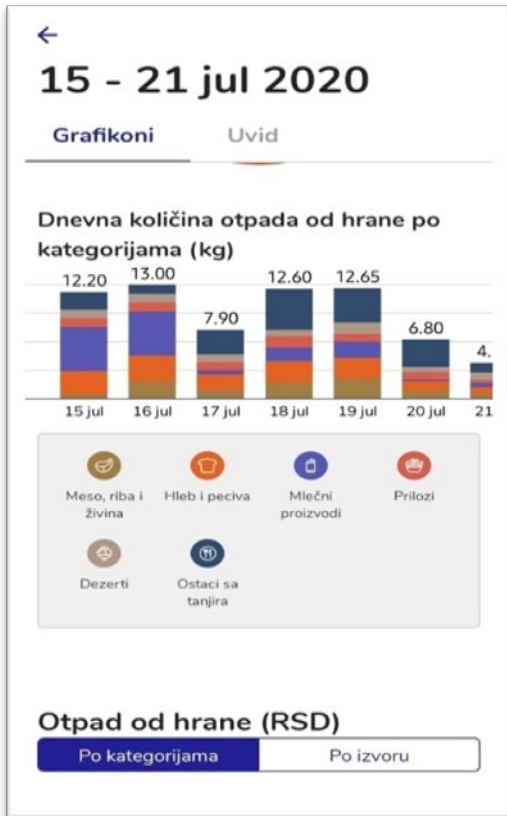


Ukupno 69.3 Kg

Prodaja: 101375 RSD

Dnevna količina otpada od hrane po kategorijama (kg)

12.20	13.00	7.90	12.60	12.65
				
				6.80



2023