

# Razvoj sustava kvalitete na primjeru prehrambene industrije

---

**Borovac, Toni**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2024**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Economics and Business / Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:148:387329>

*Rights / Prava:* [Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported/Imenovanje-Nekomercijalno-Dijeli pod istim uvjetima 3.0](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-10-07**



*Repository / Repozitorij:*

[REPEFZG - Digital Repository - Faculty of Economics & Business Zagreb](#)



**Sveučilište u Zagrebu**  
**Ekonomski fakultet**  
**Preddiplomski stručni studij**  
**Poslovna ekonomija- smjer Trgovinsko poslovanje**

**Razvoj sustava kvalitete na primjeru  
prehrambene industrije**

Završni rad

Toni Borovac

Zagreb, kolovoz 2024.

TONI BOZOVAC

Ime i prezime studenta/ice

## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je ZAVRŠNI RAD  
(vrsta rada)  
isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada, te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Student/ica:

U Zagrebu, 20.09.24

Bozovac  
(potpis)

# Sadržaj

## Sadržaj

1.	UVOD .....	5
1.1.	Predmet i ciljevi rada.....	5
1.2.	Metode istraživanja i izvori podataka .....	5
1.3.	Struktura rada .....	6
2.	TEMELJNE ODREDNICE UPRAVLJANJA KVALITETOM.....	7
2.1.	Definiranje kvalitete i njezina povijest.....	7
2.2.	Karakteristike kvalitete .....	11
2.3.	Proces kontrole kvalitete .....	12
2.4.	Vrste kontrole kvalitete .....	14
2.5.	Upravljanje kvalitetom .....	16
3.	TRADICIONALNI ALATI UPRAVLJANJA KVALITETOM .....	19
3.1.	Dijagram uzrok/posljedica – Ishikawa dijagram.....	19
3.2.	Dijagram rasipanja .....	20
3.3.	Pareto dijagram .....	22
3.4.	Dijagram toka procesa.....	24
3.5.	Lista sakupljenih grešaka .....	25
3.6.	Histogram .....	27
3.7.	Kontrolne karte.....	28
4.	SUSTAVI UPRAVLJANJA KVALITETOM U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI.....	30
4.1.	Globalna inicijativa za sigurnost hrane .....	30
4.2.	Britanska udruga maloprodajnih lanaca .....	32
4.3.	Međunarodni standard za hranu .....	33
4.4.	Sigurna kvalitetna hrana.....	35
4.5.	HACCP certifikacija .....	37
4.6.	Međunarodna organizacija za norme .....	39
5.	UPRAVLJANJE KVALITETOM NA PRIMJERU PODUZEĆA .....	41
5.1.	Općenito o poduzeću .....	41
5.2.	HACCP sustav na primjeru odabranog poduzeća .....	42
5.2.1.	Formiranje HACCP tima i identifikacija opsega sustava.....	43

5.2.2. Opis proizvoda .....	44
5.2.3. Utvrđivanje predviđene upotrebe proizvoda i njegovih korisnika .....	48
5.2.4. Izrada dijagrama toka procesa .....	49
5.2.5. Potvrda dijagrama toka procesa .....	55
5.2.6. Provedba analize opasnosti .....	55
5.2.7. Određivanje kritične kontrolne točke .....	56
5.2.8. Uspostavljanje kritičnih granica za svaku od KKT .....	57
5.2.9. Uspostavljanje sustava praćenja za svaku kritičnu granicu .....	58
5.2.10. Definiranje korektivnih radnji koje se trebaju poduzeti kada praćenje pokaže da neka od KKT nije pod kontrolom .....	58
5.2.11. Validacija HACCP plana i postupci verifikacije.....	58
5.2.12. Uspostava dokumentacije i vođenje evidencije.....	60
5.3. Posljedice primjene HACCP sustava na poslovanje poduzeća .....	60
6. ZAKLJUČAK .....	62
7. POPIS SLIKA I TABLICA.....	64
8. LITERATURA.....	65

# 1. UVOD

## 1.1. Predmet i ciljevi rada

Predmet rada je razvoj sustava za upravljanje kvalitetom na primjeru poduzeća iz prehrambene industrije. Kontrola kvalitete danas sve više dobiva na važnosti, dok u prehrambenoj industriji ona ima poseban značaj. Osim od strane potrošača i maloprodajnih lanaca na proizvođače hrane postoji i jak regulatoran pritisak. Proizvođači hrane su i zakonski odgovorni za nadzor cjelokupnog lanca prerade hrane. To znači da kontrolu kvalitete u ovim poduzećima treba osigurati unutar cijeloga lanca: od nabave preko proizvodnje, prerade pa sve do transporta proizvoda na police trgovačkih lanaca.

Cilj ovoga rada je približiti pojam kvalitete i upravljanja kvalitetom, objasniti utjecaj koji kvaliteta ima na poslovanje poduzeća, opisati alate i modele koji se koriste za upravljanje kvalitetom, te opisati razvoj sustava kvalitete na primjeru iz prehrambene industrije.

## 1.2. Metode istraživanja i izvori podataka

Znanstvene metode korištene u ovom radu su induktivna metoda, metoda analize i sinteze, metoda deskripcije, metoda komparacije, metoda dokazivanja. Induktivna metoda nastoji uz pomoć proučavanja pojedinačnih pojava i njihove usklađenosti s prethodno postavljenim kriterijima doći do šire slike određene cjeline. Ova metoda omogućava da se temeljem proučavanja pojedinačnih dijelova donese uopćeni zaključak. Uz pomoć metoda analize i sinteze složeni pojmovi dijele se u manje cjeline kako bi olakšali opisivanje i objašnjavanje. Metoda deskripcije koristit će se u teorijskom dijelu rada za opisivanje temeljnih pojmova. Komparativna metoda koristit će se za uspoređivanje činjenica, predmeta i pojava te utvrđivanje njihovih sličnosti i razlika.

Kao izvori podataka biti će korištena stručna literatura vezana uz navedenu temu u pisanom, te u elektronskom obliku. Što se tiče podataka vezanih uz konkretno poduzeće do njih će se doći metodom intervjua za osobama odgovornim za proizvodnju, te preko literature i podataka o poduzeću koji su dostupni na internetu.

### 1.3. Struktura rada

Rad je strukturiran u šest poglavlja kako je navedeno u nastavku. Prvo poglavlje je uvodno poglavlje u kojem je navedena svrha i cilj istraživanja, metodologija korištena u radu te izvori podataka.

Drugo poglavlje odnosi se na teorijsko određenje pojmova vezanih uz upravljanje kvalitetom. U njemu je definiran sam pojam kvalitete, te donosi kratki povijesni pregled upravljanja kvalitetom.

U trećem poglavlju nalazi se pregled tradicionalnih alata koji se koriste za upravljanje kvalitetom.

Sljedeće poglavlje odnosi se na specifičnosti upravljanja kontrolom kvalitete u prehrambenoj industriji. U njemu su navedeni i opisani svi bitniji certifikati i sustavi kvalitete koji se primjenjuju u poduzećima koji posluju s hranom.

U petom poglavlju nalazi se primjer iz prehrambene, točnije mesne industrije. Tu je detaljno opisan razvoj sustava kvalitete u poduzeću temeljen na HACCP-u.

Na kraju rada nalazi se zaključak, popis literature korištene u izradi rada, te popis slika i tablica koje se nalaze u ovome radu.

## 2. TEMELJNE ODREDNICE UPRAVLJANJA KVALITETOM

U današnjim uvjetima poslovanja i sve većoj tehnološkoj razvijenosti sustava proizvodnje kvaliteta slovi kao jedan od osnovnih preduvjeta za ostvarenje konkurentske prednosti. Cilj svakog poslovanja trebao bi biti postizanje odgovarajućeg stupnja kvalitete proizvoda ili usluga iz razloga što je to jedini način za ostvarivanje konkurentskih prednosti te uspješno poslovanje.

Zbog navedenih razloga menadžment u današnjim poduzećima sklon je davati sve veću pozornost proizvodnji ili izradi vlastitih proizvoda i usluga pri tome dajući posebnu važnost zadovoljenju potreba krajnjeg kupca odnosno korisnika. Isto tako u današnje vrijeme u proces razvoja kvalitete konačnog proizvoda ili usluge uključene su sve razine u poduzeću.

### 2.1. Definiranje kvalitete i njezina povijest

Pojam kvalitete danas se često susreće, gotovo svakodnevno i u svim segmentima života. Na pojam kvalitete može se gledati iz više različitih kutova. Najjednostavnija definicija pojma kvalitete bila bi: zadovoljstvo krajnjeg potrošača ili kupca. Morfološki riječ „kvaliteta“ dolazi od latinske riječi *qualitas* što znači kakvoća ili svojstvo.

Općenito kvaliteta se odnosi na određeni predmet ili pojavu i razlikuje ih od drugih predmeta i pojava. U filozofiji kvaliteta se smatra pojmom koji sadržava određenje nekog subjekta, bilo da se radi o njegovoj vrsnoj razlici, sporednom svojstvu ili uopće načinu njegove opstojnosti.<sup>1</sup>

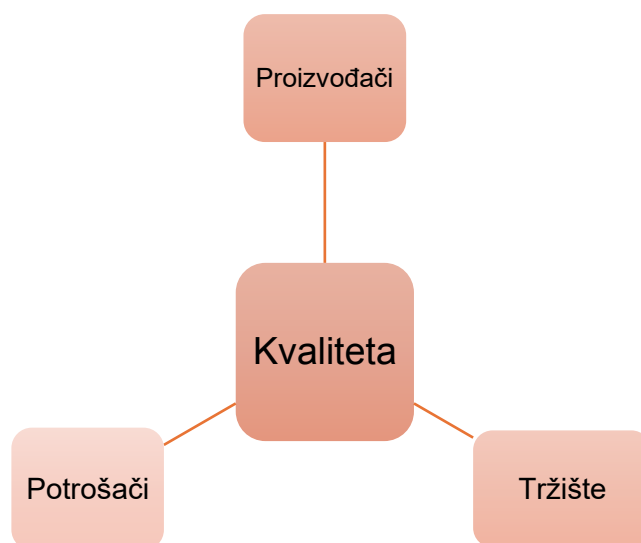
U suvremenim uvjetima poslovanja pojam kvalitete nalazi se na središnjem mjestu. Shvaćanje „kvalitete“ različito je ovisno radi li se o kupcu, potrošaču ili tržištu. Slika broj jedan prikazuje kvalitetu u suvremenim uvjetima poslovanja. Vidljivo je da se kvaliteta nalazi u središtu i povezuje proizvođače dobara, potrošače dobara i tržište.

---

<sup>1</sup> kvaliteta. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2013. – 2024. Pristupljeno 12.7.2024. <<https://www.enciklopedija.hr/clanak/kvaliteta>>.



Slika 1. Kvaliteta u suvremenim uvjetima poslovanja



Izvor: izrada autora prema: Svijet kvalitete (2012). Kvaliteta [online]. Dostupno na: <http://www.svijetkvalitete.com/index.php/kvaliteta> [pristupljeno 30. lipnja 2024.]

Sa stajališta potrošača kvaliteta se odnosi na stupanj vrijednosti proizvoda ili usluge koji zadovoljavaju neku potrebu. Proizvođač kvalitetu proizvoda ili usluge mjeri u uspješnosti proizvoda na tržištu, odnosno u broju prodanih proizvoda ili usluga. Kvaliteta sa stajališta tržišta odnosi se na stupanj do kojega je neka roba ili usluga zadovoljila potrebe pojedinog kupca u odnosu na slične proizvode ili usluge konkurencije.

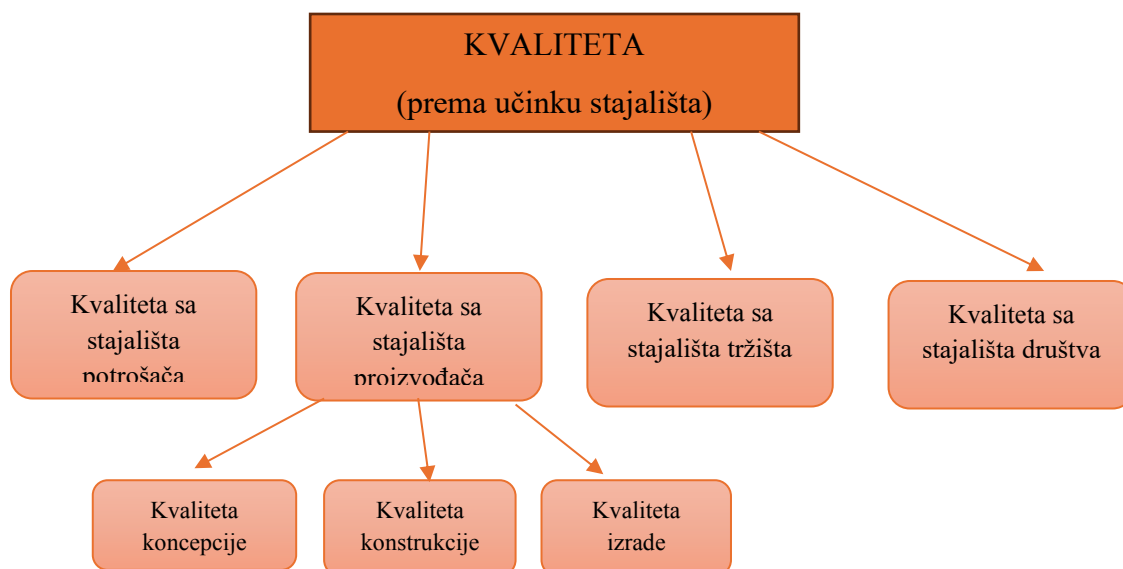
U literaturi se mogu pronaći brojne definicije kvalitete. Tako primjerice Injac smatra da je kvaliteta pokazatelj obujma uporabne vrijednosti određenog proizvoda ili usluge u zadovoljenju točno definirane potrebe na točno definiranom mjestu.<sup>2</sup>

Prema Lazibatu kvaliteta je zadovoljenje ili nadilaženje potrošačevih potreba pri čemu treba reći kako proizvod treba biti prikladan za upotrebu kako bi ga potrošači mogli koristiti<sup>3</sup>. On kvalitetu dijeli prema učinku stajališta što je prikazano na slici 2.

<sup>2</sup> Injac, N. (1998.); Mala enciklopedija kvalitete; Oskar; Zagreb

<sup>3</sup> Lazibat T. (2009.); Upravljanje kvalitetom, Zagreb, Sveučilište u Zagrebu

Slika 2. Kvaliteta prema učinku stajališta



Izvor: izrada autora prema: Lazibat T. (2009.); Upravljanje kvalitetom, Zagreb, Sveučilište u Zagrebu

Što se tiče proizvođača, kvaliteta u očima potrošača je jedan od najvažnijih faktora. Ukoliko je uporabna vrijednost nekog proizvoda veća od tražene vrijednosti radi se o luksuznom proizvodu ili usluzi. Kada je uporabna vrijednost jednaka traženoj govorimo o kvalitetnoj robi., a kada je uporabna vrijednost niža od tražene radi se o niskokvalitetnoj robi.

Kada kvalitetu promatramo sa stajališta proizvođača onda se mjeri koliko je neki vlastiti proizvod namijenjen tržištu uspio. Parametri po kojima se određuje uspjeh su: koncepcija, konstrukcija i izvedba. Sa stajališta tržišta kvaliteta se odnosi na stupanj u kojem neka roba zadovoljava ili ne zadovoljava kupce u usporedbi sa istovrsnom robom konkurencije. Isto tako, kvaliteta sa stajališta društva odnosi se na stupanj u kojem su određeni proizvodi ili usluge prošli čin kupoprodaje i potvrdili se kao roba i prilikom toga ostvarili profit.

Postoje još neke definicije kvalitete koje vrijedi spomenuti. Tako, prema standardu ISO 9000 kvaliteta se odnosi na razinu do koje skup svih svojstvenih karakteristika proizvoda ili usluga zadovoljava zahtjeve.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Svijet kvalitete (2012). Kvaliteta [online]. Dostupno na: <http://www.svijetkvalitete.com/index.php/kvaliteta> [pristupljeno 30. lipnja 2024.]

Kvaliteta je sveukupnost svojstava entiteta koja ga čine sposobnim zadovoljiti izražene ili pretpostavljene potrebe. U ovom slučaju pod entitetom se misli na ono što može biti pojedinačno opisano ili razmatrano, odnosno entitet može biti: proces, proizvod, organizacija, ili kombinacija svega navedenog.<sup>5</sup>

Kada se govori o proizvodnji, kvaliteta je gotovo uvijek jedan od najvažnijih proizvodnih ciljeva. Kvaliteta se može promatrati i sa aspekta proizvođača i sa aspekta korisnika. Sa stajališta proizvođača kvaliteta je povezana s oblikovanjem i izradom proizvoda u cilju zadovoljenja potreba potrošača.<sup>6</sup>

Baković i Dužević smatraju da postoji mnoštvo različitih definicija kvalitete koje su oni pokušali grupirati prema četiri čimbenika:

- Kvaliteta kao sukladnost sa specifikacijama
- Kvaliteta kao ispunjavanje ili premašivanje zahtjeva kupaca
- Kvaliteta kao superiorna vrijednost
- Kvaliteta kao izvrsnost, odnosno zadovoljenje potreba svih dionika.<sup>7</sup>

Iz svih navedenog može se donijeti zaključak kako definicija kvalitete nije jednoznačna te ona ovisi i o aspektu iz kojeg se promatra. Međutim svima je zajedničko to da se kvaliteta odnosi na ono što ispunjava zadovoljštinu kupaca ili korisnika, te je ona ono zbog čega se kupci u konačnici vraćaju istom proizvodu ili usluzi.

Kvaliteta se kroz povijest razvijala i njezino značenje se mijenjalo:<sup>8</sup>

3. Rane 1900-te – kvaliteta je označavala inspekciju te se na kraju proizvodnog procesa, kada bi proizvod već bio završen utvrđivalo njezino stanje.
4. U 1940-ima sa primjenom kreću statističke metode te statistička kontrola kvalitete. Ovo označava početak korištenja mjerenja i analize značajki o kojima kvaliteta ovisi.
5. 1960-e donose širenje pojma kvalitete, koji se do sada odnosio samo na proizvodnju, i na druge funkcije u poduzeću. Dolazi do razvoja koncepta potpune kontrole kvalitete. Bit ovog koncepta je angažman svih resursa u poduzeću u cilju postizanja ciljeva kvalitete.

---

<sup>5</sup> Skoko, H.; (2000.), Upravljanje kvalitetom, Zagreb, Sinergija

<sup>6</sup> Schroeder, R.G.; (1999.); Upravljanje proizvodnjom, Zagreb, MATE

<sup>7</sup> Baković, T.; Dužević, I. (2014.) *Integrirani sustavi upravljanja*, Zagreb, Ekonomski fakultet u Zagrebu

<sup>8</sup> Grubišić, D.; Čerina, D.; (2001.); Kvaliteta proizvoda kao faktor uspješnosti poduzeća i pretpostavka konkurentnosti; Ekonomski fakultet u Splitu

6. 1980-e – kvaliteta znači proizvodnju bez grešaka, stalno poboljšanje i usredotočenost na kupca odnosno na korisnika proizvoda ili usluge.

## 2.2 Karakteristike kvalitete

Proizvod može imati različite zahtjeve i obilježja kvalitete koja mora ispuniti. Ta obilježja mogu se podijeliti u dvije skupine: tehnička i tehnološka obilježja.<sup>9</sup> Ove dvije skupine obilježja prikazane su u Tablici 1.

Tablica 1. Obilježja kvalitete proizvoda

TEHNIČKA OBILJEŽJA	TEHNOLOŠKA OBILJEŽJA
Klasifikacijska obilježja	Ekonomska obilježja
Funkcionalna obilježja	Pouzdanost
Konstruktivna obilježja	Popravljivost
	Obilježja unifikacije
	Trajnost
	Obilježja sigurnosti
	Ergonomska obilježja
	Ekološka obilježja
	Estetska obilježja
	Patentno-pravna obilježja

Izvor: izrada autora prema Petar, S.; Marušić, T.; (2019.) Kvaliteta proizvoda kao čimbenik stvaranja marke, Poslovna izvrsnost Zagreb, godina XIII, broj 2

Tehnička obilježja proizvoda dijele se na klasifikacijska koja svrstavaju proizvod u određenu skupinu, funkcionalna koja podrazumijevaju najvažnija svojstva proizvoda te konstruktivna koja se odnose na oblik proizvoda, njegovu strukturu i materijale od kojih je napravljen.

Najvažnija tehnološka obilježja proizvoda su:

- Ekonomska obilježja proizvoda odnose se na njegovu rentabilnost i ekonomičnost.
- Pouzdanost se odnosi na mogućnost proizvoda da radi određeno vrijeme bez kvarova.
- Popravljivost je mogućnost popravka neispravnog proizvoda.
- Obilježja unifikacije označavaju udio unificiranih dijelova u nekom proizvodu

<sup>9</sup> Petar, S.; Marušić, T.; (2019.) Kvaliteta proizvoda kao čimbenik stvaranja marke, Poslovna izvrsnost Zagreb, godina XIII, broj 2

- Trajnost se može definirati kao održavanje funkcionalnosti proizvoda u nekom određenom vremenskom periodu.
- Obilježja sigurnosti
- Ergonomska obilježja
- Ekološka obilježja – utjecaj koji proizvod ima na okoliš.
- Estetska obilježja – odnose se na vizualni izgled proizvoda.
- Patentno-pravna obilježja – mogućnost zaštite od plagijata na tržištu.

Postizanje kvalitete nekog proizvoda ima razne pozitivne učinke za poduzeće, koje je dalje moguće korelirati s uspješnošću marke:<sup>10</sup>

- Povećanje prodaje uzrokovano zadovoljstvom potrošača
- Smanjenje troškova povrata i reklamacija
- Optimiziranje proizvodnje
- Usklađenost svih dionika poslovnog sustava.

### 2.3. Proces kontrole kvalitete

Razvojem tehnologije došlo je i do razvoja proizvodnje i njenog obujma što zahtijeva sve veći broj zaposlenika zaduženih za kontrolu kvalitete proizvoda. Suvremena kontrola kvalitete treba izvršitelje koji imaju potrebna znanja i sposobnosti. Suvremena kontrola kvalitete fokus ima na elemente procesa, a ne na karakteristike proizvoda.

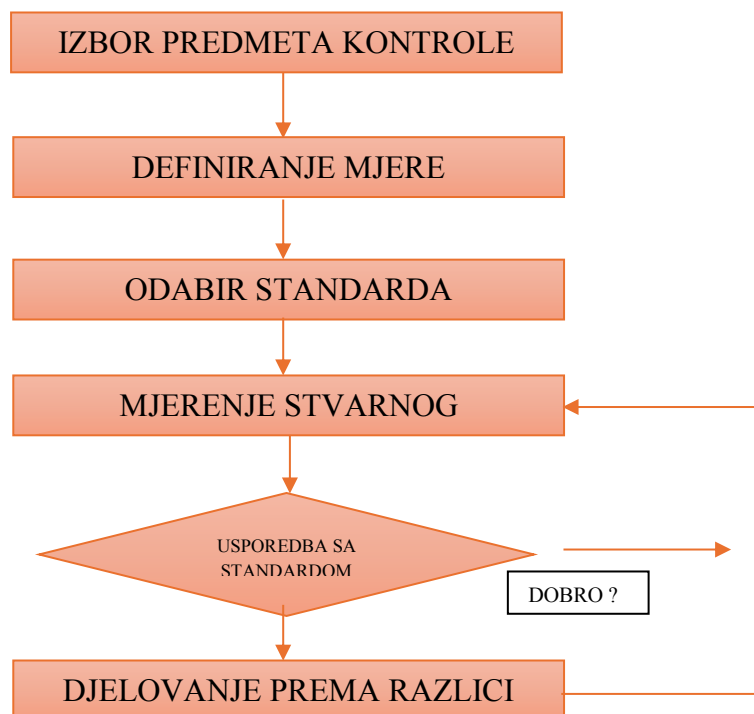
Iako se sam proces kontrole kvalitete naoko čini kao nešto vrlo jednostavno čak i manje kompanije imaju veliki broj varijabli o kojima treba voditi računa i koje zahtijevaju kontrolu kako bi u konačnici krajnji proizvod zadovoljavao sve zahtjeve. Iz ovog razloga procesu kontrole kvalitete potrebno je pristupiti ozbiljno, te razviti detaljan plan kontrole, te postaviti hijerarhiju kontrole kvalitete.

Proces kontrole kvalitete različit je različit u svakoj organizaciji, ovisno o tome čime se bavi, kako je ustrojena, i koliko segmenata proizvoda razvija. Ipak, svaki proces kontrole kvalitete može se grafički prikazati kao proces koji se temelji na povratnoj vezi kako prikazuje slika 3.

---

<sup>10</sup> Lazibat T. (2009.); Upravljanje kvalitetom, Zagreb, Sveučilište u Zagrebu

Slika 3. Proces kontrole kvalitete



Izvor: izrada autora prema: Lazibat T. (2009.); Upravljanje kvalitetom, Zagreb, Sveučilište u Zagrebu

Prilikom odabira predmeta kontrole to mogu biti interni resursi: sastavni dijelovi proizvoda, npr. sirovine od kojih se proizvod izrađuje, oprema koja se koristi u proizvodnji, vremenski uvjeti u kojima se proizvodnja odvija i slično. Osim internih resursa potreba kontrole kvalitete odnosi se i na vanjske elemente, primjerice kupce, dobavljače, zakonske propise i slično.

Nakon toga, potrebno je definirati mjere za kontrolu kvalitete, odnosno definirati mjere koje je potrebno zadovoljiti. Odabir standarda djelovanja znači da svaki predmet kontrole mora biti usmjeren cilju kvalitete. Često se govori o tzv. SMART ciljevima, što znači da ciljevi kvalitete trebaju biti:

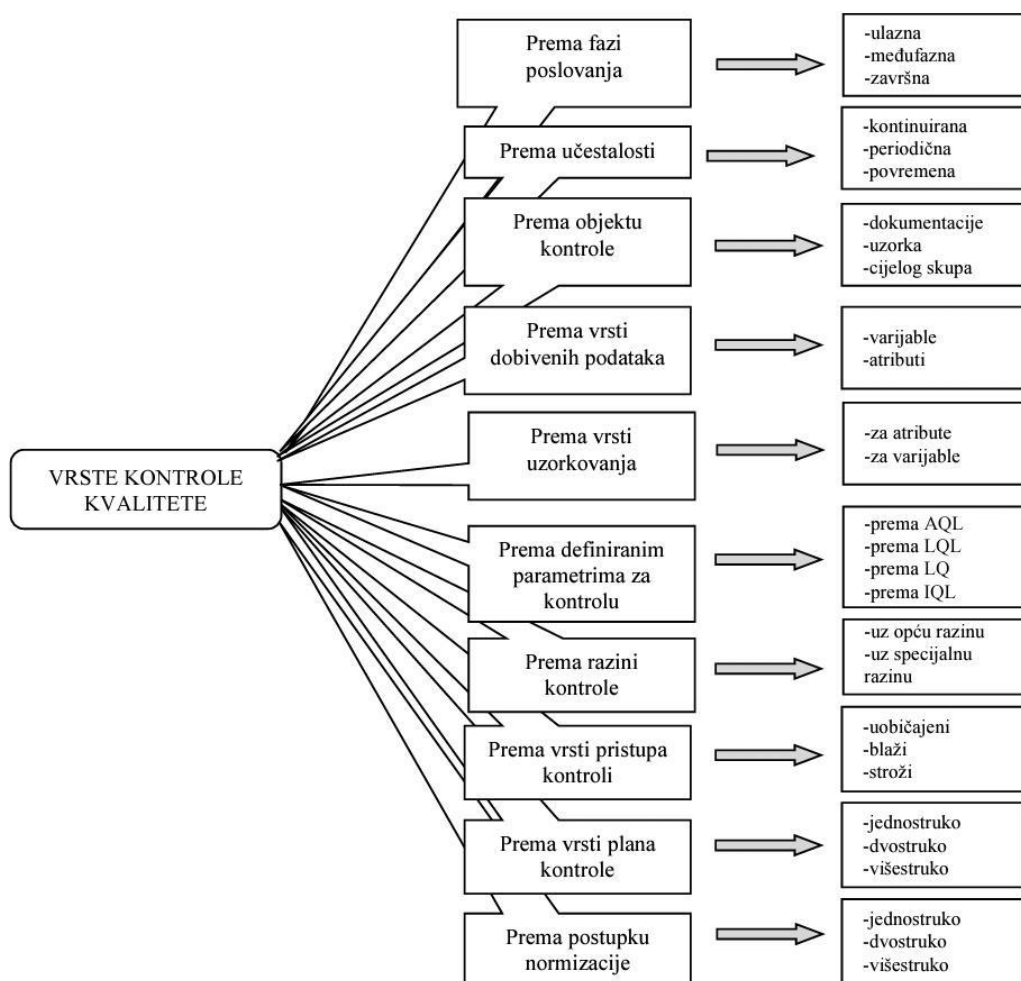
- S (*specific*) – specifični
- M (*measurable*) - mjerljivi
- A (*attainable*) – dohvatljivi, moguće ih je postići
- R (*realistic*) – realistični
- T (*time bound*) - vremenski ograničeni

Prilikom mjerenja stvarnog djelovanja, na temelju postavljenih normi analizira se u kojoj mjeri je proizvod usklađen s tim, postavljenim normama. Idući korak je usporedba s postavljenim standardima, te ovisno o kvaliteti proizvoda donošenje odluke o daljnjim koracima. Proizvod može biti u skladu sa standardima, što znači da ispunjava očekivanja vezana uz njegovu kvalitetu, ali može i zahtijevati daljnja postupanja, odnosno djelovanja prema razlici kako bi i konačnici ispunio zadane ciljeve.

#### 2.4. Vrste kontrole kvalitete

Vrste kontrole kvalitete mogu se podijeliti ovisno o: fazi poslovanja, periodu kontrole, predmeti kontrole, promatranim značajkama, sustavu kontrole, nivou kontrole, pristupu kontroli, tipu i planu kontrole i normizaciji kako prikazuje slika 4.

Slika 4. Vrste kontrole kvalitete



Izvor: Kondić, V.; Bojanić B.; Kondić, Ž.; *Izbor optimalne varijante kontrole kvalitete rezultata procesa*; Tehnički glasnik 9; (2015.)

Prema fazi poslovanja kontrola kvalitete može biti ulazna, međufazna ili završna ovisno o tome u kojem trenutku odnosno fazi procesa se provodi. Kontrola kvalitete prema učestalosti može biti povremena, periodična i kontinuirana. Povremena kontrola kvalitete provodi se onda kada procesi povremeno daju neizvjesnu kvalitetu određenog proizvoda. Suprotno tome, kontinuirana kontrola kvalitete provodi se onda kada postoji velika vjerojatnost pojave nesukladnih proizvoda. Objekt kontrole kvalitete može biti dokumentacija, uzorci ili cijeli skup. Najbrži i najjeftiniji, ali i najmanje pouzdan oblik kontrole je kontrola dokumentacije. Zbog ekonomičnosti proizvodnih procesa najčešće se ne pristupa 100%-tnoj kontroli (kontroli cijele populacije) već se kontrola vrši uzorkovanjem.

Prema vrsti dobivenih podataka kontrola kvalitete dijeli se na kontinuiranu i diskontinuiranu. Prilikom kontinuirane kontrole kvalitete dobivaju se numeričke značajke promatranog proizvoda koje mogu imati bilo koju vrijednost između A i B, dok kod diskontinuirane kontrole kvalitete mogu imati samo vrijednosti cijelih brojeva između definiranih vrijednosti A i B. Prema vrsti uzorkovanja također se dijeli na uzorkovanje za atribut i uzorkovanje za varijable. Kod kontrole kvalitete za atribut rezultat kontrole je atribut, primjerice: nešto je dobro ili loše, broj pogrešaka i slično, a kod kontrole kvalitete za varijable rezultat kontrole je neki mjerni podatak.

Prema definiranim parametrima kontrola kvalitete može se zasnivati na:

- AQL (*acceptable quality level*) – kontrola kvalitete prema prihvatljivoj razini kvalitete
- LQL (*limiting quality level*) – primjenjuje granicu LQL odbijanja proizvoda s rizikom korisnika.
- LQ (*limiting quality*) – granična kvaliteta
- IQL (*indifference quality level*) – primjenjuje srednju granicu neispravnosti.

Prema razini kontrole može biti kontrola kvalitete za opću ili za specijalnu razinu. Prva se koristi za kontroliranje uobičajenih i manje problematičnih rezultata procesa, dok se druga koristi za kontrolu skupih i složenih rezultata procesa. Prema pristupu kontroli kvalitete postoji uobičajeni, stroži i blaži pogled. Prema vrsti plana kontrole najjednostavnije je tzv. jednostruko uzorkovanje, zatim dvostruko uzorkovanje te na kraju višestruko uzorkovanje.

Posljednja podjela je podjela prema postupku normizacije prema kojoj kontrola kvalitete može biti klasična i normirana. Klasična kontrola kvalitete složenija je od normirane, a zasniva se na statističkim principima.



## 2.5. Upravljanje kvalitetom

Kao definicija upravljanja kvalitetom može se navesti: „Upravljanje kakvoćom jest skup radnji opće funkcije upravljanja koji određuje politiku kakvoće, ciljeve i odgovornosti, te ih u okviru sustava kakvoće ostvaruje uz pomoć planiranja kakvoće, osiguravanja kakvoće i poboljšanja kakvoće.“<sup>11</sup>

Sustav upravljanja kvalitetom je jedan od sustava koji bi se trebao nalaziti unutar svakog uspješnog poduzeća. Upravljanje kvalitetom odnosi se na primjenu formaliziranih sustava koji za cilj imaju maksimalizaciju zadovoljstva kupaca ili potrošača uz minimalne troškove i konstantan napredak.<sup>12</sup> Sustav kvalitete povezan je sa svim ostalim elementima upravljanja poduzećem. Njegova osnovna prednost je stalno poboljšanje svih procesa, usklađenost sa zahtjevima te upravljanje rizicima. Navedeno je prikazano na slici 5.

Slika 5. Povezanost sustava kvalitete s ostalim elementima upravljanja tvrtke



Izvor: Gaži-Pavelić, K.; (2010.) Upravljanje sustavom kvalitete i rizicima;  
<https://www.mingo.hr/public/documents/95-vodic-kvaliteta-i->

<sup>11</sup> Skoko, H. (2020.); Upravljanje kvalitetom; Zagreb; Sinergija

<sup>12</sup> Gaži-Pavelić, K.; (2010.) Upravljanje sustavom kvalitete i rizicima;  
<https://www.mingo.hr/public/documents/95-vodic-kvaliteta-i-rizici.pdf&ved=2ahUKUwvjv0d2Hz8WHAxWoQVUIHdhEJWIOQFnoECBIOAQ&usg=AOvVaw1-jFIH002Li6Ci8JexVkfY>

[rizici.pdf&ved=2ahUKEwjv0d2Hz8WHAxWoQVUIHdhEJWIQFnoECBIQAQ&usg=AOvVaw1-jFIH002Li6Ci8JexVkfY](https://www.mingo.hr/public/documents/95-vodic-kvaliteta-i-rizici.pdf&ved=2ahUKEwjv0d2Hz8WHAxWoQVUIHdhEJWIQFnoECBIQAQ&usg=AOvVaw1-jFIH002Li6Ci8JexVkfY)

Upravljanje kvalitetom zasnovano je na temeljnim načelima: usmjerenost na kupca, vodstvo, uključenost ljudi, procesni pristup, sustavni pristup upravljanju, stalno poboljšanje činjenični pristup donošenju odluka te su obostrano koristan odnos sa dobavljačima. Navedena temeljna načela upravljanja kvalitetom pobliže su opisana u tablici broj 2.

Tablica 2. Načela upravljanja kvalitetom

Usmjerenost na kupca	Poduzeće treba razumjeti sadašnje i buduće potrebe svojih kupaca te nastojati da ih ispuni i premaši.
Vodstvo	Za definiranje ciljeva i osiguranje okruženja u kojem djelatnici mogu biti motivirani i učinkovito djelovati.
Uključenost ljudi	Svi zaposleni moraju biti uključeni, motivirani i usmjereni na zajednički cilj. To omogućava iskorištavanje vještina zaposlenika u cilju postizanja obostrane koristi.
Procesni pristup	Poduzeće treba sve poslovne procese sagledati, razumjeti i jasno upravljati njima.
Sustavni pristup upravljanju	Ostvarenje ciljeva je izglednije onda kada poduzeće utvrdi, razumije i upravlja povezanim procesima kao sustavom.
Stalno poboljšanje	Stalno poboljšanje omogućava veću sposobnost sustava da ispuni zahtjeve kupaca, rast i bržu reakciju na promjene u budućnosti.
Činjenični pristup donošenju odluka	Poduzeće odluke treba donositi na temelju stvarnih podataka.
Obostrano koristan odnos sa dobavljačima	Važna je dobra, obostrano korisna suradnja s dobavljačima koji mogu biti od presudnog značaja za uspješnost poslovanja.

Izvor: izrada autora prema: Gaži-Pavelić, K.; (2010.) Upravljanje sustavom kvalitete i rizicima; <https://www.mingo.hr/public/documents/95-vodic-kvaliteta-i-rizici.pdf&ved=2ahUKEwjv0d2Hz8WHAxWoQVUIHdhEJWIQFnoECBIQAQ&usg=AOvVaw1-jFIH002Li6Ci8JexVkfY>

Danas se, zbog velike konkurencije i zahtjeva tržišta najčešće primjenjuje tzv. TQM (*Total Quality Management*) odnosno potpuno upravljanje kvalitetom. Definicija potpunog upravljanja kvalitetom odnosi se na korporativnu filozofiju menadžmenta koja prihvaća nedjeljivost poslovnih ciljeva i zahtjeva potrošača. Ono osigurava maksimalnu učinkovitost i efikasnost poslovanja uvodeći procese kroz koje se promatra izvrsnost, sprječava nastanak

pogrešaka i jamči da će svaki aspekt poslovanja biti usmjeren na potrošača i unaprjeđenje poslovnih ciljeva, bez poduzimanja beskorisnih napora.<sup>13</sup>

Suština potpunog upravljanja kvalitetom je to da ona obuhvaća sve zaposlenike unutar poduzeća a glavni fokus nalazi se na potrošačima i zadovoljenju njihovih potreba i očekivanja.

---

<sup>13</sup> Pike, J.; Barnes, R. (1994.): TQM in action, A Practical Approach to Continuous Performance Improvement, Chapman&Hall, London

### 3. TRADICIONALNI ALATI UPRAVLJANJA KVALITETOM

Alati se definiraju kao praktične vještine, sredstva ili mehanizmi koji se mogu primjenjivati kako bi se riješile specifične zadaće vezane uz sustave upravljanja kvalitetom. Oni pomažu u postizanju određenog cilja. U svakom poduzeću može se primjenjivati više alata i metoda ovisno o mogućnostima organizacije. Ti alati mogu biti grafički, alati koji analiziraju podatke, alati za donošenje odluka, alati za prevenciju, alati za modeliranje, itd.<sup>14</sup>

U nastavku poglavlja opisani su tradicionalni alati za upravljanje kvalitetom. Oni su namijenjeni svima u poduzeću, temelj imaju na statističkim konceptima te su orijentirani na rješavanje problema.

#### 3.1. Dijagram uzrok/posljedica – Ishikawa dijagram

Ishikawa je jedan od najpoznatijih japanskih znanstvenika iz područja kvalitete, a smatra se i ocem japanskog pokreta kvalitete. On je često u svojim djelima spominjao TQM – potpunu kontrola kvalitete. On proširuje pojam upravljanja kvalitetom dalje od proizvoda, zaposlenih i organizacije i tvrdi da uspjeh poduzeća ovisi o načinu poboljšanja kvalitete kao neprekidnom procesu.<sup>15</sup>

Ishikawa dijagram još se naziva i dijagramom uzrok/posljedica ili „riblja kost“. Razvijem je 1950-ih godina u Japanu te u početku koristio u industriji čelika. Ovaj alat služi za analizi procesa koja omogućava lociranje glavnog uzroka nekog određenog problema.<sup>16</sup>

Izrada Ishikawa dijagrama sastoji se od sljedećih koraka:

- 1) Definiranje problema i posljedica
- 2) Izbor općih kategorija mogućih uzroka problema
- 3) Konstrukcija dijagrama – definiranje posljedice u pravokutniku na glavi ribe i postavljanje općih kategorija mogućih uzroka u pravokutnicima na krajevima velikih kostiju.

---

<sup>14</sup> Svijet kvalitete (2012). Kvaliteta [online]. Dostupno na: <http://www.svijetkvalitete.com/index.php/kvaliteta> [pristupljeno 30. lipnja 2024.]

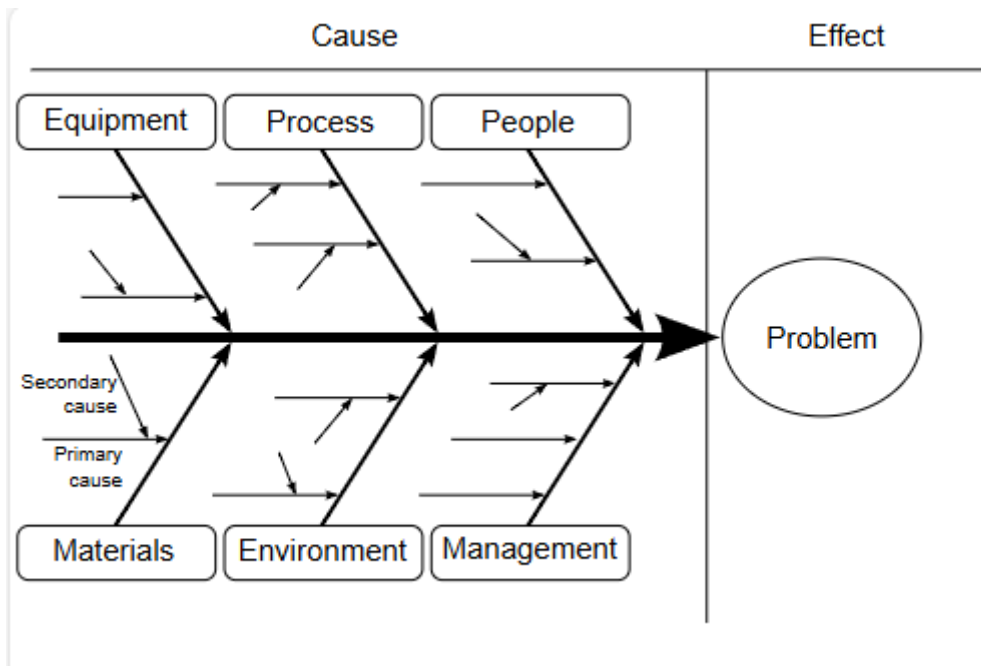
<sup>15</sup> Ishikawa, K. (1985). What is Total Quality Control? The Japanese Way, London, Prentice-Hall.

<sup>16</sup> Kuliš, Š. M.; Grubišić, D. (2010.): Upravljanje kvalitetom, Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet, Split

- 4) Utvrđivanje svakog od pojedinačnih uzroka koji se upisuju u kategorije. Dobar Ishikawa dijagram ima dvije ili više razina.
- 5) Utvrđivanje nekoliko uzroka najniže razine čiji je utjecaj na posljedicu i pokretanje daljnjih radnji naizgled najveći.

Na slici 6. prikazan je Ishikawa dijagram

Slika 6. Ishikawa dijagram



Izvor: Wikipedia, [Ishikawa diagram - Wikipedia](#)

Ovaj alat koristi se prilikom rješavanja svakodnevnih problema i služi za trajno otklanjanje uzroka problema. Njegova prednost je što omogućava pojedincima da se usmjere na stvarni sadržaj problema i stvaranje realne slike o problemu koji se nastoji riješiti. Njegova jednostavnost olakšava primjenu u različitim područjima rada.

### 3.2. Dijagram rasipanja

Dijagram rasipanja prikazuje odnos među dvjema varijablama, sa njega je moguće pročitati na koji način promjena jedne varijable utječe na drugu varijablu. Kada rast jedne varijable izaziva rast druge varijable tada govorimo o pozitivnoj korelaciji, suprotno tome kada rast jedne varijable izaziva smanjenje druge varijable radi se o negativnoj korelaciji.

Izradom ovog dijagrama mogu se dobiti informacije o postojanju veze između ovisne i neovisne varijable, ali isto tako i o jačini te veze te njenom smjeru. Osnovni koraci za izradu ovog dijagrama su sljedeći:<sup>17</sup>

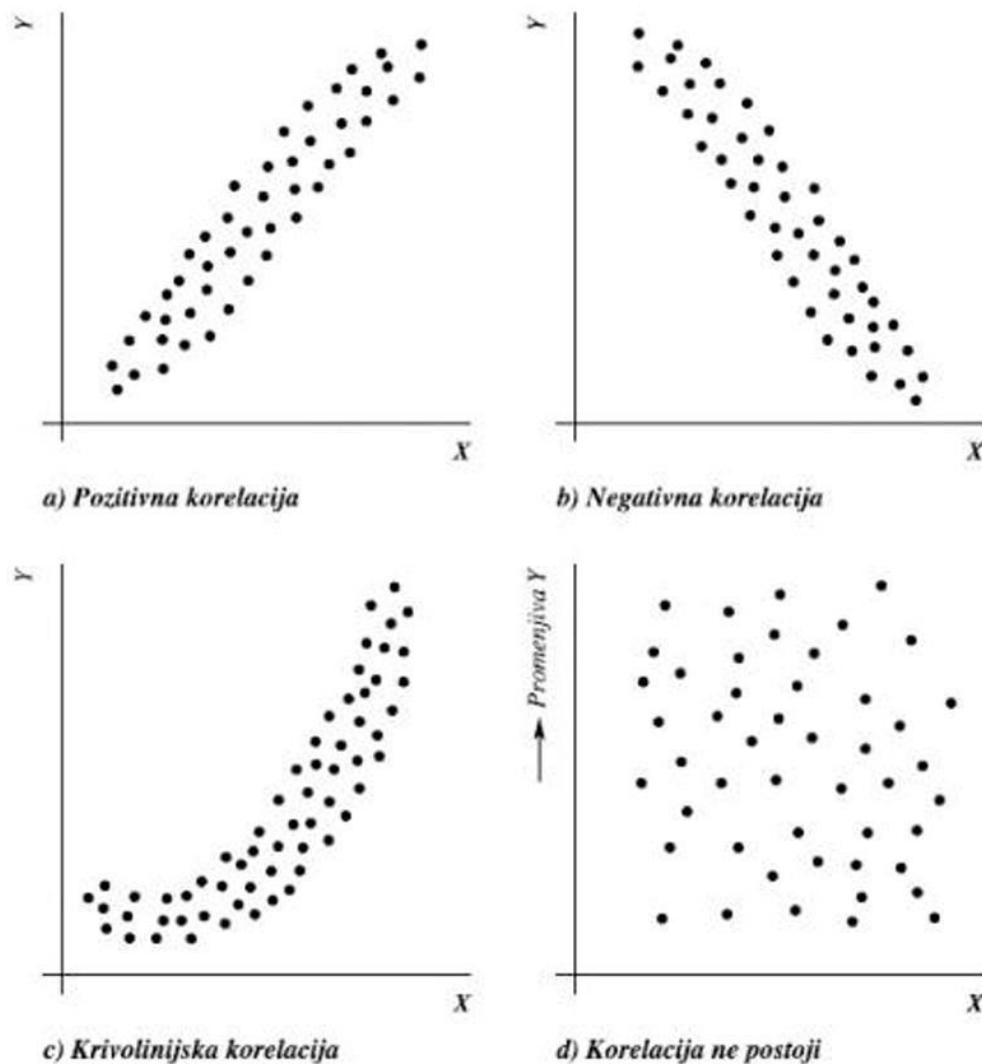
- 1) Trebaju postojati dvije varijable: nezavisna varijabla „x“ i zavisna varijabla „y“.
- 2) Na osi apscisa označavamo mjerilo za varijablu „x“
- 3) Na osi ordinata označavamo mjerilo za varijablu „y“
- 4) Svaki od parova xy označava jednu točku na dijagramu.
- 5) Tako unesene točke oblikuju tzv. „oblak točaka“
- 6) Na temelju položaja, smjera i širine „oblaka“ mogu se donijeti zaključci o postojanju veze, smjeru, jakosti i obliku te veze.

Na slici 7 su prikazani najčešći oblici dijagrama rasipanja.

---

<sup>17</sup> Maričić, D.; (2009.); Alati za upravljanje kvalitetom; Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb

Slika 7. Najčešći oblici dijagrama rasipanja



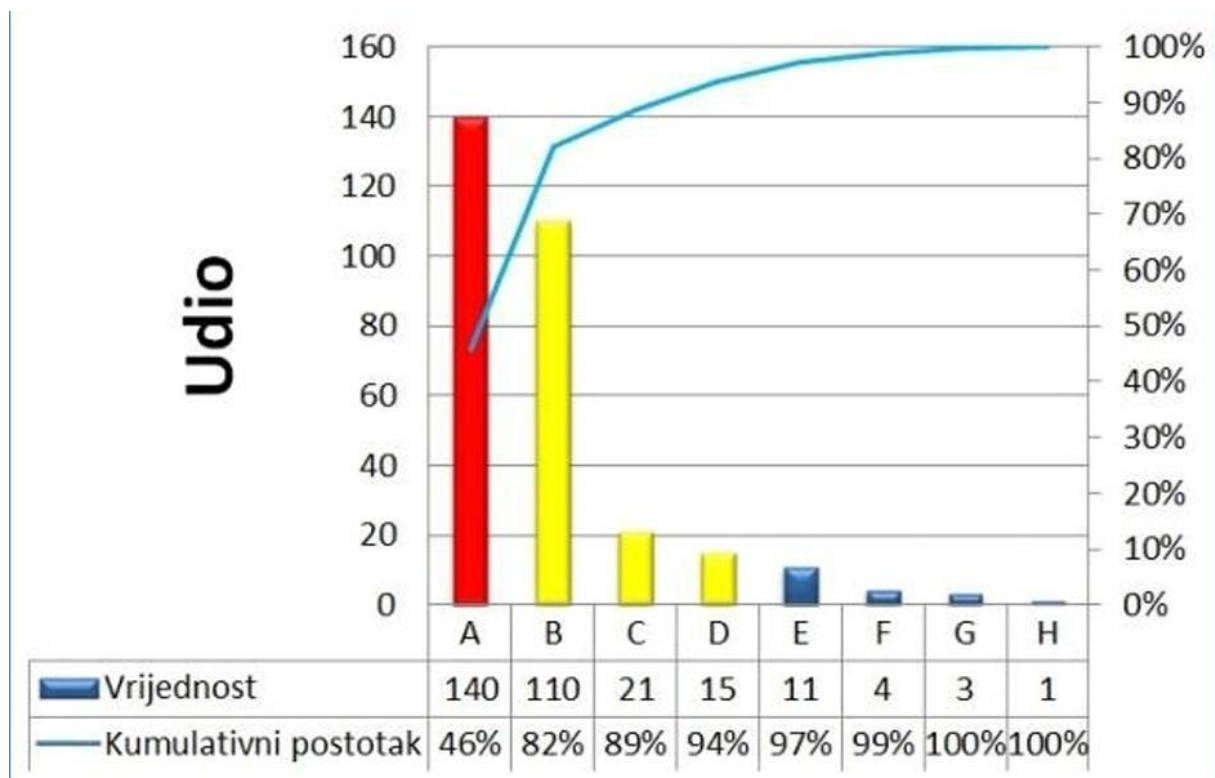
Izvor: Čelar, D.; Valečić, V., Željezić, D.; Kondić, Ž.; Alati za poboljšanje kvalitete; Technical Journal 8, 3(2014.)

### 3.3. Pareto dijagram

Pareto dijagram je alat koji služi za određivanje važnosti pojedinih problema, a po tome usmjerava aktivnosti kako bi se riješili najvažniji. Prilikom korištenja ovog alata prikupljaju se podaci koji se obrađuju, najčešće u tablicama, da bi se potom prikazali grafički. Ovaj alat zasniva se na pravilu 80/20, što znači da 20% uzroka čini 80% od ukupnog učinka, odnosno da eliminacijom 20% najvažnijih uzroka problema možemo riješiti 80% problema, odnosno posljedica.

Dvije su vrste Pareto dijagrama: Pareto dijagram uzroka i Pareto dijagram posljedica. Na slici 8. nalazi se primjer Pareto dijagrama.

Slika 8. Pareto dijagram



Izvor: Čelar, D.; Valečić, V., Željezić, D.; Kondić, Ž.; Alati za poboljšanje kvalitete; Technical Journal 8, 3(2014.)

Koraci izrade Pareto dijagrama su slijedeći:<sup>18</sup>

- 1) Odlučuje se koji problem će se analizirati
- 2) Odabir mjerila – to može biti frekvencija, količina, troškovi, vrijeme, postoci
- 3) Određuje se vremensko razdoblje vršenja analize
- 4) Prikupljanje podataka
- 5) Obrada podataka u tablicama
- 6) Crtanje ABC dijagrama
- 7) Analiza rezultata

Iako je područje primjene Pareto dijagrama široko, najčešće područje u kojem se koristi je analiza troškova loše kvalitete. Iako se može koristiti samostalno, ova vrsta analize je najčešće ulazna ili izlazna svih ostalih alata za poboljšanje kvalitete.

<sup>18</sup> Kondić, Ž.; (2004.); Kvaliteta i metode poboljšanja; Zrinski, Čakovec



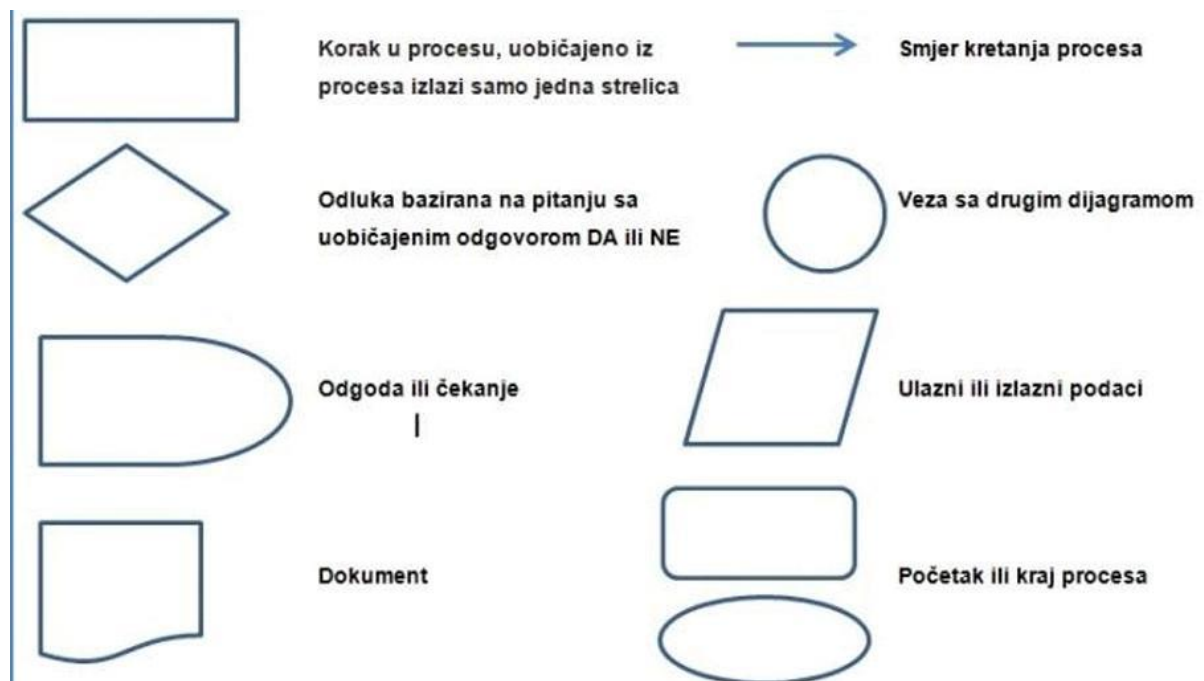
### 3.4. Dijagram toka procesa

Dijagram toka procesa grafički prikazuje neki poslovni proces. Ova vrsta dijagrama logički raščlanjuje problem na način da se jasno vide početak, tijek i kraj procesa.<sup>19</sup> Dijagram toka procesa može poslužiti u svim fazama rješavanja problema kvalitete iz razloga što daje veliki broj podataka o procesu.

Ovaj dijagram može se koristiti za razumijevanje samog procesa kao i za njegovo poboljšanje. Često se događa da onaj tko pokušava riješiti neki problem poznaje samo dio procesa, a ne i cjelinu. U tim slučajevima dijagram toka procesa može poslužiti kao dobra podloga za daljnji rad.

Prilikom izrade dijagrama toka procesa koriste se grafički simboli. Uobičajeni grafički simboli prikazani su na slici 9.

Slika 9. Grafički simboli koji se koriste u izradi dijagrama toka procesa



Izvor: Čelar, D.; Valečić, V., Željezić, D.; Kondić, Ž.; Alati za poboljšanje kvalitete; Technical Journal 8, 3(2014.)

Dijagram toka procesa može se koristiti kada:<sup>20</sup>

<sup>19</sup> Kuliš, Š. M.; Grubišić, D. (2010.): Upravljanje kvalitetom, Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet, Split

<sup>20</sup> Tague, N. R.: „The Quality Toolbox“ American Society for Quality, Quality Press, Milwaukee 53203, 2003, str. 260.

- Kao prvi korak u razumijevanju nekog procesa
- Onda kada se traži neko poboljšanje unutar samog procesa
- Prilikom projektiranja poboljšanja procesa
- Na svakom koraku prilikom poboljšanja procesa
- Za obuku ljudi
- Za dokumentiranje procesa

Iako se do 70-ih godina prošlog stoljeća ovaj alat nije previše upotrebljavao, razvojem informatičkih sustava i kompjuterizacijom to se promijenilo te je danas gotovo nezamislivo da unutar ozbiljne organizacije postoji proces koji nije dokumentiran dijagramom toka.

### 3.5. Lista sakupljenih grešaka

Lista sakupljenih grešaka naziva se još i ispitnim listom, on omogućava prikupljanje i selekciju najbitnijih podataka o nekom procesu.

Ovaj alat provodi se kroz pet koraka koji su:

- 1) Određivanje predmeta promatranja
- 2) Određivanje vremena i trajanja prikupljanja podataka
- 3) Izrada obrasca ispitnog lista
- 4) Njegovo testiranje
- 5) Njegova upotreba, odnosno evidentiranje nastanka događaja

Prilikom izrade obrasca ispitnog lista koriste se 5W pitanja: who, what, when, where, why. Postoji više tipova ispitnih listi, dvije najvažnije su: ispitne liste za provjeru oblika vjerojatnosti procesa i ispitni list za utvrđivanje mjesta nepravilnosti.

Ispitne liste za provjeru oblika vjerojatnosti procesa koriste se za provjeravanje distribucije neke vrijednosti. Na slici 10. prikazan je primjer jedne takve ispitne liste.

Slika 10. Primjer ispitne liste za provjeru oblika vjerojatnosti procesa

		Ispitni list mjere Ø90H7 (mm)																			
		<90,000	90,000	90,005	90,010	90,015	90	90,025	90,030	90,035	90,040	90,045	90,050	90,055	90,060	90,065	90,070	90,075	90,080	>90,085	
15																					
14																					
13																					
12																					
11																					
10									X												
9								X	X		X										
8								X	X	X	X										
7							X	X	X	X	X	X									
6						X	X	X	X	X	X	X	X								
5				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								
4				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X							
3			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
S3	11	4	27	1	1	1	1	2	1	2	2	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1
S2	12	9	31	1	1	2	2	1	1	2	1	5	3	4	2	2	1	1	-	-	-
S1	3	31	34	-	-	-	1	2	5	6	6	6	3	3	1	1	-	-	-	-	-
Σ	26	64	90	2	3	5	5	6	7	9	10	8	9	7	6	4	3	2	2	1	1

Izvor: Čelar, D.; Valečić, V., Željezić, D.; Kondić, Ž.; Alati za poboljšanje kvalitete; Technical Journal 8, 3(2014.)

Na listi se vidi kako je radno vrijeme podijeljeno u tri smjene, a ukupan broj proizvedenih proizvoda je 90 komada. Iz analize je vidljivo kako broj točnih komada opada ovisno o smjeni na način da je u trećoj smjeni najmanji broj ispravnih komada. Čak i letimičnim pogledom na ovaj ispitni list mogu se izvući korisni zaključci. Što je veći period u kojem se ovo istraživanje provodi to su i njegovi rezultati točniji.

Ispitni list za utvrđivanje mjesta nepravilnosti koristi se prilikom utvrđivanja koji proces uzrokuje najveći broj nepravilnosti. Na slici 11.nalazi se primjer ispitnog lista za utvrđivanje mjesta nepravilnosti.

Slika 11 Ispitni list za utvrđivanje mjesta nepravilnosti

Mjesto greške	Broj grešaka	Ukupno
Rezanje		4
Tokarenje		2
Glodanje	++++	5
Brušenje		1
Površinska obrada		2
Pakiranje		1

Izvor: Čelar, D.; Valečić, V., Željezić, D.; Kondić, Ž.; Alati za poboljšanje kvalitete; Technical Journal 8, 3(2014.)

Ovaj alat ukazat će na nepravilnosti i činjenice da određeni proces treba neka poboljšanja, međutim neće biti u stanju pokazati njihov smjer.

### 3.6. Histogram

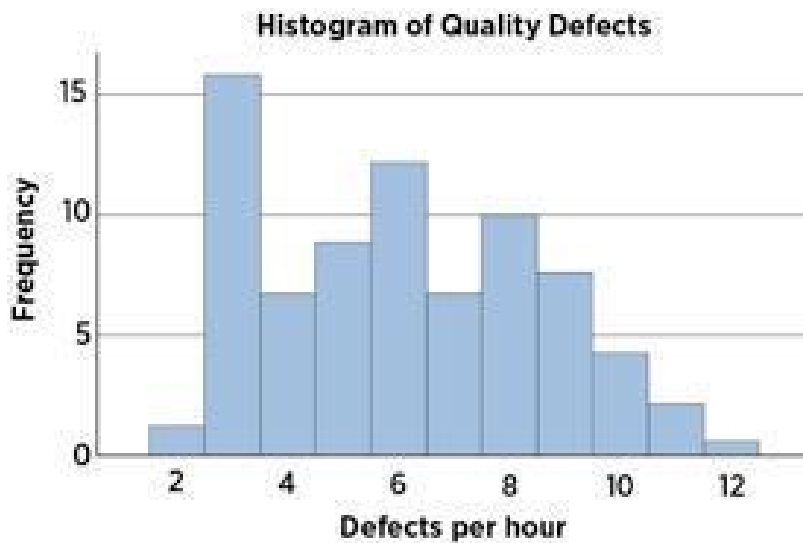
Histogram je grafički prikaz u obliku stupaca, on pokazuje učestalost pojavljivanja određenog parametra nekog procesa. Sedam je koraka prilikom izrade histograma:<sup>21</sup>

- 1) Sakupljanje informacija i podataka
- 2) Slaganje podataka u tablicu
- 3) Izračunavanje raspona za cijeli uzorak
- 4) Izračunavanje broja i širine razreda
- 5) Izrada tablice frekvencija
- 6) Izračunavanje aritmetičke sredine
- 7) Crtanje histograma.

Na slici 12 prikazan je primjer histograma

<sup>21</sup> Kondić, Ž. (2004.): Kvaliteta i metode poboljšanja: Zrinski, Čakovec, Varaždin

Slika 12. Histogram



Izvor: <https://asq.org/quality-resources/histogram>

Histogram je dijagram koji se sastoji od okomitih stupaca s raspodjelom učestalosti podataka. Njegova osnovna zadaća je da prikaže distribuciju grupe podataka u grafičkoj formi. To omogućava jednostavan prikaz i razumijevanje promatrane veličine. Ovisno o obliku histograma može se vidjeti da li je promatrani proces centriran ili je možda više pomaknut gornjoj ili donjoj kontrolnoj granici.

Histogram služi kao vrijedno pomagalo prilikom rješavanja problema. Npr. usporedba histograma različitih dobavljača, strojeva, itd. često može otkriti važne razlike.

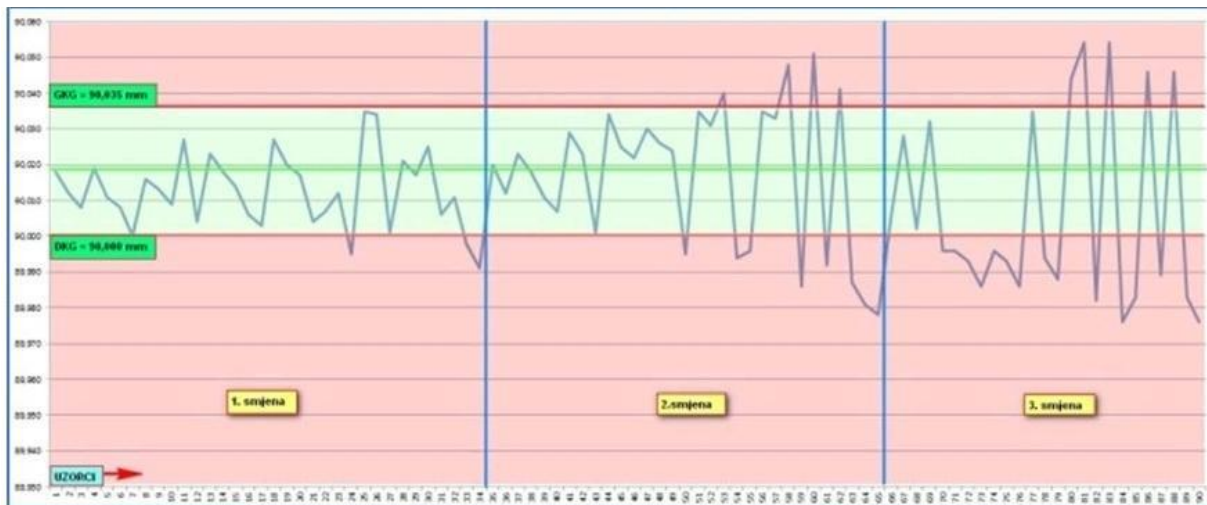
### 3.7. Kontrolne karte

Kontrolne karte nazivaju se još i Shewhartove karte prema njihovom izumitelju. Od početaka primjene ovog alata pa do danas njihov izgled se nije znatnije mijenjao. Kontrolne karte su obrazac koji služi za grafičko prikazivanje vrijednosti koje se dobivaju ispitivanjem neprekidnog niza uzoraka i koji se, nakon što se upišu, uspoređuju s kontrolnim granicama i, ukoliko je to potrebno, s granicama upozorenja.<sup>22</sup>

Slika 13. prikazuje primjer kontrolne karte

<sup>22</sup> Seferović, E.; (1988.); Alati za upravljanje kvalitetom u primjeni, Mašinstvo 4(2), Zenica

Slika 13. Kontrolna karta



Izvor: Čelar, D.; Valečić, V., Željezić, D.; Kondić, Ž.; Alati za poboljšanje kvalitete; Technical Journal 8, 3(2014.)

Osnovna zadaća kontrolne karte je odgovoriti na pitanja: Zašto se dogodio otklon procesa? i Kako podesiti centriranost procesa? Osnovne mogućnosti ovog alata su:<sup>23</sup>

- Upravljanje kvalitetom utemeljeno na prostornoj i vremenskoj slici stanja, promjena i tendencije kvalitete koje se nalazi na kontrolnoj karti
- Kontrola kvalitete u različitim fazama procesa
- Stabilizacija procesa na način da se otkrije nedopušteni faktor i isključi iz tijeka procesa
- Analiza stabilnosti procesa rada
- Kvalitativno usavršavanje tehnoloških procesa rada
- Može se primjenjivati u svim fazama procesa i svim veličinama proizvodnje.

<sup>23</sup> Čelar, D.; Valečić, V., Željezić, D.; Kondić, Ž.; Alati za poboljšanje kvalitete; Technical Journal 8, 3(2014.)

## 4. SUSTAVI UPRAVLJANJA KVALITETOM U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI

Sustavi upravljanja kvalitetom u prehrambenoj industriji imaju poseban značaj. Oni su neophodni kako bi proizvedena hrana bila sigurna i kvalitetna za potrošače. Globalizacija tržišta sa sobom nosi i posebne sustave upravljanja kontrolom što znači da postoje neki standardizirani sustavi upravljanja kvalitetom koji se primjenjuju i svjetskim razmjerima. Neki od njih pobliže su opisani u ovom poglavlju.

### 4.1. Globalna inicijativa za sigurnost hrane

Globalna inicijativa za sigurnost hrane ili *Global Food Safety Initiative* (GFSI) pokrenuta je 2000.godine. Ona je koordinirana od strane organizacije CIES – The Food Business Forum koju čine najveći maloprodajni lanci u svijetu. Osnovan je kako bi unaprijedio sustav sigurnosti hrane kroz usklađivanje postojećih normi sa preporukama proizvođača i potrošača. Prije njegova osnutka događalo se da bi svaki maloprodajni lanac ili trgovac od svojih dobavljača tražio da imaju certifikate prema onim normama koju bi dotični preferirali. To je dovelo do slučajeva da bi se dobavljači morali certificirati i po nekoliko puta i to prema sadržajno sličnim normama.

Zadaća GFSI-ja je kontinuirano poboljšanje sustava upravljanja sigurnošću hrane u svrhu postizanja povjerenja potrošača u isporuku sigurne hrane. Tri su temeljna cilja ove inicijative:<sup>24</sup>

- Zaštita potrošača i osiguravanje i jačanje njihovog povjerenja
- Poboljšanje učinkovitosti troškova duž opskrbnog lanca kroz zajedničko prihvaćanje standarda od strane maloprodajnih lanaca diljem svijeta.
- Osiguravanje jedinstvene platforme za povezivanje, razmjenu znanja, informacija te najboljih praksi vezanih uz sigurnost hrane.

Danas, GFSI ima nekoliko različitih, međunarodno priznatih shema za upravljanje sigurnošću hrane. Svaka od njih ispunjava zahtjeve koji su sadržani u GFSI vodiču koji se redovito ažurira i tako osigurava to da sadrži smjernice koje su sukladne s najboljom praksom proizvođača. Te sheme su prikazane na slici 14., a u nastavku teksta su i pobliže opisane.

---

<sup>24</sup> Filipović, I.; Njari, B.; Kozačinski, L.; Cvrtila Fleck, Ž.; Mioković, B.; Zdolec, N.; Dobranić, V.; Sustavi upravljanja kvalitetom u prehrambenoj industriji; Meso, Vol.(X); 2008.studeni-prosinac, broj 6.

Slika 14. Priznate sheme prema GFSI-ju



Izvor: Svijet kvalitete; <https://www.svijet-kvalitete.com/index.php/predstavljamo-2/2694-globalna-inicijativa-za-sigurnost-hrane-2>

- Primus GFS – odnosi se na proizvođače poljoprivrednih dobara koji se uglavnom konzumiraju sirovi (svježi) ili minimalno termički obrađeni.
- IFS – odnosi se na kvalitetu i sigurnost prehrambenih proizvoda. Ova norma bitna je za sve proizvođače hrane, posebno za one koje proizvode privatne robne marke.
- Global Aquaculture Alliance – kako joj i samo ime govori odnosi se na akvakulturu, odnosno na njeno unapređenje u vidu ekološke i socijalne odgovornosti.
- Global G.A.P. – odnosi se na uzgajivače i prerađivače voća i povrća.
- GRMS (*Global Red Meat Standard*) – odnosi se na proizvođače crvenog mesa.
- FSSC 22000 – sastoji se od potpunog programa za upravljanje sigurnošću hrane koji se temelji na postojećim certifikacijskim normama kao što su ISO22000, ISO22003, itd.



- SQF (*Safe Quality Food*) – odnosi se na zahtjeve vezane uz dobru proizvođačku praksu za razne vrste proizvoda.
- Canada GAP – program koji se odnosi na sigurnost hrane prilikom proizvodnje, pakiranja, prepakiranja i čuvanja svježeg voća o povrća.
- BRC Global Standards – vodeće udruženje britanskih trgovaca koje zastupa sve trgovce.

GFSI nije zadužen za izdavanje certifikata ni ocjenjivanje. Poduzeća koja su zainteresirana za dobivanje nekog od navedenih certifikata javljaju se posebnim tijelima koja imaju akreditaciju za certificiranje prema nekoj od navedenih shema. Aktivnosti koje su obuhvaćeni GFSI-, su u konstantnom rastu i širenju, pa je između ostalog njegov opseg proširen na pakiranje, transport, proizvodnju stočne hrane, itd. GFSI je podigao svjesnost o sigurnosti hrane, međutim visoka razina sigurnosti hrane postiže se konstantnim učenjem, praćenjem i usklađivanjem s najnovijim spoznajama.

#### 4.2. Britanska udruga maloprodajnih lanaca

BRC (*British Retail Consortium*) standard razvijen je 1998.godine izdavanjem tehničke norme od strane Britanske udruge maloprodajnih lanaca. Ta tehnička norma odnosi se na listu zahtjeva koje su njihovi dobavljači morali ispuniti. Ovo je posljedica donošenja akta o sigurnosti hrane u Velikoj Britaniji kojim su maloprodajni lanci postali odgovorni za hranu koju prodaju deklariranu kao vlastiti proizvod. To je podrazumijevalo da će svaki maloprodajni lanac imati obvezu proizvodnih procesa svojih dobavljača, što je za posljedicu imalo rast troškova dobavljača ali i maloprodajnih lanaca. Dobavljači su se morali uskladiti sa različitim zahtjevima svakog od maloprodajnih lanaca dok su maloprodajni lanci bili primorani proširiti svoje odjele kvalitete kako bi mogli kontrolirati svoje dobavljače.

Ova norma sadrži zahtjeve koji moraju biti ispunjeni u cjelokupnom lancu od same proizvodnje proizvoda do njihove prodaje krajnjim potrošačima. Ona uključuje:<sup>25</sup>

- Plan analize kritičnih točaka za sigurnost hrane (HACCP)
- Odgovornost menadžmenta za osiguravanje potrebnih resursa za postizanje standarda

---

<sup>25</sup> BRC. Dostupno na: <https://www.brcgs.com/our-standards/food-safety/>

- Sustav upravljanja kvalitetom koji sadrži detaljne opise organizacijskih i upravljačkih politika koje su nužne za definiranje okvira za postizanje standarda.
- Niz preduvjetnih programa vezanih uz osnovne okolišne i radne uvjete koji su potrebni za proizvodnju sigurne hrane; kontrolu procesa, kontrolu procesa i higijenske zahtjeve za djelatnike.

BRC je zamišljen tako da se može primjeniti na bilo koju vrstu organizacije neovisno o njezinoj veličini ili lokaciji, zbog toga se i koristi diljem svijeta. Usvojen je u više od 130 zemalja, na 22.000 različitih mjesta. Ovaj standard prihvaćen je od strane 70% od 10 vodećih trgovaca na malo, 60% od 10 najboljih restorana brze usluge i 50% od 25 vodećih proizvođača.<sup>26</sup>

Nakon uspjeha i dobre rasprostranjenosti BRC norme *Food safety* BRC je izdao i prvo izdanje norme za pakiranja 2002.godine BRC „*Packaging*“. Zatim 2003. i normu za potrošačke proizvode „*Consumer products*“, te 2006. normu za skladištenje i distribuciju „*Storage&Distribution*“. A 2014. izdana je i norma za agente i brokere naziva „*Agents and Brokers*“. Navedene norme prikazane su na slici broj 15.

Slika 15. BRC norme



Izvor: BRC. Dostupno na: <https://www.brcgs.com>

Ove norme se pregledavaju dopunjuju i ažuriraju svakih tri godine nakon opsežnih konzultacija sa svim zainteresiranim skupinama.

#### 4.3. Međunarodni standard za hranu

Međunarodni standard za hranu poznat je pod nazivom IFS – *International Food Standard*. Počeci ovog standarda vezuju se uz udruhu njemačkih trgovaca na malo (BDH –

<sup>26</sup> BRC. Dostupno na: <https://www.brcgs.com/our-standards/food-safety/>

*Bundesvereinigung Deutscher Handelsverbände*) koji su počeli razvijati standard 1989.godine. Standard je podržan od strane francuskih trgovaca, a u verziji norme iz 2007.godine sudjelovali su i talijanski stručnjaci.

IFS se odnosi na zbroj zahtjeva koje bi poduzeća koja posluju s hranom trebaju zadovoljiti kako bi dobili certifikat. Svaki od zahtjeva se boduje ovisno o tome koliko poduzeće udovoljava određenom zahtjevu, i to na skali:

- A. Potpuno u suglasnošću s kriterijima standarda
- B. Gotovo potpuno u suglasnošću s kriterijima, uz manje nepravilnosti.
- C. Manji dio kriterija je primijenjen
- D. Kriteriji uopće nisu primijenjeni

Među svim zahtjevima postoje i tzv. „*Knock-out*“ zahtjevi, koji ukoliko nisu primijenjeni u poduzeću koje se certificira, automatski znače nemogućnost dobivanja certifikata, npr. dokazivanje sljedivosti u prehrambenoj industriji.

IFS standard sastoji se od šest normi koje pomažu njihovim korisnicima da provedu zakonske odredbe vezane uz sigurnost hrane koji su prikazani na slici 16.

Slika 16. Norme IFS-a



Izvor: IFS; <https://www.pac.global/members/ifs-international-featured-standards/>

- IFS Food – koristi se u proizvodnji proizvoda koji su „prerađeni“ i kada postoji opasnost od kontaminacije proizvoda tokom pakiranja. Ovaj standard je važan za sve proizvođače hrane, posebice za proizvođače privatnih robnih marki koje inače sadrže zahtjeve vezane uz usklađenost sa specifikacijama kupaca. Ovaj standard se razvio u suradnji s

trgovcima, certifikacijskim tijela, prehrambenom industrijom i tvrtkama za usluživanje hrane.<sup>27</sup>

- IFS Broker se odnosi na tvrtke kojima je primarna djelatnost trgovina, te odgovara za sigurnost, kvalitetu i zakonitost proizvoda kojima se trguje.
- IFS PAC secure – standard koji je namijenjen proizvođačima ambalaže. Cilj standarda je omogućiti provjeru kvalitete i sigurnosti svih vrsta primarne i sekundarne ambalaže.
- IFS Logistic – odnosi se na sve logističke aktivnosti: utovar, transport i istovar. Ovaj standard se može primijeniti i na prehrambene i na neprehrambene proizvode, te na sve vrste prijevoza.
- IFS HPC – standard koji obuhvaća proizvođače proizvoda za kućanstvo i osobnu higijenu.
- IFS Cash&Carry – razvio se kako bi optimizirao revizijske postupke veletrgovaca i cash and carry tržišta.

Ovaj certifikat je omogućio velikim distributerima sigurniji izbor kvalitetnih dobavljača koji su u mogućnosti proizvesti siguran proizvod koji je u skladu sa svim ugovornim zahtjevima te ispunjava sve zakonske uvjete. IFS je posebno popularan i prihvaćen od strane trgovaca na malo, međutim sam po sebi ovaj certifikat nije garancija kvalitete i sigurnosti nego je potrebno stalno pratiti i poboljšavati procese.

#### 4.4. Sigurna kvalitetna hrana

SQF (*Safe Quality Food*) razvijen je 1995.godine od strane australske vlade i pojedinih organizacija poljoprivrednika. To je standard certifikacije proizvodnih procesa i konačnih proizvoda koji primjenjuju HACCP načela i načela Codex Alimentarius komisije koja se bavi kontrolom kvalitete i sigurnosti hrane.<sup>28</sup> SQF može se primjenjivati u različitim subjektima koji se bave poslovanjem s hranom, sukladno tome postoje:

- SQF 1000 koji se odnosi na primarnu proizvodnju i manje subjekte u poslovanju s hranom.
- SQF 2000 za veće industrije, te
- SQF 3000 koji fokus ima na veleprodaju i restoranima.

---

<sup>27</sup> IFS standard. Dostupno na: <https://www.ifs-certification.com/index.php/en/standards>,

<sup>28</sup> SQF; dostupno na <https://www.sqfi.com/>

Posjedovanje SQF certifikata znači i određenu sigurnost i kvalitetu prehrambenih proizvoda. Ali ono što je bitno, kao i kod ostalih standarda je to da implementiranje standarda u poduzeću nije samo formalnost, već treba osigurati da se odredbe ovog standarda primjenjuju u praksi te da su svi zaposlenici upućeni u njih. Sama certifikacija ovim standardom ne znači automatski visoku razinu sigurnosti i kvalitete hrane, već zahtijeva primjenu HACCP smjernica i načela kontrole opasnosti za kvalitetu i sigurnost hrane. Poduzeće treba poduzeti sve korake koji su potrebni kako bi se osigurala sigurnost hrane u skladu s ovim standardom. To uključuje redovite interne nadzore, praćenje i testiranja.

Uz pomoć SQF certifikacije poduzeća mogu: izgraditi povjerenje sa trgovcima na malo, zaštititi svoje marke, proširiti svoje dosege izgrađujući snažna partnerstva.<sup>29</sup> Važno je da poduzeće certifikaciju SQF standardom ne vide kao svoj krajnji cilj u upravljanju kvalitetom, već bi ono trebalo koristiti kao sredstvo za postizanje i održavanje visokih standarda u sigurnosti hrane i kvalitete proizvoda te kontinuirani poboljšanje i nadzor cijelog lanca opskrbe hranom.

Slika 17. prikazuje korake SQF certifikacije.

Slika 17. Koraci SQF certifikacije



Izvor: SQFInstitute: <https://go.sqfi.com/sqf-google-ads-landing-page-1920p>

Kada poduzeće odluči da će krenuti u SQF certifikaciju postoje koraci koje je potrebno slijediti. Prvi od njih je učenje i informiranje o SQF certifikatu, zatim slijedi registracija za certifikaciju.

<sup>29</sup> SQFInstitute: <https://go.sqfi.com/sqf-google-ads-landing-page-1920p>

Nakon toga ide najvažniji korak, a to je priprema za audit unutar poduzeća. Kada se jednom donese procjena da je sustav spreman za certifikaciju zakazuje se sam audit. Jednom dobiveni certifikat potrebno je obnavljati.

#### 4.5. HACCP certifikacija

Razvoj HACCP sustava pokrenut je u nizozemskoj od strane prehrambeno-prerađivačke industrije. Naziv HACCP dolazi od Hazard Analysis and Critical Control Point. Prvi oblik ovog sustava nastao je 1996. godine pod nazivom Kriterij za procjenu operativnog HACCP sustava. Nakon šest godina naziv je promijenjen u Zahtjevi za sustav sigurnosti hrane baziran na HACCP-u.

Ova norma zasnovana je na sedam osnovnih principa te dvanaest koraka HACCP-a sa dodatnim zahtjevima za sustav upravljanja kvalitetom. Slika broj 18. prikazuje sedam osnovnih principa HACCP sustava. Oni su:

- 1) Određivanje kritičnih točaka – to su točke unutar procesa proizvodnje hrane, od ulaznih sirovina, preko procesuiranja i otpreme pa do konzumacije hrane u kojima je faktore rizika moguće kontrolirati.
- 2) Određivanje kritičnih granica za svaku kritičnu točku – postavlja se granica koja razdvaja prihvatljivo od neprihvatljivog za svaku od prethodno utvrđenih kritičnih točaka.
- 3) Određivanje procedura za praćenje kritičnih kontrolnih točaka – uspostavljanje sustava kontrole i eventualno laboratorijsko ispitivanje kako bi se osigurala njihova valjanost.
- 4) Određivanje korektivnih mjera – to su postupci koje je potrebno primijeniti u slučaju da nadzor utvrdi da kritične točke nisu pod kontrolom.
- 5) Uspostavljanje i vođenje evidencije i dokumentacije – dokumentacija bi trebala bilježiti detalje svih operacija proizvodnje, njene tehnološke aspekte te odgovornosti radnika.
- 6) Uspostava procedura za verifikaciju sustava – postupci za provjeru valjanosti HACCP sustava, odnosno uvođenje dodatnih testova radi osiguranja ispravnog djelovanja glavnih dijelova sustava prema predviđenim standardima.
- 7) Provedba analize i identifikacija rizika – identifikacija opasnosti koje se mogu spriječiti ili svesti na prihvatljivu razinu. Vrste rizika mogu biti biološki, kemijski ili fizički.

## 7. načela HACCP-a



Izvor: HACCP; <https://www.process.st/haccp-plan/>

Već je navedeno kako se uspostava HACCP-a provodi kroz 12 koraka, prvih pet možemo svrstati u preliminarnu fazu. Oni podrazumijevaju analizu i razumijevanje specifičnih uvjeta, proizvoda i procesa u objektu. Druga faza odnosi se na idućih sedam koraka. Svih 12 koraka su:

- 1) Formiranje HACCP tima i identifikacija opsega sustava
- 2) Opis proizvoda
- 3) Utvrđivanje predviđene upotrebe proizvoda i njegovih korisnika
- 4) Izrada dijagrama toka procesa
- 5) Potvrda dijagrama toka procesa
- 6) Navesti sve potencijalne opasnosti u svakom od koraka procesa, te provedba analize opasnosti kako bi ih definirali i razmotrili mjere kojima se te opasnosti mogu kontrolirati
- 7) Određivanje kritične kontrolne točke
- 8) Uspostavljanje kritičnih granica za svaku od KKT
- 9) Uspostavljanje sustava praćenja za svaku kritičnu granicu
- 10) Definiranje korektivnih radnji koje se trebaju poduzeti kada praćenje pokaže da neka od KKT nije pod kontrolom
- 11) Validacija HACCP plana i postupci verifikacije

## 12) Uspostava dokumentacije i vođenje evidencije

### 4.6. Međunarodna organizacija za norme

Međunarodna organizacija za norme (ISO – *International Organization for Standardization*) osnovana je 1947.godine u Ženevi. ISO organizacija ima za zadaću pripremu, prihvaćanje i objavu međunarodnih normi, te na taj način pomaže uklanjanju prepreka u međunarodnoj trgovini.

Iso 9000 serija je skup dobrih praksi menadžmenta vezanih uz sustave kvalitete, ona se sastoji od specifičnih standarda. Ove norme razvijene su od strane ISO tehničkog odbora u cilju pomoći organizacijama u zadovoljenju potreba kupaca i povećanju njihova zadovoljstva te postizanju kontinuiranog napretka. ISO 9001 dio je ove serije i primjenjiva je norma za certificiranje sustava za upravljanje kvalitetom. Verzija ovog standarda iz 1994.godine izvorno je podijeljena na tri smjernice:<sup>30</sup>

- ISO 9001 – model koji služi za osiguranje kvalitete u dizajnu, razvoju, proizvodnji, uslugama i instalaciji.
- ISO 9002 – model koji služi za osiguranje kvalitete u proizvodnji, instalaciji i uslugama. On je trenutno zastario, te ga mijenja ISO 9001:2000 budući da je ISO 9002 imao upute jednake kao ISO 9001, ali nije sadržavao upute za zahtjeve dizajna.
- ISO 9003 – najnovija verzija ove norme je ISO 9003:1994 i nosi naziv „Sustavi kvalitete: Model za osiguravanje kvalitete u završnoj inspekciji i ispitivanju“. Kao i ISO 9002 i ISO9003 je zastario te se danas mijenja sa standardom ISO9001.

Za prehrambenu industriju vezana je norma ISO 9001:2000. Dokument „Smjernice za primjenu norme ISO 9001:2000 za prehrambenu industriju (ISO15161:2001) ilustrira međudjelovanje norme ISO 9001 I HACCP-a, te daje smjernice za provedbu norme ISO 9001 u prehrambenoj industriji. Ova norma sigurnost hrane smatra sastavnim dijelom kvalitete. Kako certifikacija po ovoj normi nije bila moguća subjekti koji posluju sa hranom certificirani su prema normi 9001:2000. Ova norma revidirana je normom ISO 22000.

Iako je norma ISO 9001 usvojena od velikog broja poduzeća u cijelome svijetu postoje i brojne kritike koje se odnose na nju. To su primjerice te da je ona previše birokratizirana, previše operativna, usmjerena na odjele, ne posjeduje sustavan pristup, itd. ISO 9001:1994 udaljava koncept upravljanja kvalitetom od menadžmenta, a približava ga operativnoj kontroli. Upravo

---

<sup>30</sup> <https://westgard.com/lessons/iso-l/120-iso2.html>



to je razlog da je ISO 9001 revidiran 2000.godine, te je verzija ISO 9001:2000 usmjerena na poslovanje i upravljanje kvalitetom.

Norma ISO 22000:2005 objavljena 2005.godine predstavlja praktičan okvir za usklađenje različitih zahtjeva i normi u jednoj globalnoj normi. Ova norma obuhvaća zahtjeve za preduvjetne programe koji uključuju dobru proizvođačku praksu i zahtjeve za implementiranjem HACCP-a te sustava upravljanja. Cilj ove norme je uvođenje jedinstvenog standarda za sigurnost hrane koja je primjenjiva od strane bilo kojeg subjekta koji posluje s hranom.

ISO 22000:2005 razvijena je od strane stručnjaka iz prehrambene industrije zajedno sa stručnjacima iz maloprodaje, usluga, predstavnicima međunarodnih trgovačkih udruga, ostalim stručnjacima koji dolaze iz srodnih područja u suradnji s komisijom Codex Alimentarius-a. Iz tog razloga ona je primjenjiva u različitim subjektima unutar lanca hrane: od proizvođača stočne hrane, bilja i stoke, preko prehrambene industrije, transporta, skladištenja, maloprodaje, isto tako i dobavljača sastojaka, repromaterijala, aditiva, prerađivači, proizvođači ostalih materijala i drugi, neovisno o njihovoj veličini.

Ovu normu moguće je primijeniti samostalno, a ona je u potpunosti sukladna s normom 9001 što znači da poduzeća koja imaju uspostavljen sustav ISO 9001 mogu samo proširiti tu, postojeću normu na ISO 22000.

ISO 22000:2005 ima slijedeće zahtjeve za osposobljavanje organizacije:

- Planiranje, provođenje, upravljanje, održavanje i ažuriranje sustava upravljanja sigurnošću hrane s ciljem pružanja proizvoda koji su, prema njihovoj namjeni, sigurni za potrošača,
- Dokazivanje usklađenosti s regulatornim zahtjevima za sigurnost hrane
- Procjena zahtjeva kupaca i usklađivanje s međusobno dogovorenim zahtjevima kupaca vezanih uz sigurnost hrane u cilju povećanja zadovoljstva kupaca
- Komunikacija pitanja vezanih uz sigurnost hrane sa svim zainteresiranim stranama
- Osiguranje da je organizacija usklađena sa svojom donesenom politikom o sigurnosti hrane, te u konačnici biti u mogućnosti dokazati takvu sukladnost svim relevantnim stranama u svakom trenutku.
- Zatražiti certifikaciju svog sustava upravljanja sigurnošću hrane od strane vanjske organizacije za certifikaciju.

## 5. UPRAVLJANJE KVALITETOM NA PRIMJERU PODUZEĆA

Nakon teoretskog pregleda pojmova vezanih uz kvalitetu te sustave upravljanja istom, u ovom poglavlju obrađena je tema razvoja sustava za upravljanje kvalitetom na primjeru iz prakse. Kao primjer navedeno je poduzeće iz prehrambene industrije u kojoj je kontrola kvalitete izrazito bitna i zbog brojnih zakonskih zahtjeva vezanih uz preradu hrane.

Osnovni podaci o poduzeću i njegovom poslovanju prikupljeni su iz dostupnih izvora na internetu kao što su web stranica poduzeća, te dostupni godišnji financijski izvještaji. Poduzeće uspješno primjenjuje HACCP sustav za kontrolu kvalitete proizvodnih procesa. Analiza ovog sustava napravljena je u lipnju ove godine i to metodom intervju sa zaposlenicima poduzeća koji direktno sudjeluju u proizvodnji: voditeljem proizvodnje i tehnologima. Sami zaposlenici sudjelovali su u kreiranju HACCP sustava te svakodnevno rade na provedbi i kontroli istoga. Prilikom istraživanja, zaposlenici su ukratko pojasnili poslovanje poduzeća, naveli osnovne grupe proizvoda koje poduzeće proizvodi. Prilikom toga na uvid su priložili dokumentaciju, u prvom redu HACCP studiju poduzeća u kojoj se navode smjernice i upute za provedbu sustava unutar poduzeća.

### 5.1. Općenito o poduzeću

Poduzeće Petason d.o.o. bavi se proizvodnjom, preradom i prodajom proizvoda od svježeg mesa, te trajnih polutrajnih mesnih proizvoda. Sjedište tvrtke je u Solinu, proizvodni pogon prostire se na cca 20.000m<sup>2</sup>, a tvrtka broji stotinjak zaposlenih. Dnevna proizvodnja kreće se od 50 do 70 tona mesa. Proizvodni pogon uređen je moderno uz pomoć ulaganja sredstava iz fondova Europske Unije.

Osnovano je 1990. godine kao obiteljsko poduzeće koje se bavilo uzgojem i prodajom živih svinja i kokoši na farmama, s vremenom poduzeće je širilo svoj opseg proizvodnje. 2004.godine poduzeće je preuzelo Mesopromet koji je bio jedna od najvećih mesnih industrija u bivšoj države.

Nakon toga kreće brz razvoj proizvodnje poduzeća koje širi svoje poslovanje iz šire okolice Splita prvo na područje cijele Dalmacije, a zatim i na područje drugih regija u Hrvatskoj. Poduzeće 2016. širi svoj spektar proizvoda i na trajni i polutrajni program otvarajući novi proizvodni pogon, a 2023.godine s radom počinje i treći pogon poduzeća u kojem se također proizvodi trajna roba.

Iste godine Petason d.o.o. postaje stopostotno vlasništvo društva Tommy d.o.o. čime se osnažuje pozicija u veleprodaji i distribuciji mesnih proizvoda na području Dalmacije.

Prilikom rasta i razvoja poduzeća posebna pažnja je posvećena osiguravanju kvalitete i sigurnosti proizvoda. Poduzeće ima certifikate HACCP i ISO 9001:2015, svojevremeno je posjedovalo i certifikat IFS, međutim donesena je odluka da, za sada, poduzeće ne ide na recertifikaciju.

## 5.2. HACCP sustav na primjeru odabranog poduzeća

Poduzeće je standard HACCP (Analiza opasnosti i kritične točke; sustav kontrole procesa proizvodnje i distribucije prehrambenih proizvoda) uvelo 2006. godine. U nastavku su objašnjeni svi koraci koje je poduzeće trebalo poduzeti kako bi razvilo sustav kvalitete temeljen na HACCP standardu.

HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) je internacionalno prihvaćen i znanstveno baziran sustav kontrolira sigurnosne probleme u proizvodnji hrane. Sustav funkcionira na način da kontroliraju opasnosti za sigurnost hrane kroz cijeli proces. Pristup se zasniva na prevenciji opasnosti vezanih uz sigurnost hrane i osiguravanja ispravnih uvjeta proizvodnje hrane. Jednom kad je HACCP sustav implementiran, vrši se pregled/revizija HACCP sustava i interni audit. Osnovne preventivne mjere koje uvelike smanjuju rizik su:

- Dobra proizvodna i higijenska praksa,
- postojanje sustava upravljanja kvalitetom sa definiranim procedurama
- stručno osoblje.

Kultura sigurnosti hrane definira se kao uzajamno djelovanje ozračja sigurnosti hrane koju percipiraju Uprava, Više rukovodstvo i Zaposlenici na svim razinama tvrtke implementiranih Sustava upravljanja kvalitetom i sigurnosti hrane, na koje utječe raspoloživa tehnologija, karakteristike i politika tvrtke Petason d.o.o.

Uprava i Više rukovodstvo tvrtke potpuno je predano za razvoj, implementaciju i poboljšanje HACCP sustava i za primjenu koncepta kulture sigurnosti hrane nastoji premostiti prepreke od postojećih mjera do sigurne hrane, uvodeći u postojeće mjere upravljanja sigurnošću hranom i koncept tzv. ozračja. Ozračje sigurnosti hrane je percepcija zaposlenika, komunikacija, predanost, resursi, svijest o riziku u pogledu sigurnosti hrane i higijene na njihovom radnom

mjestu tijekom proizvodnog procesa i boravka u poduzeću. Predanost uprave definirana kroz Politiku kvalitete i sigurnosti hrane.

Koraci koji su provedeni prilikom uspostavljanja HACCP sustava u poduzeća navedeni su u nastavku:

#### 5.2.1. Formiranje HACCP tima i identifikacija opsega sustava

Za studiju HACCP-a potrebno je skupiti, usporediti i ocijeniti sve relevantne tehničke podatke. Najbolje znanje i rezultate kao HACCP tim, može osigurati multidisciplinarni tim stručnjaka iz tvrtke. Takav tim u stanju je donijeti kvalitetna rješenja i odgovore vezane uz HACCP. HACCP tim ima najmanje 3 člana može uključivati i vanjske suradnike. Tim izrađuje HACCP plan od početka, te ga nadzire nakon implementacije. Tim mora zadovoljit karakteristike vezane uz struku i opis poslova, te imati kao članove osobe upoznate sa: sustavom kvalitete i sigurnosti hrane, karakteristikama proizvoda, procesa, opreme i sl. Prije ili zajedno sa izgradnjom HACCP plana potrebno je da HACCP tim stekne znanje iz: principa, prednostima i uloge HACCP-a.

Odgovornosti članova HACCP tima:

- Sudjeluju u izradi i implementaciji HACCP studije, vezano uz domenu svog rada
- Sudjeluju u stvaranju i poboljšanju Kulture sigurnosti hrane tijekom poslovanja Petason d.o.o.
- Sudjeluju u kreiranju izvještaja o stanju HACCP sustava
- Sudjeluju u provjeri Kulture sigurnosti hrane, u kreiranju izvještaja o njegovom stanju
- Prema posebnim ovlaštenjima voditelja HACCP tima mogu prezentirati HACCP sustav eksternim zainteresiranim stranama

Voditelj HACCP tima treba imati iskustva u timskom radu. HACCP tim imenuje direktor društva. Voditelj HACCP tima u poduzeću je osoba koja obnaša funkciju voditelja proizvodnje, prehrambeni tehnolog.

Voditelj HACCP tima je odgovoran da:

- Koordinira u radu HACCP tima
- Planira i nadzire izradu, implementaciju i poboljšavanje HACCP sustava
- Koordinira izradu HACCP studije
- Sudjeluje u planiranju i provedbi edukacije vezane uz HACCP sustav
- Verificira, koordinira i nadzire verifikaciju HACCP sustava

- Provedi analizu nesukladnosti HACCP sustava
- Izvještava Upravu o stanju HACCP sustava
- Sudjeluje u radu kriznog tima
- Prezentira HACCP sustav eksternim zainteresiranim stranama
- Sudjeluje u planiranju i provedbi internih audita

Za voditelja HACCP tima imenovan je sam voditelj proizvodnje iz razloga što najbolje poznaje sve dijelove proizvodnih procesa, od svježeg, preko mljevenog do trajnog i polutrajnog programa. U samom timu nalaze se ostali tehnolozi od kojih svaki vodi po jedan segment proizvodnje, te odgovara za njega. Voditelj proizvodnje odgovoran je Upravi društva te je dužan podnositi redovite izvještaju o stanju sustava.

### 5.2.2. Opis proizvoda

Opis proizvoda poduzeća definira i odobrava tehnolog i rukovoditelj prodaje u suradnji sa voditeljem HACCP tima u dokumentu naziva Specifikacija proizvoda, a opis pojedinog sastojka dan je u Specifikacijama nabavljenih proizvoda.

Proizvod se opisuje i definira prema sljedećim karakteristikama:

1. Naziv proizvoda
2. Sastav proizvoda
3. Karakteristike proizvoda (organoleptički, kemijska i mikrobiološka svojstva)
4. Namjeravana upotreba – potrošači
5. Pakiranje
6. Rok trajanja
7. Upute za upotrebu
8. Način skladištenja i distribucije (uvjeti)

Specifikaciju proizvoda moguće je modificirati se i osuvremeniti prema potrebi (novi proizvod, nova linija, promjene u tehnologiji, izmjene sirovina/repromaterijala, izmjena pakiranja, izmjene recepture, nove opasnosti i sl.). Sve specifikacije proizvoda i izmjene u njima odobrava tehnolog upisivanjem datuma od kad specifikacija vrijedi i potpisom, te kontrolira i ovisno o potrebi provodi i reviziju recepture.

Kada se radi o proizvodu definiranom kao robna marka, kupac mora prihvatiti/odobriti Specifikaciju proizvoda na jedan od sljedećih načina:

- ako prihvaća original Specifikaciju proizvoda u cijelosti, potpisom na kopiju važeće Proizvođačke specifikacije
- ako prihvaća original Specifikaciju proizvoda u cijelosti, pisanom potvrdom u kojoj se navodi važeća verzija specifikacije (e-mail, pisani zapis, prateći dokumenti Ugovora i sl.), koju tehnolog prilaže uz original Specifikacije proizvoda
- slanjem vlastite Proizvođačke specifikacije, koju tehnolog evidentira kroz Specifikaciju proizvoda te potpisom i datumom potvrđuje ocjenu i prihvaćanje zahtjeva kupaca.
- Ulistavanjem u informatički sustavkupca

Tehnolog je odgovoran da obavijesti sve sudionike u procesu proizvodnje i ostalim odjelima prema potrebi, o izmjenama u specifikacije proizvoda i prema potrebi, dostaviti im važeću. Rukovoditelj prodaje odgovoran je za dostavu važeće specifikacija proizvoda kupcima.

Specifikacije nabavljenih proizvoda koji se koriste u proizvodnji uključujući sirovine, repromaterijale, ambalažu, sredstva za sanitaciju i održavanje, te sve ostale koje mogu utjecati na sigurnost hrane, kontrolira i odobrava tehnolog. Ovo je jako bitno za odabrano poduzeće, iz razloga što se bavi proizvodnjom hrane, te sav repromaterijal koji dolazi u kontakt sa gotovim proizvodom može uzrokovati njegovu kontaminaciju, što može posljedično biti štetno i za zdravlje krajnjeg potrošača. U slučaju bilo kakvih problema prijavljenih od strane krajnjeg potrošača poduzeće je dužno dati detaljno objašnjenje što je moglo uzrokovati problem, a to nužno ne mora biti sama sirovina od koje je napravljen proizvod već bilo koji od materijala korištenih u proizvodnji. Detaljne specifikacije poduzeće radi i zbog zakonskih zahtjeva te zahtjeva kupaca. Isto tako poduzeće od svojih dobavljača svih materijala i sirovina zahtijeva specifikacije, te prilikom njihova odabira vodi se kvalitetom njihovih proizvoda, jer u konačnici oni utječu na kvalitetu krajnjeg proizvoda.

Primjer specifikacije proizvoda poduzeća nalazi se u nastavku:

### 1.OSNOVNO O PROIZVODU

Naziv proizvoda	DELICATO ČEVAPČIĆI		
Neto količina	900g		
Šifra	0103366		
Ean kod	3858886934738		
Način pakiranja	Strojno		
Skupina proizvoda (Pravilnik)	Proizvod od mljevenog mesa		
Skupina proizvoda (vrsta pripreme)	Mesni pripravak		
Napomena	Proizvod je egaliziran („e“). Pakirano u kontroliranoj atmosferi.		

### 2.OPIS PROIZVODA

Sastojci	Svinjsko meso 38,7%, juneće meso 56,1%, voda, sol, začini, stabilizator E 331, šećer, antioksidans E 300, regulator kiselosti E 500 i E330, hidrolizirani proteini (kukuruzna, uljane repice), ekstrakti začina.
Izgled	Svojestvenog izgleda i boje karakterističnog za tu vrstu proizvoda.
Konzistencija	Kompaktna.
Miris	Svojestven vrsti upotrijebljenog mesa i dodanih sastojaka.
Okus	Okus proizvoda dolazi do izražaja nakon termičke obrade.
<b>Nutritivna deklaracija</b>	
Prosječne hranjive vrijednosti na 100 g	
Energija	1052/254 kJ/kcal
Masti	21,0 g
Od kojih zasićene masne kiseline	10,0 g
Ugljikohidrati	<0,5 g
Od kojih šećeri	<0,5 g
Bjelančevine	16,0 g
Sol	2,0 g

### 3.OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA

Opis tehnološkog procesa	Svinjsko i juneće meso u navedenom postotku se otkoštava i usitnjava na komadiće, te se s dodacima oblikuje .
--------------------------	---

#### 4.PARAMETRI KVALITETE I SIGURNOSTI HRANE

<b>Zakonski propisi</b>	Zakon o hrani i temeljem njega doneseni podzakonski akti Zakon o higijeni hrane i mikrobiološkim kriterijima za hranu i temeljem njega doneseni podzakonski akti Zakon o veterinarstvu i temeljem njega doneseni podzakonski akti Pravilnik o mesnim proizvodima
-------------------------	---

Mikrobiološke karakteristike	Parametar pretraživanja	Plan uzorkovanja	Granične vrijednosti
		n c	
	Escherichia coli	5	2
Salmonella spp.	5	0	Odsutno u 10 g

Kemijske karakteristike	Parametar kvalitete	Dozvoljena vrijednosti
	Sadržaj nitrita /mg/kg	
	Voda/ %	2,4
	Olovo mg/kg mokre težine	0,10

<b>GMO</b>	Proizvod je proizveden od sirovina na kojima nije rađena genetska modifikacija
------------	--

<b>ALERGENI</b>	Proizvod ne sadrži alergene .
-----------------	-------------------------------

#### 5.ROK I NAČIN UPOTREBE

<b>Trajnost:</b>	7 dana
<b>Trajnost nakon otvaranja:</b>	Potrošiti odmah nakon otvaranja
<b>Način upotrebe</b>	Potrebna je termička obrada.
<b>Namjena proizvoda</b>	Opća populacija.

#### 6.PAKIRANJE, SKLADIŠTENJE I DISTRIBUCIJA

<b>Jedinično pakiranje/ materijal</b>	900g Posudica PP, Folija, Podložak HDPE				
<b>Transportno pakiranje</b>	Plastična nosiljka, slaganje na paletu				
<b>Paletizacija</b>					
<b>Skladištenje</b>	Na temperaturi do +4°C				
<b>Transport</b>	Čisto i zatvoreno vozilo, na temperaturi do +2°C				



**7.SLIKA DEKLARACIJE**

Slika deklaracije proizvoda	Slika transportne deklaracije

<b>VRIJEDI OD DATUMA:</b> 28.05.2020.	<b>ODOBRIO (pečat i potpis):</b>
--	----------------------------------

**ODOBRENO OD STRANE KUPCA (samo za robne marke)**

<b>DATUM:</b>	<b>ODOBRIO (pečat i potpis):</b>
---------------	----------------------------------

5.2.3. Utvrđivanje predviđene upotrebe proizvoda i njegovih korisnika

Utvrđivanje predviđene upotrebe proizvoda i njegovih korisnika definirano je na dokumentu Specifikacija proizvoda iz prethodnog koraka, pod brojem 5. Rok i način upotrebe

#### 5.2.4. Izrada dijagrama toka procesa

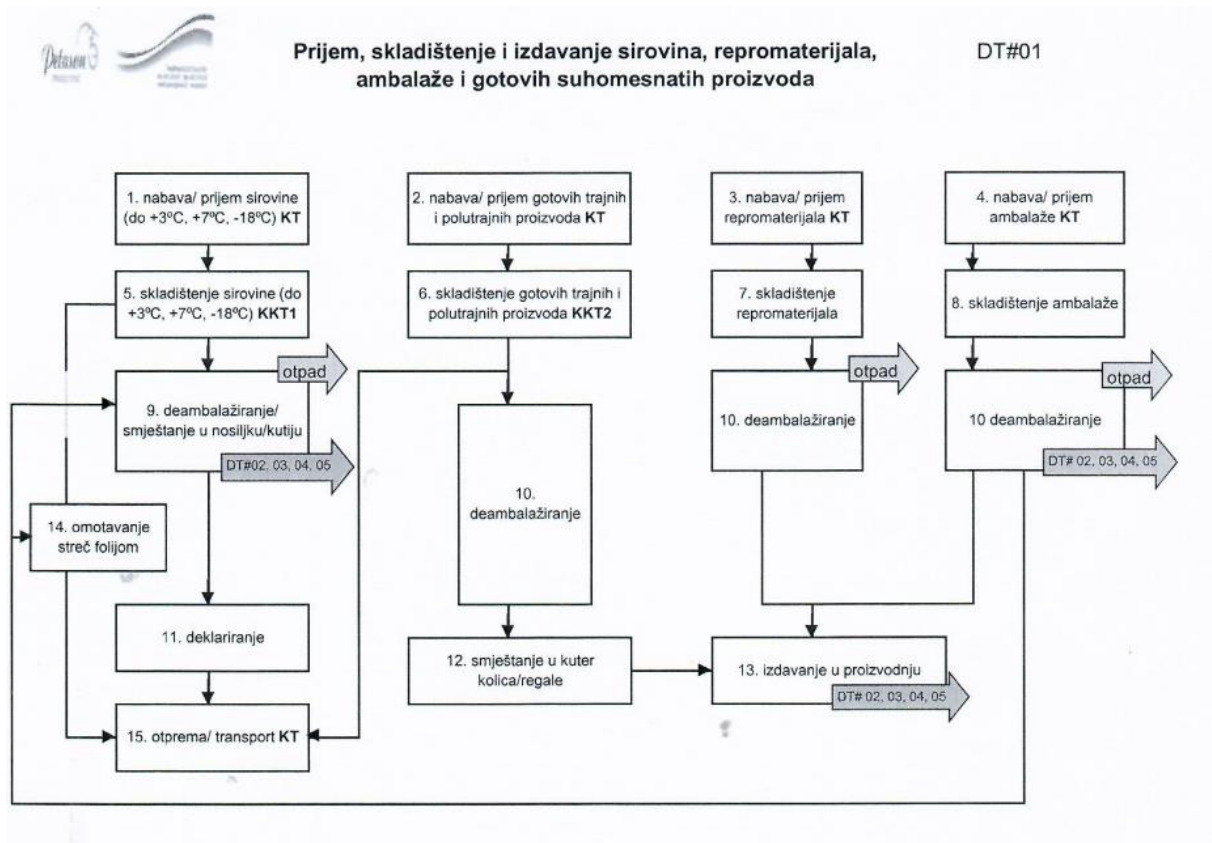
HACCP tim izrađuje dijagram tijeka u kojem se detaljno proučava interakcija proizvoda (sirovine, ambalažnog i pomoćnog materijala i gotovog proizvoda) i procesa. HACCP studija temelji se na dijagramu tijeka, stoga je važno u dijagramu tijeka uključiti proces odabira sirovina, procesuiranja (uključujući pakiranje) i proizvodnje, skladištenja i otpreme.

Prilikom bilo kakve promjene u proizvodnom procesu pregledava se i po potrebi revidira postojeći dijagram tijeka.

Pošto poduzeće ima različite vrste proizvodnje tako su i izrađeni dijagrami toka procesa za svaku vrstu proizvodnje, ovisno radi li se o svježem mesu, trajnim, polutrajnim proizvodima. Navedeni dijagrami prikazani su na slikama u nastavku.

Ovi dijagrami tokova procesa izrađivali su se kako je rasla proizvodnja poduzeća, te nisu svi izrađeni u istom periodu. Poduzeće se prvotno bavilo samo proizvodnjom svježeg mesa, prethodnih nekoliko godina proizvodnja se širila na trajni i polutrajni program, sukladno tome radili su se i novi dijagrami tokova te revidirali postojeći. Kako se radi o velikom vremenskom razmaku ni HACCP tim se nije uvijek sastojao od istih zaposlenika, te voditelj HACCP tima nije uvijek bila ista osoba. Ovisno o kompetencijama samog tima i njihovom iskustvu birao se i pristup izrade dijagrama toka procesa. Politika poduzeća je da se uvijek pokuša naći rješenje unutar poduzeća u kontaktu sa svim zaposlenicima. U slučajevima kada to nije bilo moguće pristupalo se outsourcingu, odnosno uslugama konzultantske kuće, koja bi tada izlaskom na teren i u suradnji s HACCP timom donosila rješenja problema. Što se tiče troškova konzultantskih kuća o tome dijelu i isplativosti računa je vodila Uprava poduzeća koja se uvijek vodila time da koristi od takvih usluga dugoročno budu veće od jednokratnog troška konzaltinga.

Slika 19. Dijagram toka procesa za prijem, skladištenje i izdavanje sirovina, repromaterijala, ambalaže i gotovih suhomesnatih proizvoda

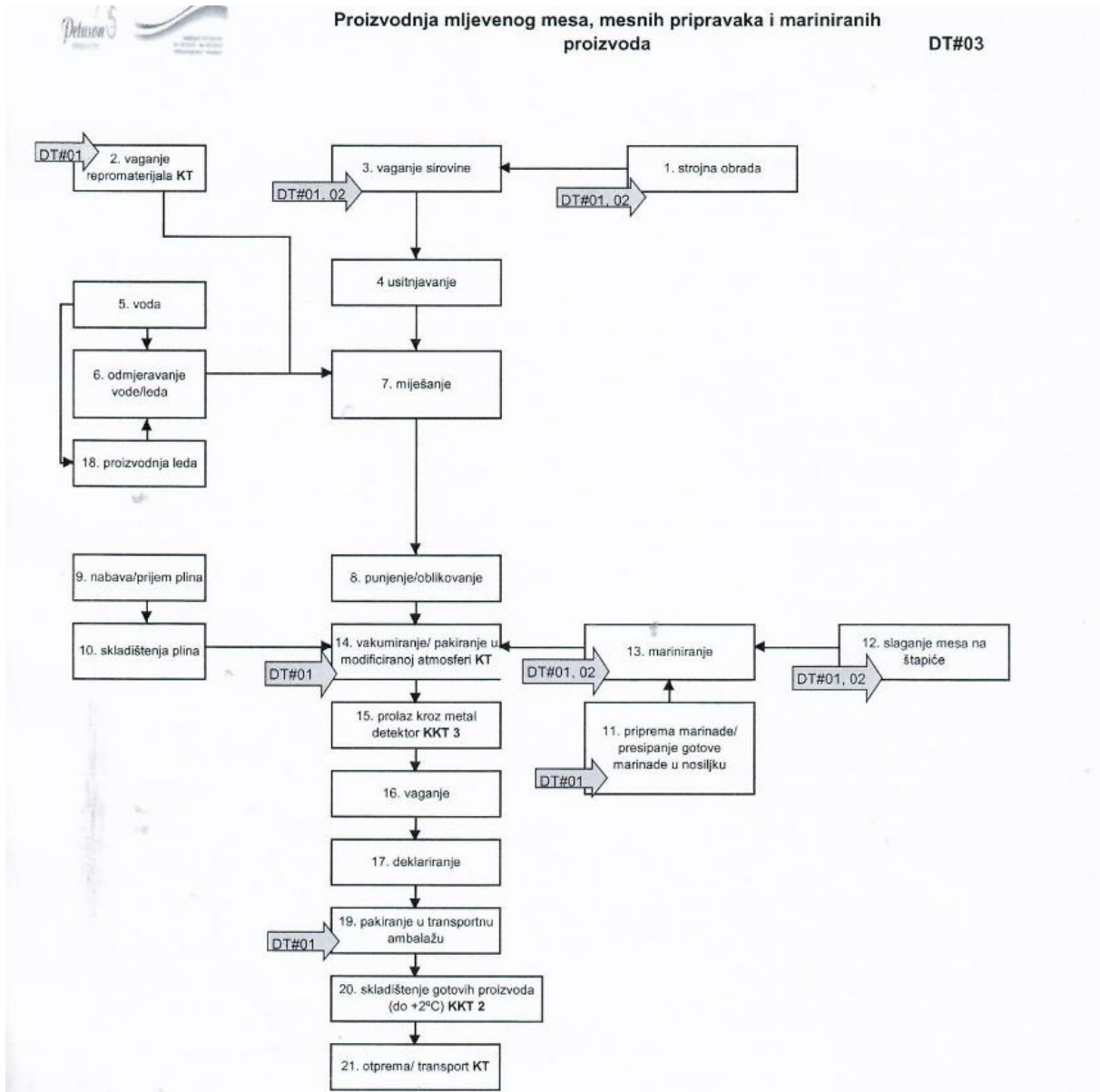


Izvor: Petason d.o.o.; HACCP studija

Slika 20. Dijagram toka procesa za rasijecanje i obradu svježeg mesa

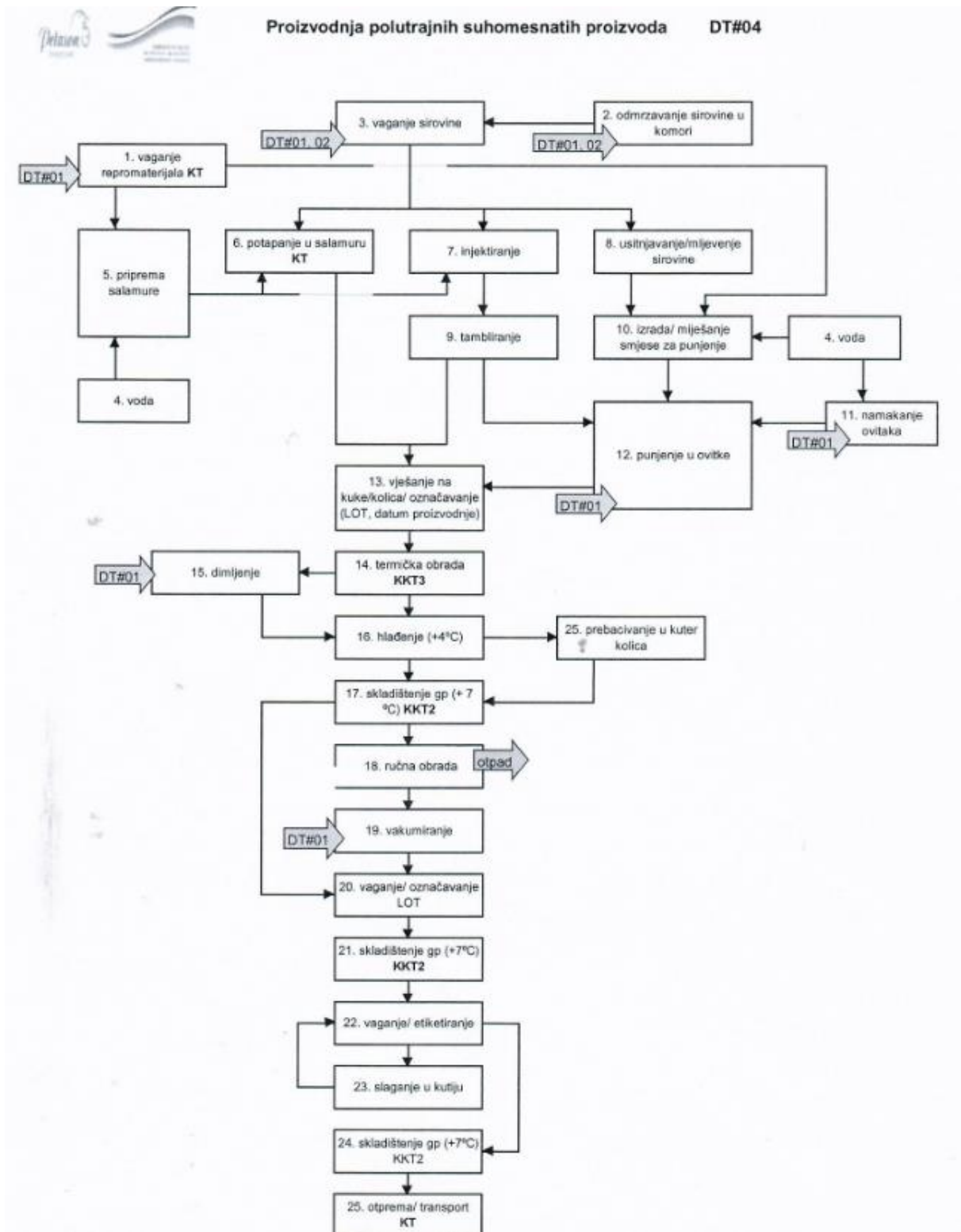


Slika 21. Dijagram toka procesa proizvodnje mljevenog mesa, mesnih pripravaka i mariniranih proizvoda



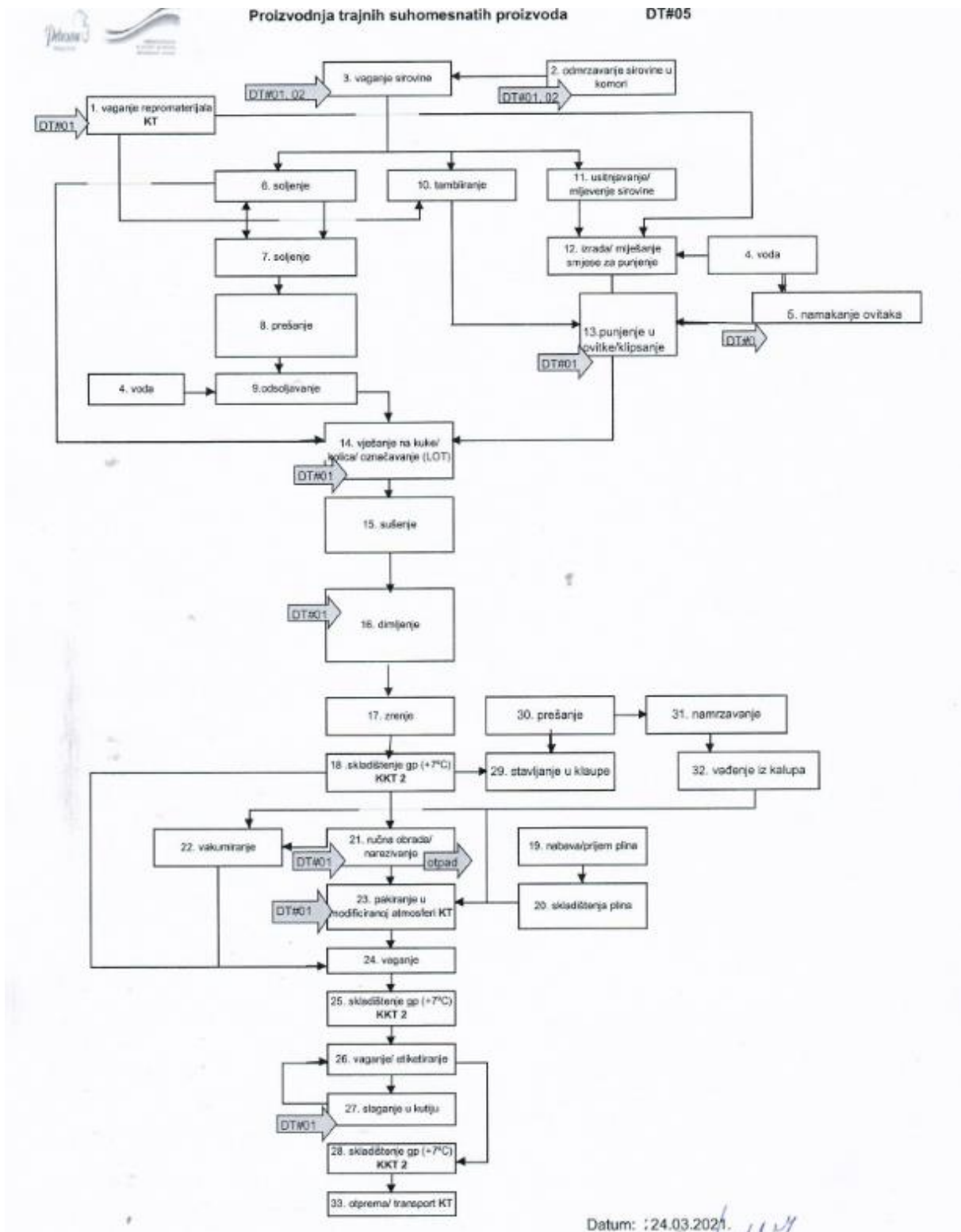
Izvor: Petason d.o.o.; HACCP studija

Slika 22. Dijagram toka procesa proizvodnje polutrajnih suhomesnatih proizvoda



Izvor: Petason d.o.o.; HACCP studija

Slika 23. Dijagram toka procesa proizvodnje trajnih suhomesnatih proizvoda



Izvor: Petason d.o.o.; HACCP studija

### 5.2.5. Potvrda dijagrama toka procesa

Dijagram toka procesa predstavlja bazu za izgradnju HACCP studije, tako da HACCP tim mora biti siguran da je dijagram tijeka ispravan. HACCP tim provjerava ispravnost dijagrama tijeka u procesu principom "in-line" kontrole na odabranom proizvodu prilikom uspostave HACCP studije te uvidom u dokumentaciju, prilikom bilo kakve promjene u tehnološkom procesu (uključujući pakiranje), opremi, proizvodima i sl., te kao dio verifikacije HACCP sustava. Provjerava se ispravnost svakog ucrtanog procesnog koraka i uspoređuje se sa stvarnim stanjem. Ukoliko dijagram tijeka procesa odgovara stvarnosti, isti se odobrava od strane voditelja HACCP tima potvrda "flow dijagrama" opisuje se u dokumentu potvrda dijagrama tijeka.

### 5.2.6. Provedba analize opasnosti

Upotrebljavajući dijagram tijeka kao vodič, HACCP tim treba popisati sve potencijalne opasnosti kako je definirano u opsegu HACCP-a, za koje se može reći da se mogu vrlo vjerojatno pojaviti u bilo kojem koraku procesa od primarne proizvodnje do konzumiranja gotovog proizvoda. Analiza opasnosti treba uzeti u obzir i sve opasnosti koje mogu biti prisutne u sirovinama repromaterijalu i ambalaži, koje se mogu pojaviti u procesu proizvodnje ili koje mogu "preživjeti" proces proizvodnje i one koje mogu nastati nakon procesa proizvodnje. HACCP tim mora uzeti u obzir i uvjete u kojima se određeni proces ili korak u procesu odvija, a koji nisu pokriveni dijagramom tijeka .

Nakon što je utvrdio sve moguće opasnosti po ispravnost prehrambenog proizvoda, HACCP tim provodi analizu kojom utvrđuje koje su to opasnosti čijom se eliminacijom ili redukcijom uklanja opasnost za hranu, te koje su značajnije opasnosti, tj. treba se odrediti vjerojatnost i stvarna jačina moguće opasnosti. Identifikacija i analiza opasnosti dokumentira se u dokumentu koji se zove Identifikacija i analiza opasnosti, te određivanje kritičnih kontrolnih točaka (KKT).

Kod svake opasnosti ocjenjuje se značajnost opasnosti kombinacijom ocjenjivanja rizičnosti i vjerojatnosti opasnosti na slijedeći način:

Ocjena 1- Za rizičnost: Ova opasnost nema ili ima vrlo mali utjecaj na ljudsko zdravlje.

Za vjerojatnost: Jako rijetko se pojavljuje/mala vjerojatnost da se pojavi

Ocjena 3- Za rizičnost: Ova opasnost ima negativan utjecaj na zdravlje samo kod dugotrajnog konzumiranja/srednji rizik.



Za vjerojatnost: Rijetko se pojavljuje u nedozvoljenim količinama (iznad kritičnog limita)/moguće je da se pojavi ali ne često

Ocjena 5- Za rizičnost: Ova opasnost u ima negativan učinak na ljudsko zdravlje i može izazvati fizičke tegobe/veliki rizik

Za vjerojatnost: Vrlo često se pojavljuje/velika vjerojatnost da se pojavi

Značajnu opasnost predstavlja zbroj ocjena rizičnosti i vjerojatnosti jednak ili veći od 8.

Za opasnosti čiji je zbroj ocjena rizičnosti i vjerojatnosti jednak ili veći od 6, te za one koje HACCP tim procjeni da je potrebno, propisuje se način kontrole u Planu kontrole i označavaju se kao kontrolne točke (ako nije prepoznata kao KKT).

Tablica 3. Tablica za određivanje KKT dijagrama toka procesa

		Vjerojatnost		
		Mala - 1	Srednja - 3	Velika- 5
Rizičnost	Mala - 1	2	4	6 (KT)
	Srednja - 3	4	6 (KT)	8 (KT/KKT)
	Velika- 5	6 (KT)	8 (KT/KKT)	10 (KT/KKT)

Izvor: Petason d.o.o.; HACCP studija

Na ovaj način HACCP tim je došao do određivanja KKT – kritičnih kontrolnih točaka u proizvodnji. Tokom proizvodnog procesa postoji rizik od preživljavanja i rasta patogena unatoč tome što su proizvodi pohranjeni u hladnom, a dio proizvoda se i termički obrađuje. Pomoću dijagrama toka definirane su slijedeće kritične kontrolne točke: skladištenje, metal detektor, termička obrada, transport.

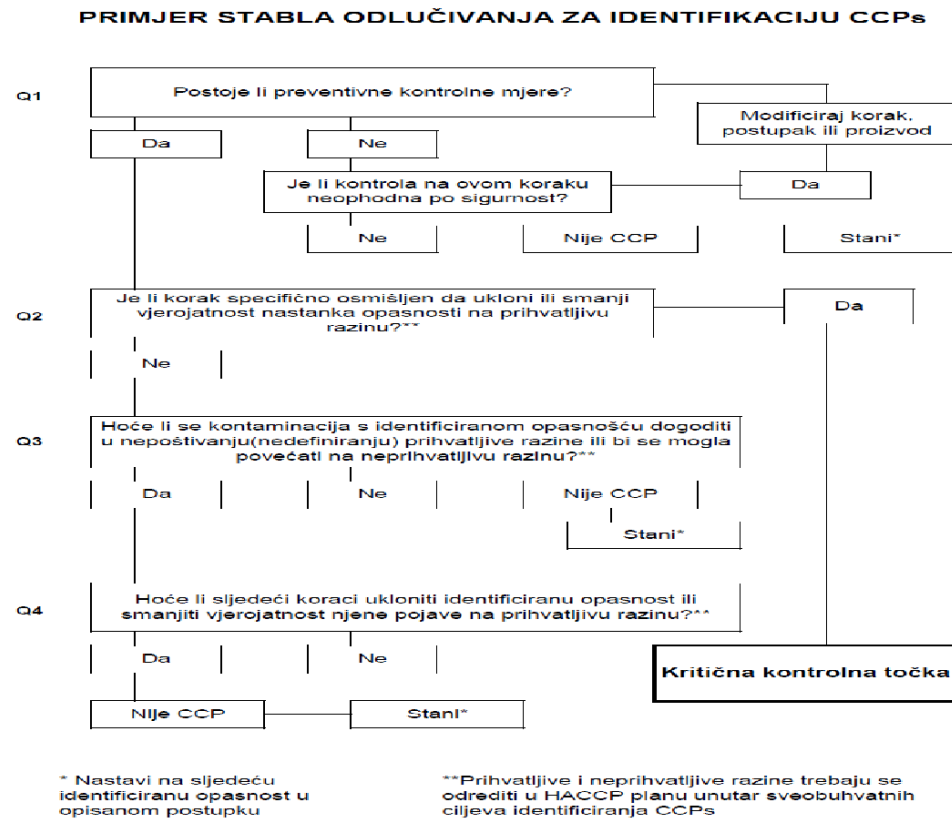
### 5.2.7. Određivanje kritične kontrolne točke

KKT određuju se samo za značajne opasnosti (zbroj rizičnosti i vjerojatnosti jednak ili veći od 8). Određivanje KKT zahtijeva profesionalne pretpostavke i dobro poznavanje procesa. Za određivanje KKT, HACCP tim koristi formu KKT odluke, a evidentira ga u dokumentu Identifikacija i analiza opasnosti, te određivanje kritičnih kontrolnih točaka.

Svaki korak u kojem je prepoznata značajna opasnost mora se "provesti" kroz formu KKT odluke i analizirati. Primjenom forme KKT odluke odredit će se da li je neki proces KKT ili nije za svaku identificiranu značajnu opasnost. Ovisno o procjeni, HACCP tim može i ostale

opasnosti provesti kroz formu KKT odluke. U nastavku je prikaz primjera stabla odlučivanja koje se koristi za identifikaciju KKT.

Slika 24. Primjer stabla odlučivanja za identifikaciju KKT-a



/Izvor Codex Alimentarius/

Izvor: Petason d.o.o.; HACCP studija

Određivanje kritičnih kontrolnih točki bitan je za poduzeće iz razloga što se na temelju njega radi plan uzorkovanja i kontrole. Kontrola i uzorkovanje na ovim točkama mogu eliminirati eventualnu zdravstvenu neispravnost proizvoda što je za ovu industriju od iznimne važnosti.

### 5.2.8. Uspostavljanje kritičnih granica za svaku od KKT

Nakon što su utvrđene sve KKT u procesu, HACCP tim određuje kritične limite za svaku KKT. Kritični limit je kriterij koji odjeljuje prihvatljivo od neprihvatljivog. Kritični limit može biti podatak zadan od dobavljača opreme i/ili stroja koji je u određenom procesu, zatim podatak iz legislative ili znanstvene literature, te vlastiti podatak koji je razvila sama tvrtka. Određivanje kritičnih limita dokumentirano je u HACCP planu.

### 5.2.9. Uspostavljanje sustava praćenja za svaku kritičnu granicu

Nakon određivanja kritičnih limita definira se sustava praćenja (monitoringa). Praćenje je planirani dio promatranja i/ili mjerenja KKT mjerljivih vrijednosti. Sustav praćenja predstavlja metodu kojom posloводство dokazuje da sve KKT pod nadzorom i funkcioniraju u zadanim parametrima, te producira točne zapise za proces verifikacije. Praćenje KKT je definirano u HACCP planu, a za kontrolne točke u Planu kontrole.

### 5.2.10. Definiranje korektivnih radnji koje se trebaju poduzeti kada praćenje pokaže da neka od KKT nije pod kontrolom

HACCP tim prilikom izgradnje HACCP sustava mora specificirati akcije koje će se poduzimati ukoliko praćenje KKT pokaže da je došlo do odstupanja van kritičnih limita, ili ukoliko praćenje pokaže trend prema gubitku kontrole u KKT ili KT. Ista aktivnost, ili neka druga aktivnost kojom se proces vraća u zadane parametre i pod kontrolu, mora biti određena. Treba se odrediti i aktivnost vezana za prehrambeni proizvod koji je proizveden u periodu kad je KKT ili KT bila van kontrole. Korektivne akcije definirane se u HACCP planu za svaku pojedinu KKT i Planu kontrole za KT.

### 5.2.11. Validacija HACCP plana i postupci verifikacije

HACCP tim određuje procedure koje se provode kako bi se demonstrirala sukladnost i efikasnost HACCP plana i sustava upravljanja kvalitetom i sigurnosti hrane. Verifikacija i validacija se provode prema Planu verifikacije i validacije.

Proces verifikacije podrazumijeva ispitivanje sukladnosti sustava upravljanja kvalitetom i sigurnosti hrane i zapisa koji nastaju kao dokaz o provedbi propisa unutar sustava upravljanja, te ima za cilj potvrditi da

- se provode propisi utvrđeni internom sustavskom dokumentacijom
- se sustav osuvremenjava,
- je HACCP plan primijenjen i učinkovit
- kultura sigurnost hrane sudionika procesa je na traženoj razini

Aktivnosti verifikacije mogu uključivati:

1. interni audit HACCP sustava
2. externi audit HACCP sustava

3. provjeru primjenjivosti dijagrama tijeka
4. mikrobiološka analiza proizvoda, ruku zaposlenika, pribora i radnih površina (prema Planu kontrole)
5. pregled zapisa praćenja KKT-a
6. pregled SSOP evidencijskih lista
7. ovjeru provedenih nesukladnosti i popravnih i preventivnih radnji
8. testiranjem znanja sudionika procesa o sigurnosti hrane
9. vizualni pregled provođenja aktivnosti
10. umjeravanje/kalibriranje mjerno-ispitne opreme

Ako aktivnosti verifikacije pokažu odstupanje od propisanih postupaka provodi se postupak upravljanja nesukladnostima.

Validacija aktivnosti unutar HACCP sustava ili utvrđenih KKT-a, mora se provesti kako bi se utvrdila efikasnost sustava sigurnosti hrane i odabranih kritičnih limita i ciljanih vrijednosti unutar KKT.

Metode validacije mogu uključivati:

1. validaciju temperature rashladnih uređaja
2. validaciju SSOP planova
3. provjeru KKT-a (kritičnih limita)
4. validaciju temperature proizvoda u rashladnim uređajima
5. validaciju kontrolnih mjera, nadgledanje procesa i usporedba sa procedurama koje propisuju kontrolne mjere
6. validaciju procesa sustava praćenja (monitoringa), nadgledanje procesa praćenja i usporedba sa procedurama koje propisuju isto
7. validacija roka trajanja vlastitih proizvoda uključujući ambalažu i pomoćni materijal
8. pregled zapisa nesukladnosti na godišnjem nivou
9. pregled zapisa reklamacija na godišnjem nivou
10. testiranje procedure sljedivosti
11. testiranje procedure opoziva proizvoda
12. analizom rezultata testiranja razine Kulture sigurnosti hrane kod zaposlenika
13. statistički obrađene izvještaje
14. upućivanje na validaciju provedenu kod drugih, naučnu literaturu ili stečeno znanje

Redovito provođenje procesa HACCP verifikacije u poduzeću tokom dužeg perioda dovelo je do toga da je potrebno raditi sve manje korektivnih mjera. Isto tako poduzeće vodi evidenciju reklamacijskih zapisnika podnesenih od strane kupaca, iz iste je vidljivo da je redovitom HACCP verifikacijom i njihov udio se smanjuje.

#### 5.2.12. Uspostava dokumentacije i vođenje evidencije

Efikasno i točno čuvanje zapisa nužno je za uspješnu primjenu HACCP plana u proizvodnji prehrambenih proizvoda. Upravljanje dokumentima i zapisima, te vrijeme čuvanja zapisa određeno je u internim dokumentima.

#### 5.3. Posljedice primjene HACCP sustava na poslovanje poduzeća

Poduzeće je već dugo vremena u svojoj proizvodnji primjenjuje HACCP sustav. Kako je poduzeće raslo i širilo svoju proizvodnju tako je i sustav upravljanja kvalitetom postajao sve kompleksniji i zahtjevniji. Uprava poduzeća svjesna je važnosti dobrog sustava za upravljanje kvalitetom s obzirom na djelatnost kojom se poduzeće bavi i eventualnim posljedicama loše kvalitete proizvoda. Ovo poduzeće nema jedinstveni dijagram toka budući da ima više vrsta proizvodnih procesa koji su međusobno i fizički odvojeni, ipak neke kontrolne kritične točke su im zajedničke, poput primjerice transporta.

Iako smjernice HACCP sustava nalažu kako bi sam HACCP tim trebao biti interdisciplinaran u ovom slučaju u timu se nalaze prehrambeni tehnolozi koji se bave određenim dijelovima proizvodnje, a na čelu tima je voditelj proizvodnje kojem svaki od njih pojedinačno odgovara. HACCP tim odgovoran je za upoznavanje svih zaposlenika sa zahtjevima vezanim uz kvalitetu.

Dugotrajna primjena HACCP i ISO sustava kvalitete u poduzeću dovela je do toga da se kod svih zaposlenika razvila svijest o kvaliteti i predradnjama koje svaki od njih treba napraviti kako bi se osigurala zadovoljavajuća razina kvalitete. Međutim, promjene na tržištu radne snaga otežale su donijela izazove u upravljanju kvalitetom. Česta fluktuacija radne snage, čak i na vodećim pozicijama, te zapošljavanje radne snage iz trećih zemalja otežala je provedbu kontrole kvalitete i napredak na tom polju u poduzeću. To su vjerojatno izazovi s kojima se susreće sve veći broj proizvođača, te vjerojatno svi imaju povećane financijske izdatke vezane uz edukaciju zaposlenika u cilju održanja i poboljšanja postojeće razine kvalitete u poduzećima.



## 6. ZAKLJUČAK

Kvaliteta je relativna kategorija, svaki pojedinac doživljava kvalitetu različito, ovisno o stupnju u kojem su zadovoljenje njegove potrebe i očekivanja. Danas, u poslovanju kvaliteta zauzima jako bitno mjesto, smatra se da je ona izvor koji poduzeću može osigurati ključne konkurentske prednosti, i učiniti da zauzme što bolje mjesto na tržištu. Iz toga razloga sve veći broj poduzeća pridaje sve više važnosti razvoju sustava kvalitete unutar poduzeća.

U radu je naveden i povijesni razvoj sustava i alata koji su korišteni za osiguravanje određenog stupnja kvalitete konačnog proizvoda. Vidljivo je da je i u prošlosti kvaliteta zauzimala važno mjesto, te da su se poduzeća brinula o njoj. Kako su rasli zahtjevi tržišta tako su alati vezani uz kontrolu kvalitete postajali sve složeniji, a uvedena je i normizacija. Normizacija je prepoznata kao instrument koji se koristi za jačanje tržišne pozicije.

Danas, kupci i potrošači imaju „glavnu riječ“. Tržište je globalizirano, te se na njemu vrlo lako može pronaći supstitut za bilo koji proizvod. Iz toga razloga proizvođači su primorani veliku pozornost usmjeriti na stvaranje kvalitetnih proizvoda koji će biti u stanju zadovoljiti i premašiti potrebe i želje kupaca. To nije moguće bez razvoja sustava kvalitete unutar poduzeća.

Razvoj sustava kvalitete u poduzeću ozbiljan je proces u koji trebaju biti uključeni svi zaposlenici. Norme i standardi za kvalitetu mogu poslužiti kao smjernice u tom procesu razvoja sustava kvalitete unutar poduzeća, međutim svako poduzeće je posebno te odgovorni moraju znati način na koji će prilagoditi svoje proizvodne procese kako bi zadovoljili sve zahtjeve vezane uz kvalitetu.

Prehrambena industrija je specifična iz razloga što kvaliteta proizvoda jednim dijelom podrazumijeva i ispravnost, odnosno sigurnost proizvoda. Proizvođači snose i zakonsku odgovornost za kvalitetu svojih proizvoda, vrlo često proizvod koji ne zadovoljava sve zahtjeve vezane uz kvalitetu može biti i zdravstveno neispravan, te nesiguran za konzumaciju. Za kvalitetu takvih proizvoda podjednako su odgovorne sve službe unutar poduzeća koliko proizvodnja toliko i služba sanitacije (čistači), distribucija i svi ostali. U ovakvim poduzećima, iz tog razloga važno je da uprava ukaže svim zaposlenicima važnost kvalitete, najbolji put za to je donošenje Politike kvalitete na razini poduzeća te upoznavanje svih zaposlenih sa njom.

Poduzeća u prehrambenoj industriji mogu se odlučiti za certificiranje jednim od brojnih dostupnih certifikata. Međutim, krajnji cilj poduzećima ne treba biti dobivanje određenog certifikata, već mu on treba služiti kao smjernica i podloga za stalni razvoj sustava kvalitete unutar poduzeća. Kvaliteta je nešto čega svi zaposleni trebaju biti svjesni, cilj na kojem sve

službe trebaju zajedno raditi i surađivati. Kvalitetu treba osigurati, ali isto tako jednom postignutu razinu kvalitete koja je zadovoljavajuća treba stalno održavati i nastojati dodatno poboljšati kako bi se postigla što veća razina zadovoljstva kupaca i na taj način poboljšala tržišna pozicija poduzeća.



## 7. POPIS SLIKA I TABLICA

Slika 1. Kvaliteta u suvremenim uvjetima poslovanja	6
Slika 2. Kvaliteta prema učinku stajališta	7
Slika 3. Proces kontrole kvalitete	11
Slika 4. Vrste kontrole kvalitete	12
Slika 5. Povezanost sustava kvalitete s ostalim elementima upravljanja tvrtke	14
Slika 6. Ishikawa dijagram	18
Slika 7. Najčešći oblici dijagrama rasipanja	20
Slika 8. Pareto dijagram	21
Slika 9. Grafički simboli koji se koriste u izradi dijagrama toka procesa	22
Slika 10. Primjer ispitne liste za provjeru oblika vjerojatnosti procesa	23
Slika 11. Ispitni list za utvrđivanje mjesta nepravilnosti	25
Slika 12. Histogram	26
Slika 13. Kontrolna karta	27
Slika 14. Priznate sheme prema GFSI-ju	29
Slika 15. BRC norme	31
Slika 16. Norme IFS-a	32
Slika 17. Koraci SQF certifikacije	34
Slika 18. Sedam načela HACCP sustava	36
Slika 19. Dijagram toka procesa za prijem, skladištenje i izdavanje sirovina, repromaterijala, ambalaže i gotovih suhomesnatih proizvoda	48
Slika 20. Dijagram toka procesa za rasijecanje i obradu svježeg mesa	49
Slika 21. Dijagram toka procesa proizvodnje mljevenog mesa, mesnih pripravaka i mariniranih proizvoda	50
Slika 22. Dijagram toka procesa proizvodnje polutrajnih suhomesnatih proizvoda	51
Slika 23. Dijagram toka procesa proizvodnje trajnih suhomesnatih proizvoda	52
Slika 24. Primjer stabla odlučivanja za identifikaciju KKT-a	55
Tablica 1. Obilježja kvalitete proizvoda	9
Tablica 2. Načela upravljanja kvalitetom	15
Tablica 3. Tablica za određivanje KKT dijagrama toka procesa	54

## 8. LITERATURA

1. Baković, T.; Dužević, I. (2014.) *Integrirani sustavi upravljanja*, Zagreb, Ekonomski fakultet u Zagrebu
2. Čelar, D.; Valečić, V., Željezić, D.; Kondić, Ž.; Alati za poboljšanje kvalitete; *Technical Journal* 8, 3(2014.)
3. Filipović, I.; Njari, B.; Kozačinski, L.; Cvrtila Fleck, Ž.; Mioković, B.; Zdolec, N.; Dobranić, V.;
4. Sustavi upravljanja kvalitetom u prehrambenoj industriji; *Meso*, Vol.(X); 2008.studeniprosinac, broj 6.
5. Grubišić, D.; Čerina, D.; (2001.); Kvaliteta proizvoda kao faktor uspješnosti poduzeća i pretpostavka konkurentnosti; Ekonomski fakultet u Splitu
6. Injac, N. (1998.); Mala enciklopedija kvalitete; Oskar; Zagreb
7. Ishikawa, K. (1985). *What is Total Quality Control? The Japanese Way*, London, Prentice-Hall.
8. Kondić, Ž.; (2004.); Kvaliteta i metode poboljšanja; Zrinski, Čakovec
9. Kondić, V.; Bojanić B.; Kondić, Ž.; *Izbor optimalne varijante kontrole kvalitete rezultata procesa*; Tehnički glasnik 9; (2015.)
10. Kuliš, Š. M.; Grubišić, D. (2010.): *Upravljanje kvalitetom*, Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet, Split
11. Lazibat T. (2009.); *Upravljanje kvalitetom*, Zagreb, Sveučilište u Zagrebu
12. Maričić, D.; (2009.); *Alati za upravljanje kvalitetom*; Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb
13. Petar, S.; Marušić, T.; (2019.) *Kvaliteta proizvoda kao čimbenik stvaranja marke, Poslovna izvrsnost Zagreb*, godina XIII, broj 2
14. Pike, J.; Barnes, R. (1994.): *TQM in action, A Practical Approach to Continuous Performance Improvement*, Chapman&Hall, London
15. Schroeder, R.G.; (1999.); *Upravljanje proizvodnjom*, Zagreb, MATE
16. Seferović, E.; (1988.); *Alati za upravljanje kvalitetom u primjeni*, *Mašinstvo* 4(2), Zenica
17. Skoko, H.; (2000.), *Upravljanje kvalitetom*, Zagreb, Sinergija
18. Tague, N. R.: „*The Quality Toolbox*“ American Society for Quality, Quality Press, Milwaukee 53203, 2003, str. 260.

Internet izvori:

1. BRC; Dostupno na: <https://www.brcgs.com/our-standards/food-safety/>
2. Gaži-Pavelić, K.; (2010.) Upravljanje sustavom kvalitete i rizicima; <https://www.mingo.hr/public/documents/95-vodic-kvaliteta-i-rizici.pdf&ved=2ahUKEwjv0d2Hz8WHAxWoQVUIHdhEJWIQFnoECBIQAQ&usg=AOvVaw1-jFIH002Li6Ci8JexVkFY>
3. HACCP; <https://www.process.st/haccp-plan/>
4. IFS; <https://www.pac.global/members/ifs-international-featured-standards/>
5. ISO; <https://westgard.com/lessons/iso-1/120-iso2.html>
6. Kvaliteta; *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2013. – 2024. <https://www.enciklopedija.hr/clanak/kvaliteta>
7. SQF; dostupno na <https://www.sqfi.com/>
8. Svijet kvalitete (2012). Kvaliteta [online]. Dostupno na: <http://www.svijetkvalitete.com/index.php/kvaliteta>