

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Ekonomski fakultet u Osijeku

Sveučilišni specijalistički studij Organizacija i management

Tomislav Kovačević

**Analiza proizvodnih procesa i racionalno iskorištavanje
resursa u pekarskoj proizvodnji**

Specijalistički rad sveučilišnog specijalističkog studija

Osijek, 2025. godina

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Ekonomski fakultet u Osijeku

Sveučilišni specijalistički studij Organizacija i management

Tomislav Kovačević

**Analiza proizvodnih procesa i racionalno iskorištavanje
resursa u pekarskoj proizvodnji**

Specijalistički rad sveučilišnog specijalističkog studija

JMBAG: 2446035832

E-mail: tomlslav.kovace@gmail.com

Mentor: prof. dr. sc. Aleksandar Erceg

Osijek, 2025. godina

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek
Faculty of Economics and Business in Osijek
University Specialist Study Organization and Management

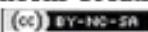
Tomislav Kovačević

**Analysis of production processes and rational use of
resources in bakery production**

Specialist work of a university specialist study

Osijek, 2025. godina

**IZJAVA
O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI,
PRAVU PRIJENOSA INTELJEKTUALNOG VLASNIŠTVA, SUGLASNOSTI ZA
OBJAVU U INSTITUCIJSKIM REPOZITORIJIMA I ISTOVJETNOSTI DIGITALNE I
TISKANE VERZIJE RADA**

1. Kojom izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je _____ **specijalistički** _____
(navesti vrstu rada: završni/diplomski/specijalistički/doktorski) rad isključivo rezultat osobnoga rada koji se temelji na vlastitim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu. Potvrđujem poštivanje nepovredivosti autorstva te točno citiranje radova drugih autora i referiranje na njih.
2. Kojom izjavljujem da je Ekonomski fakultet u Osijeku, bez naknade u vremenski i teritorijalno neograničenom opsegu, nositelj svih prava intelektualnoga vlasništva u odnosu na navedeni rad pod licencom Creative Commons Imenovanje — Nekomercijalno – Dijeli pod istim 3.0 Hrvatska. 
3. Kojom izjavljujem da sam suglasan/suglasna trajnom pohranjivanju i objavljivanju mog rada u Institucijskom digitalnom repozitoriju Ekonomskoga fakulteta u Osijeku, Repozitoriju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku te javno dostupnom Repozitoriju Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu (u skladu s odredbama Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti, NN 119/2022).
4. Izjavljujem da sam autor/autorica predanog rada i da je sadržaj predane elektroničke datoteke u potpunosti istovjetan s dovršenom tiskanom verzijom rada predanom u svrhu obrane istog.

Ime i prezime studenta: Tomislav Kovačević

JMBAG: 2446035832

OIB: 89663046548

e-mail za kontakt: tomlslav.kovace@gmail.com

Naziv studija: Sveučilišni specijalistički studij Organizacija i management

Naslov rada: Analiza proizvodnih procesa i racionalno iskorištavanje resursa u pekarskoj proizvodnji

Mentor rada: Prof. dr. sc. Aleksandar Erceg

U Osijeku, svibanj 2025. godine

Potpis



Analiza proizvodnih procesa i racionalno iskorištavanje resursa u pekarskoj proizvodnji

SAŽETAK

U pekarskoj industriji sve se više mijenjaju trendovi, koje poduzeća moraju pratiti radi opstanka na tržištu. Tradicionalno poslovanje u današnje vrijeme je sve teže održivo, jer su želje i potrebe kupaca promjenjivije i češće. Lean ili vitko poslovanje najbolje odgovara brzim i dinamičnim promjenama na tržištu. Korištenjem Lean alata poduzeća si mogu olakšati poslovanje. U radu se analizira sadašnje stanje poslovanja pekare T&M koja spada u mikro poduzeće, te se daju prijedlozi za unapređenje poslovanja uz pomoć Lean alata.

Cilj rada je istražiti i analizirati kako model Lean menadžmenta može pridonijeti poboljšanju poslovanja promatrane pekare u proizvodnim procesima i racionalnom iskorištenju resursa. Rad predstavlja poslovne procese poput upravljanja zalihama, uvođenje novog proizvoda, oblikovanje proizvodnje i općenito poboljšanja operacija.

U praktičnom dijelu rada analizirani su poslovni i tehnološki procesi unutar odabranog pekarskog obrta kojima su locirani i detektirani „otpadi“ koji su uklonjeni, čime su postignute uštede i smanjeni troškovi. U radu su doneseni zaključci koji se odnose na smanjenje „rasipanja“, rada i energije uz dobivanje proizvodnih vrijednosti uz maksimalno iskorištenje uložених resursa, bilo materijalnih ili intelektualnih s ciljem stvaranja konkurentne prednosti.

Ključne riječi: Pekara T&M, pekarski proizvodi, inovativnost, tehnološki procesi, racionalizacija resursa.

Analysis of production processes and rational use of resources in bakery production

SUMMARY

In the bakery industry, trends are increasingly changing, which companies must follow in order to survive on the market. Traditional business nowadays is increasingly difficult to sustain, because the wishes and needs of customers are changeable and frequent. Lean or slim business is best suited to rapid and dynamic changes in the market. By using Lean tools, companies can make their business easier. This paper analyzes the current state of business of the T&M bakery, which belongs to the micro-enterprise.

The aim of this paper is to explore and analyze how the Lean tools can contribute to the improvement of the business of the observed bakery in production processes and rational use of resources. The paper presents business processes such as inventory management, new product introduction, production design and general improvement of operations.

In the practical part of the paper, business and technological processes within the selected bakery trade have been analyzed, where „waste“ has been located and detected, which has been eliminated, resulting in savings and reduced costs. The paper draws conclusions regarding the reduction of „waste“ of labor and energy while achieving production values with maximum utilization of invested resources, whether material or intellectual, with the aim of creating a competitive advantage.

Keywords: Bakery T&M, bakery products, innovation, technological processes, resource rationalization.

Veliko hvala mojoj obitelji na podršci!

Zahvaljujem se mentoru prof. dr. sc. Aleksandru Ercegu na velikodušnoj stručnoj pomoći i savjetima pri izradi ovog rada.

SADRŽAJ

1.	UVOD.....	1
2.	CILJ I METODOLOGIJA RADA.....	2
3.	UPRAVLJANJE OPERACIJAMA PODUZEĆA	3
3.1.	Racionalno poslovanje (<i>lean thinking</i>)	9
3.2.	Metode unaprjeđenja operacija poduzeća.....	21
3.2.1	5S	22
3.2.2	Kaizen.....	28
3.2.3	PDCA	29
3.2.4	<i>Just in Time</i> - JIT	31
3.2.5	Mapa toka vrijednosti.....	32
3.2.6	<i>Total quality management</i>	38
4.	PEKARSKA INDUSTRIJA U REPUBLICI HRVATSKOJ	40
4.1.	Ekonomski doprinos prehrambene industrije	42
5.	TRENDOVI U PEKARSTVU	46
5.1	Tehnologija proizvodnje pekarskih proizvoda	49
5.1.1	Brašno	49
5.1.2	Kvasac	50
5.1.3	Aditivi.....	52
5.1.4	Tehnološki proces proizvodnje kruha, peciva, bureka i drugih proizvoda.....	53
5.2	Uvođenje novih proizvoda.....	64
5.3	Proizvodnja smrznutih proizvoda	67
6.	ANALIZA POSLOVNIH PROCESA PEKARNICE T&M	70
6.1.	Nastanak i razvoj obrta	70
6.2.	Opis proizvoda i usluga	71
6.3.	SWOT analiza	72
6.4.	Financijska analiza poslovanja pekarnice T&M	74
6.5.	Analiza trenutnih poslovnih procesa.....	86
6.6.	Analiza troškova u poslovnim procesima	87

7. PRIJEDLOG UNAPREĐENJA POSLOVNIH PROCESA	91
8. ZAKLJUČAK	95
POPIS TABLICA.....	102
POPIS SLIKA	103
GRAFIKONI.....	104
PRILOG.....	105

1. UVOD

Tema specijalističkog rada je analiza proizvodnih procesa i racionalno iskorištavanje resursa u pekarskoj proizvodnji s obzirom na činjenicu da je pekarstvo vrlo bitna grana poduzetništva u gospodarstvu Republike Hrvatske.

Hrana je osnovna ljudska potreba, a pekarski proizvodi se svakako mogu svrstati među osnovne prehrambene proizvode. Kroz povijest često se kao glavna namirnica spominje kruh. Žitarice i način izrade kruha i pekarskih proizvoda su se mijenjali s obzirom na promijene u tehnologijama proizvodnje. Pekarstvo je proizvodna gospodarska djelatnost u kojoj se uz pomoć sirovina, materijala, rada i opreme stvaraju nova dobra. Pekarska industrija je specifična, ali može se reći kako se i u ovoj djelatnosti događaju određene promijene koje se odnose na želje i potrebe potrošača. Krajnji potrošači mijenjaju svoje životne navike, uključujući i prehrambene navike. Sve je veća samosvijest o zdravlju pa i o zdravijoj prehrani. Tako da sve veći broj kupaca traži i kupuje pekarske proizvode bez aditiva, bogate vlaknima, mineralima, vitaminima, napravljene od posebnih vrsta brašna i cjelovitih žitarica, bezglutenske proizvode i slično.

Trgovina i pekara T&M¹ je obrt koji se na tržištu pozicionirao prije 35 godina, prvo kao trgovina mješovite robe, a nakon dvije godine vlasnici proširuju posao i na pekarstvo. Prateći trendove u pekarstvu i tehnologije proizvodnje pekarskih proizvoda uočena je potreba za unapređenjem promatrane pekare.

U radu će biti opisan tehnološki postupak proizvodnje pekarskih proizvoda, sa detaljno opisanim koracima uz analizu i preporuke kako svaki korak u proizvodnji učiniti boljim uz racionalno korištenje sirovina uz minimalne gubitke. Također su opisani načini unaprjeđenja i pospješnja poduzeća korištenjem Lean alata poput: 5S metode, *Kaizena*, *Just in Time*, Mapa toka vrijednosti, *Total quality management* i *PDCA* s ciljem poboljšanja poslovnih procesa.

Trendovi u pekarskoj industriji se mijenjaju, te se javlja stalna potreba za promjenama i unaprjeđenjima što je karakteristika svakog Lean poduzeća. Kako se mijenjaju trendovi na globalnom tržištu tako je svako poduzeće radi opstanka primorano pratiti trendove i uvoditi novine kako bi svoje poslovanje i prihode maksimaliziralo te zadržalo i povećalo konkurentnost poslovanja.

¹ Naziv T&M je izmijenjeno ime za pekara koja postoji, odnosno posluje i podaci u radu će se odnositi na nju, ali zbog želje vlasnika za anonimnošću koristiti će se navedeni naziv

2. CILJ I METODOLOGIJA RADA

Cilj ovoga rada je analizirati sadašnje stanje pekarskog obrta T&M, utvrditi koje su mogućnosti u daljnjem poboljšanju poslovnih procesa, te u kojim fazama i procesima postoje mogućnosti uštede u vremenu i troškovima.

Ovaj rad se temelji iz dva dijela. Teorijski dio se sastoji od pregleda relevantne literature o pekarstvu, o operacijama i procesima u poslovanju te važnosti konkurentske prednosti kako bi se postigao uspješan rezultat poslovanja.

Praktični dio rada analizira poslovni proces unutar odabranog pekarskog obrta radi pronalaženja rješenja i ideja s ciljem lociranja, odnosno detektiranja i uklanjanja neprimjetnih „otpada“ kojima će se postići uštede i smanjiti troškovi koji postupno usporavaju poslovno napredovanje gospodarskog subjekta.

Istražit će se metode upravljanja operacijama te prilagođavanje poslovanja poduzeća kroz nove metode upravljanja operacijama poslovanja. Temeljem provedenoga istraživanja donijeti zaključke i prijedloge, s ciljem smanjenja troškova i povećanja profita.

Metoda pomoću koje se vršilo istraživanje je intervjuiranje vlasnice obrta, metoda analize sadašnje i buduće situacije koja bi mogla ubrzati i olakšati obavljanje poslovnih procesa. Korištenje metode analize toka vrijednosti s ciljem vizualizacije proizvodnih procesa pomoću kojih se uočavaju izvori gubitaka i otpada, s ciljem eliminacije istih.

Kroz razgovor su postavljana pitanja kojima se došlo do saznanja i spoznaja kakva je situacija u pekarstvu na razini Republike Hrvatske, koji su trenutni problemi s kojima se susreće promatrana pekara, kakva je tehnologija proizvodnje, koji se proizvodi najviše traže, zadovoljstvo s dobavljačima, kakva je situacija s radnom snagom i slično. Također, uz pomoć SWOT analize postavljena je osnova za daljnje istraživanje, te korištenje indukcije i dedukcije radi dolaženja do bitnih zaključaka opisanih u radu.

3. UPRAVLJANJE OPERACIJAMA PODUZEĆA

Operacijski menadžment u poduzeću predstavlja planiranje, organizaciju, koordinaciju i kontrolu resursa koji su potrebni za proizvodnju određenih proizvoda i usluga. Glavni cilj operacijske strategije je kako što efikasnije iskoristiti resurse, odnosno inpute prevesti u outpute, a pri tome ispuniti zahtjeve kupaca u vidu poštivanja roka isporuke, kvalitete i na posljétku cijene dogovorenog proizvoda (Briš Alić i sur., 2022.).

Prema Barkoviću (2011.) najmanje su dva razloga zašto je poraslo zanimanje za operacijski management. Prvi razlog leži u modernom pristupu poboljšanju posla koji u žarište stavlja optimalizaciju poslovne proizvodne i uslužne prakse eliminiranjem gubitaka i uključivanjem ljudskog čimbenika u procese transformacije. Drugi razlog je onaj koji danas podstiče konkurentsku sposobnost na globalnom tržištu na kojemu nema opstanka bez najbolje kvalitete proizvoda ili usluge. Poslovni uspjeh zavisi o tome može li se poduzeće simultano natjecati na četiri polja: fleksibilnosti, efikasnosti, kvaliteti, inovaciji.

Operacijski menadžment poduzeća veoma je važna komponenta za konkurentnost svakog poduzeća. Proizvodna poduzeća su poslovne organizacije koje obavljaju proizvodnu djelatnost sa svrhom ispunjenja zahtjeva kupca (Barković, 2011.). Posebice kada je riječ o proizvodnim poduzećima poput pekarnice T&M potrebno je sve aspekte proizvodnje implementirati u proizvodni sustav kako bi ispunila zahtjeve krajnjih korisnika. Upravljanje proizvodnjom podrazumijeva upravljanje i koordinaciju svim funkcijama (aktivnostima) u poduzeću koje su neophodne da bi se inputi transformirali u outpute. U te funkcije (aktivnosti) spadaju funkcije nabave, proizvodnje, prodaje, razvoja proizvoda/usluga, marketinga, ljudskih resursa, istraživanja i razvoja te financija (Mateljak, Mihanović i Veže, 2017.)

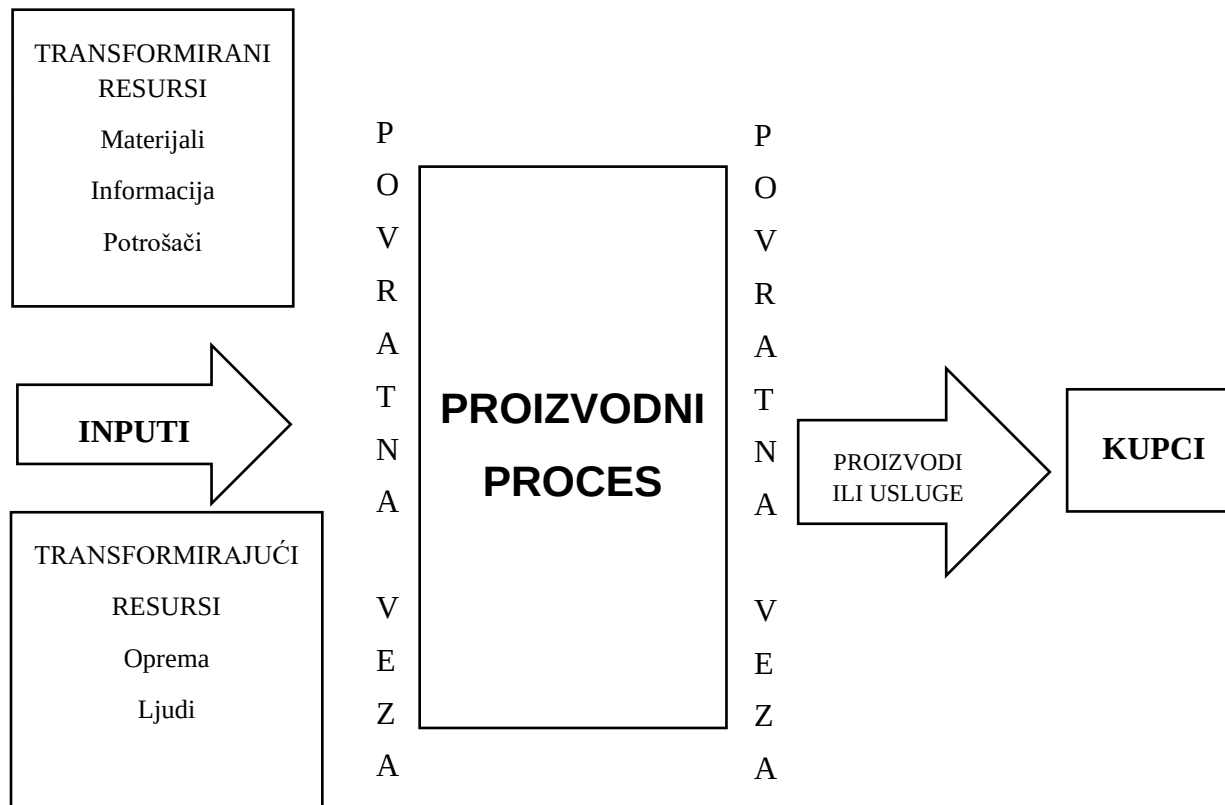
Upravljanje proizvodnjom su sve aktivnosti koje uključuju upravljanje i koordinaciju funkcija koje sudjeluju u transformaciji inputa u outpute.

Svaki proizvodni proces počinje korištenjem inputa koji se mijenjaju od industrije do industrije. Ako je, primjerice, riječ o proizvodnji automobila, bit će potrebni inputi, poput kapitala i energije za strojeve, uređaje i oruđa, materijala, rada i informacija. Prema Mateljak, Mihanović i Veže (2017.) inputi u proizvodnom procesu se mogu tradicionalno klasificirati kao:

- Transformirani resursi, tj. resursi koji se transformiraju u poluproizvode ili gotove proizvode (materijali, informacije i potrebe potrošača)

- Transformirajući resursi, resursi na temelju kojih nastaju transformirani resursi (oprema i ljudi)

Slika 1. Standardni proizvodni proces



Izvor: prilagođeno prema Mateljak, Mihanović i Veže, 2017:9

Na slici 1. opisan je standardni proizvodni proces, odnosno ulaganje inputa (transformirajućih i transformiranih resursa), koji nakon provedenog proizvodnog procesa daju outpute odnosno proizvode ili usluge krajnjim potrošačima/kupcima.

U transformirane resurse ubrajamo: materijale, informacije i potrošače.

Materijali – konkretno u pekarskoj industriji to su sirovine/repromaterijali od kojih se dobivaju polugotovi ili gotovi pekarski proizvodi. Sirovine poput: brašna, kvasca, soli, šećera, aditiva, mesa, sira, ulja itd.

Informacije – tijekom proizvodnog ciklusa proizvođač prikuplja informacije o proizvodnji koje su mu bitne i korisne u slijedećim ciklusima proizvodnje. Na primjer: prilikom pečenja kruha na

temperaturi od 180 stupnjeva i 20 min, kruh nije dovoljno pečen, što nam govori da moramo mijenjati vrijeme pečenja, ali možda i temperaturu.

Potrošačke potrebe – praćenje *feedbacka*, odnosno povratnih informacija od krajnjih potrošača o određenim proizvodima i uslugama. To su informacije koje nam mogu preusmjeriti poslovanje u boljem pravcu s obzirom na želje i potrebe potrošača.

Nakon svakog završenog proizvodnog procesa, utvrđuje se uspješnost izvršenja istoga tako da se uspoređuju očekivani standardi sa stvarnim (dobivenim), te ako su potrebne, obavljaju se korektivne akcije. Da bi se ostvario dohodak i daljnji razvoj poduzeća bitno je proizvodne procese obnavljati stalnim ulaganjem u tehnološku opremljenost.

U transformirajuće resurse ubrajamo: opremu (predmeti rada i sredstva za rad) i ljude.

Da bi određeno proizvođačko poduzeće funkcioniralo i proizvodilo proizvode i usluge ono mora imati adekvatnu opremu i sredstva za rad. U pekarama to su razni strojevi i uređaji pomoću kojih se dobivaju finalni proizvodi, npr. stroj za oblikovanje kruha, peciva, djelilica, miješalica, peć i slično. Prema načinu proizvodnje, razlikujemo poluautomatska i automatska postrojenja. Ona ovise prvenstveno o količinama proizvedenih jedinica, pa je tako automatska proizvodnja ne rentabilna ukoliko pekara proizvodi manje količine, dok je taj način proizvodnje idealan za velika pekarska postrojenja. Samim načinom proizvodnje, ovisi i koliki su troškovi održavanja, ali i broj zaposlenih. U svakoj djelatnosti (uslužnoj ili proizvođačkoj) bitan faktor su djelatnici, ljudski resursi. Pekarstvo je specifično jer je veliki utjecaj ljudskog faktora prilikom proizvodnih procesa. U poluautomatskom postrojenju kakav je u pekari T&M, veći dio poslova se obavlja ručno (fizički), što uvelike utječe na kvalitetu krajnjeg proizvoda.

Uzmimo primjer proizvodnje bureka; pekar prvo zamijesi tijesto, a potom ga ručno razvlači, oblikuje i od njega pravi burek. O pekaru ovisi koliko će kvalitetno biti zamiješano i razvučeno tijesto i koliko će u njega staviti materijala (sir, meso, krumpir i sl.), te na samom kraju, o pekaru ovisi hoće li ga dobro ispeći. Dakle ljudski resursi su jako bitni te je neophodno imati kvalitetan kadar koji će od danih sirovina napraviti dobar proizvod.

Produktivnost u proizvođačkoj industriji

Stvaranje proizvoda i usluga je proces u kojem dolazi do promjena ulaznih resursa (materijali, informacija, oprema, djelatnici, potrošači) u izlazne proizvode i usluge. Produktivnost je zajednička mjera kojom se mjeri koliko dobro zemlja, tvornice ili poduzeća efikasno koriste svoje

resurse (Briš Alić i sur., 2022.). Što je veća brzina promijene ulaznih resursa/inputa u izlazne/outpute to je poduzeće produktivnije a proizvodi i usluge imaju veću vrijednost.

Poduzeće dobrom efektivnošću ostvaruje zacrtane ili predviđene rezultate. Dobro organizirana poduzeća su visoko efikasna, sposobna su uz minimalne resurse ostvariti zadane ciljeve.

Jedna od glavnih zadaća operacijskog menadžmenta jest povećanje produktivnosti. Cilj svakog poduzeća je da poboljša svoju produktivnost, jer se time poboljšava i efikasnost.

Produktivnost poduzeća je relativna mjera koja se vrlo jednostavno može uspoređivati s drugim poduzećima sličnima sebi unutar svoje industrijske proizvodnje ili uspoređivanjem vlastitih produktivnosti kroz različite vremenske intervale.

Mjere produktivnosti se dijele na parcijalne mjere produktivnosti i ukupnu faktorsku produktivnost (*eng. Total Factor Productivity – TFP*), (Gelo i Družić, 2015.):

Parcijalne mjere produktivnosti se dobivaju jednostavnom jednadžbom koja prikazuje omjer dviju varijabli. Output je stalan, dok se kao varijabla mogu staviti rad, kapital, materijal i energija.

<u>Output</u>	ILI	<u>Output</u>	ILI	<u>Output</u>	ILI	<u>Output</u>
Rad		Kapital		Materijal		Energija

Ukupna faktorska produktivnosti (koristi se radi utvrđivanja omjera outputa i svih uloženi inputa).

<u>Output</u>	ILI	<u>Proizvedeni proizvodi i usluge</u>
Inputi		Upotrijebljeni resursi

Mjerenje produktivnosti djelatnika/radnika je također bitan segment koji se koristi u poduzećima, a njime se traži odgovor kolika je zapravo produktivnost svakog pojedinog radnika, zatim kolika je produktivnost svakoga stroja i slično.

Kod mjerenja produktivnosti djelatnika/radnika za korisničke usluge moraju se uzeti u obzir određeni faktori, i donijeti pravilan zaključak. Uzmimo primjer – radnik (A) u pet radnih sati opsluži pet klijenata (na izniman način) dok radnik (B) u istom tom periodu opsluži 15 klijenata koji nisu zadovoljni dobivenom uslugom. Vremenski gledano, radnik (B) je produktivniji, ali dugoročno gledano takvim načinom rada poduzeće će izgubiti klijente.

Prema Mateljak, Mihanović i Veže (2017.), **faze proizvodnog procesa su: nabava sirovina, proizvodnja i prilagođavanje proizvoda:**

Nabava sirovina je prva faza proizvodnog procesa, poduzeće kupuje sirovine (repromaterijal) s kojim će stvoriti proizvod. Poduzeće se treba voditi logikom da uz što niže troškove, nabavi što bolje i kvalitetnije sirovine uzimajući u obzir troškove transporta i skladištenje sirovina.

Proizvodnja je druga faza proizvodnog procesa i ona znači transformaciju repromaterijala odnosno sirovina u željene outpute. U proizvodnji se treba pridržavati propisanih standarda kvalitete roba i usluga koje određeno poduzeće ima. Uzmimo primjer, standard kvalitete McDonalds, Mercedes, Toyota, Saponia, Nike, Gucci, Armani, Coca-Cola Company i sličnih brandova. Jer samo proizvodi koji ispunjavaju zahtjeve i želje kupaca održavaju poduzeće na tržištu. U slučaju određenih promjena na tržištu poduzeća koja imaju Lean koncepciju poslovanja će se lako, brzo i bez puno dodatnih ulaganja prilagoditi tim promjenama.

Prilagođavanje proizvoda je treća faza. U ovoj fazi poduzeće će procijeniti jeli plasirani proizvod ispunio zadane ciljeve te ukoliko nije i ako su se pojavile pogreške, odmah će se krenuti s ispravkama radi prilagodbe proizvoda prema željama kupaca.

Vrste proizvodnih procesa

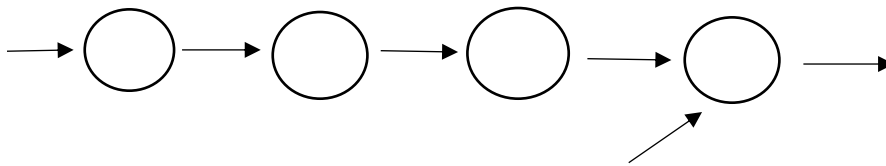
Na početku svoje evolucije, vješti umjetnici proizvodili su proizvode na temelju individualnih zahtjeva kupaca. Međutim, to je zahtijevalo veću količinu vremena, fleksibilnost i manju brzinu odziva. Kako bi se nosile s potražnjom, tvrtke su razvile transfernu liniju i masovnu proizvodnju (Gunasekaran i Ngai, 2012).

Klasifikacija proizvodnih procesa se provodi na dva načina: prema toku proizvoda ili slijedu operacija i prema narudžbi kupaca. Mateljak, Mihanović i Veže (2017.) kažu da prema toku proizvoda postoje tri tipa procesa:

- Linijski tok proizvodnog procesa,
- Prekidani (radionički) tok proizvodnog procesa,
- Projektni tok proizvodnog procesa.

Linijski tok je karakterističan za linearni slijed operacija koje se koriste za izradu proizvoda roba i usluga. Kod ovoga proizvodnog procesa proizvod mora biti visoko standardiziran te se mora kretati od jedne radne stanice do slijedeće radne stanice u odgovarajućem slijedu. Radni zadaci su povezani i trebaju biti ukomponirani i precizni tako da ne bi dolazilo do zastoja u radu.

Slika 2. Linijski tok proizvoda



Izvor: prilagođeno prema Mateljak, Mihanović i Veže, 2017:11

Na slici 2. prikazano je kako se proizvodna roba ili usluga stvaraju u slijedu s jednog kraja linije na drugi. Mogu postojati i bočni tokovi koji vode u glavnu liniju ali ravna linija je bolja da bi se smanjila mogućnost javljanja smetnji. Ovakav način proizvodnje je najefikasniji, ali nisu prikladni za proizvodnju i usluge koje su fleksibilnog karaktera. Ovaj tip proizvodnje je ekonomski opravdaniji u odnosu na serijski i projektni tip proizvodnje. Primjer za linijski tok proizvodnje je automobilska montažna linija koja je vjerojatno najpoznatiji primjer montažne linije. Prednosti ovakve linije proizvodnje su svakako učinkoviti tok proizvoda koji je logičan i učinkovit, uz smanjenu potrebu za zalihama u procesu te relativno ograničenom rukovanju materijalom. Ona je namijenjena za proizvodnju velikih količina proizvoda, i taj je rad izlomljen u male zadatke, te se zbog toga može angažirati radna snaga manjih znanja. Najveće ograničenje kod ove linije proizvodnje je nedostatak fleksibilnosti te kad se jednom linija osposobi za određeni proizvod, teško je na toj liniji proizvoditi neki drugi proizvod. Proizvodi koji pripadaju ovom tipu proizvodnje su: cement, građevinski materijal, nafta, sokovi, prehrambeni proizvodi, šećer, ulje, pivo.

Radionički tip procesa je proizvodnja u manjim serijama u prekidanim intervalima proizvoda velike raznolikosti. U ovakvom tipu proizvodnje proizvod prolazi samo kroz one centre koji su

potrebni za obradu, a ostale preskače. Iz toga razloga za radionički tip procesa se kaže da ima izmiješani tok (Briš Alić i sur., 2022.).

Primjer ovakvog tipa proizvodnje je poduzeće iz metalne industrije kojemu se rad dijeli na bušenje, glodanje, varenje itd. Karakteristično je to da proizvod (manji broj proizvoda) ne prolaze kroz sve radne centre, već samo kroz nužne za njihovu proizvodnju. Mogu se preskakati radni centri, ali operacije koje treba napraviti ne mogu. U ovom načinu proizvodnje koriste se strojevi opće namjene i visokokvalificirana radna snaga. Prekidane procese odlikuje visoka razina prilagodbe zahtjevima tržišta jer je promjena u vrsti proizvoda puno jednostavnija (Briš Alić i sur., 2022.). Naime, s jednom vrstom opreme možemo raditi više vrsta različitih proizvoda. Ovo može stvarati određeni problem ukoliko je proizvodnja u punom kapacitetu pa nastaju preklapanja poslova kad različiti poslovi trebaju iste ljude i opremu. Ovaj tip proizvodnje prikladan je za proizvodnju po narudžbi.

Kada je riječ o pekarstvu, česta je varijanta radioničkog tipa – proizvodnja u serijama, ona ima slične karakteristike radioničkom tipu ali nisu toliko izražene. Proces je isprekidan, no oprema je manje fleksibilna i nije podložna većim varijacijama u proizvodnji (na primjer pekarnica koja peče više vrsta peciva u manjim serijama). Za razliku od radioničkog procesa, proizvodnja proizvoda u serijama uvijek je namijenjena nepoznatim kupcima (Briš Alić i sur., 2022.).

Projektni tok se koristi u procesima za poslove koji nisu rutinski, s postavljenim ciljevima koji trebaju biti postignuti u vremenski definiranom vremenu (Mateljak, Mihanović i Veže, 2017.). Vrste projekata koji se mogu uvrstiti u ovaj oblik procesa su zapravo veći poslovni zahvati poput izgradnje autocesta, mostova, zrakoplova, brodova, potom višestruki projekti poput (filmskih studija, odjela za istraživanje, reklamne agencije i slično). Za projektni tok je karakteristično da je oprema fleksibilna, a znanja radnika ovisno o dodijeljenom poslu variraju od niskih do visokih.

3.1. Racionalno poslovanje (*lean thinking*)

Ključna zamisao Lean (vitke, racionalne) proizvodnje je svaki korak u proizvodnji učiniti boljim, a resurse koristiti maksimalno racionalno uz dobivanje proizvoda gdje se ništa, odnosno minimalno (Kaizen institute, 2025.). Ovo je koncept kojim ćemo se voditi u ovom radu.

Poduzeće (organizacija) koja prakticira Lean proizvodnju je na višestrukom dobitku, naime takvo poduzeće vrlo brzo proizvodi dobra i usluge, efikasnije koristi resurse u proizvodnji, a ujedno proizvodi i isporučuje vrlo kvalitetne proizvode i usluge po manjim troškovima.

Pojam Lean je suprotan principima masovne proizvodnje, koji već dugo dominiraju u zapadnoj industriji, označavajući velike proizvodne sustave s ogromnim zalihama, velikom serijskom proizvodnjom, zastoјima i čekanjima u proizvodnom procesu (Štefanić, Gjeldim i Mikac, 2010.).

Tablica 1. Usporedba tradicionalnog i Lean poduzeća

ELEMENTI	TRADICIONALNO PODUZEĆE	LEAN PODUZEĆE
Ciljevi poduzeća	Pobijediti konkurenciju	Pridobiti kupce
Kultura rukovođenja	Riješiti probleme	Spriječiti probleme
Prioriteti	Rezultati	Rezultati i procesi
Procedure	Statične	Dinamične
Kontrola	Uzorak	100 % kontrola
Zaposlenici	Trošak	Smatra ih se izvorom potencijala i mogućnosti
Fleksibilnost	Niska	Visoka
Strojevi/oprema	Skupa, specijalizirana	Mala i visoko fleksibilna
Rješavanje problema	„Tko je kriv?“ = krize	„Što je rješenje?“ = izvor poboljšanja

Izvor: prilagođeno prema Mateljak, Mihanović i Veže, 2017:312

Iz tablice 1. može se vidjeti da je Lean poslovanje postavljeno tako da u njemu nema „praznog hoda“. U odnosu na tradicionalno, Lean poduzeće želi pridobiti što više kupaca, rukovoditelji ulažu napore na preventivno sprječavanje problema, procedure su dinamične i prate promijene u okruženju, zaposlenici su cijenjeni i u njih se ulaže kroz dodatne edukacije, poduzeća su visoko fleksibilna uz racionalno korištenje sirovina, strojeva i opreme.

Lean proizvodnja je idealna za svaku proizvođačku industriju, ali menadžeri/direktori trebaju biti svjesni da su uštede i uspjesi vidljivi tek nakon dužeg vremena. Lean konceptom ćemo poboljšati proizvodnju, smanjiti gubitke, povećati kvalitetu proizvoda i povećati profit.

Poduzeća koja žele implementirati Lean (vitku) proizvodnju, moraju se temeljiti na pet načela Lean filozofije (Mateljak, Mihanović i Veže, 2017.).

Svako poduzeće mora razumjeti što kupac želi kupiti te kupcu osigurati potpunu uslugu i zadovoljstvo. Ovo načelo ističe značaj proizvodnje proizvoda koje će kupci cijeliti i za koje će biti spremni platiti te daje važnost smanjenju gubitaka. Gubitkom se smatraju sve aktivnosti u postojećem proizvodnom sustavu koje zaustavljaju ili produljuju proces pretvorbe materijala odnosno informacija u novac. S druge strane ovo načelo uključuje nužnost konstruiranja proizvoda na način da zadovoljstvo kupca rezultira profitom.

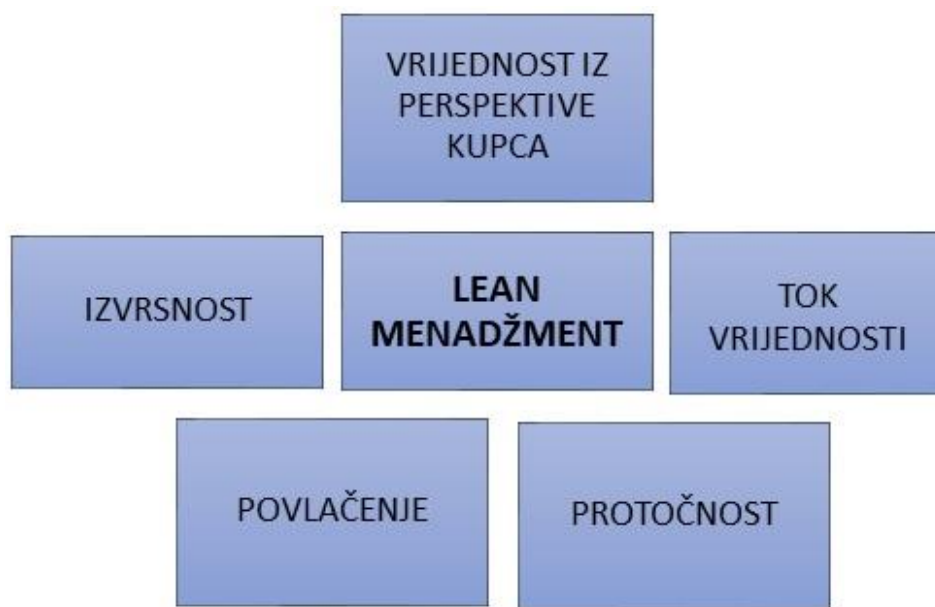
Treba definirati tokove materijala i sve aktivnosti koje se poduzimaju od preuzimanja narudžbe do isporuke gotovog proizvoda kupcu. Nakon što se analizira način proizvodnje, može se poboljšati proces i stvoriti polazna točka od koje se kreće na analizu širih tokova (tokova dobavljača i kupaca) kako bi eliminirali gubitke svih poduzeća koja su uključena u ostvarivanje kupčevih želja.

Mora se osigurati tok proizvoda, ovim načelom se podrazumijeva da tok materijala koji se koristi u proizvodnji mora biti pravilan, kako ne bi došlo do zastoja, smetnji ili kašnjenja s isporukom proizvoda. Duži period skladištenja materijala smanjuje profit i povećava troškove. To dovodi do zastoja kapitala jer se skladišti materijal koji ne stvara profit.

Prilagoditi proizvodnju potrebama na tržištu, kada nije moguće u potpunosti definirati tokove materijala (zbog veličine skladišta, kratkih proizvodnih vremena, broja kupaca, potreba tehnologije i slično), potrebno je promišljeno zaustavljati proizvodnju kako bi kupac mogao upotpuniti zahtjeve ili narudžbu. U najnaprednijim oblicima Lean proizvodnje moguće je postaviti više manjih pauza tijekom proizvodnje. Te pauze koriste i kupcu i dobavljačima materijala da direktno nadgledaju proces proizvodnje te da u svakom trenutku mogu intervenirati. Kod Toyote ovaj sustav poznat je pod imenom *kanban*. *Kanban* sustav omogućuje trenutnu dostupnost proizvoda i kratka dostavna vremena.

I na kraju, potrebno je težiti savršenstvu u svakom segmentu poslovanja kao i u odnosima s dobavljačima i kupcima. Ovo načelo naglašava važnost formiranja i funkcioniranja timova unutar poduzeća. Timovi se moraju formirati na razinama od opslužitelja strojeva do menadžmenta, a cilj im je rješavanje svakodnevnih problema i anuliranje svih gubitaka u proizvodnji.

Slika 3. Pet načela Lean menadžmenta



Izvor: prilagođeno prema Mateljak, Mihanović i Veže, 2017:52

Iz slike 3. može se vidjeti prikaz Lean menadžmenta, koji se sastoji od pet načela koji se vežu jedan na drugi. Mateljak, Mihanović i Veže, (2017.), smatraju da je ovih pet načela teško primijeniti u zapadnom svijetu. U Europi i Americi se intuitivno smatra da je velikoserijska proizvodnja isplativija i da su niži troškovi. No, takva proizvodnja dovodi do dodatnih troškova, jer nije fleksibilna i rezultira skladištenjem neprodane robe. Zbog toga se velika količina novca nepotrebno baca, dok Lean proizvođači taj novac ulažu u daljnja poboljšanja i unaprjeđjenja procesa.

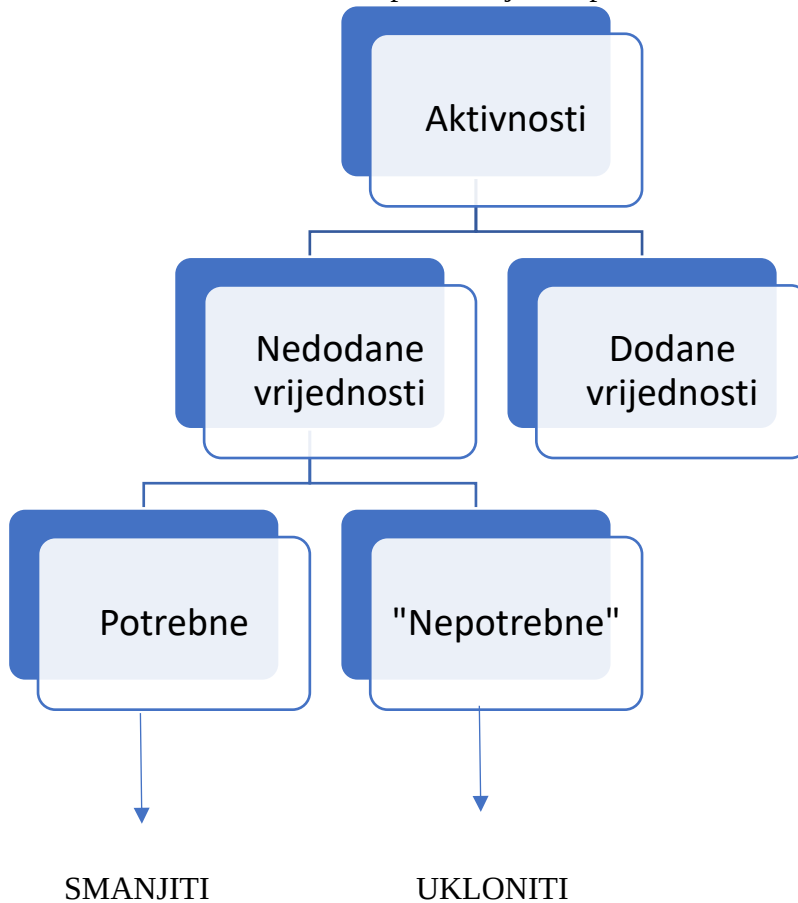
U Lean proizvodnji industrijskih proizvoda ujedno postoje produktivne i štetne radnje. Produktivne radnje su one koje su nam ključne i donose nam zaradu, no moramo obratiti pozornost i na one štetne koje se ujedno javljaju, s idejom kako ih ukloniti i pokušati što više vrijednosti proizvesti s što manje troškova.

Pa tako Mateljak, Mihanović i Veže (2017.) navode Lean koncept:

- Tok vrijednosti – označava sve radnje u proizvodnom sustavu, uključujući i one koje dodaju vrijednosti i one koje ne dodaju vrijednosti, a koje su trenutno potrebne za prolaz proizvoda i informacija kroz procese poduzeća.

- Aktivnosti koje dodaju vrijednost (eng. *Value-added Activities*, VA) – sve aktivnosti unutar toka vrijednosti kojima se, iz perspektive kupca, direktno ili indirektno povećava vrijednost proizvoda i usluge te je kupac te aktivnosti spreman platiti. Smatra ih se čistom dobiti i pokušava se povećati njihov udio u ukupnom trajanju procesa. Primjeri ovih aktivnosti su: transformiraju ili oblikuju materijal ili informaciju ili ljude, obavljene bez greške, kupac ih je spreman platiti.
- Aktivnosti koje ne dodaju vrijednost, ali su neophodne (eng. *Non-Value-added Activities*, NVA) – označava sve aktivnosti unutar toka vrijednosti koje ne povećavaju vrijednost proizvoda ili usluzi, ali su neophodne za nesmetano odvijanje toka vrijednosti. Primjeri: aktivnosti koje se ne mogu eliminirati iz procesa, a ne stvaraju vrijednost (mjerjenja, postojeća tehnologija, poslovna politika, transport i slično).
- Aktivnosti koje ne dodaju vrijednost, i nisu neophodne (eng. *Waste Time*, WT) – označavaju sve aktivnosti unutar toka vrijednosti koje, iz perspektive kupca, ne povećavaju vrijednost proizvodu ili usluzi te se mogu eliminirati bez većeg utjecaja na odvijanje toka vrijednosti. Smatra ih se čistim gubitkom i teži ih se eliminirati, to su na primjer čekanje, zalihe, preinake itd.

Slika 4. Racionalno poslovanje – Tipovi aktivnosti



Izvor: autor

Na prethodnoj slici su prikazane aktivnosti koje se nalaze u toku vrijednosti. Cilj svakog procesa je stvarati samo dodane vrijednosti, no uz njih se javljaju nedodane vrijednosti koje se dijele na potrebne (treba ih smanjiti) i tzv. „nepotrebne“ koje treba ukloniti. Poslovanje mora biti racionalno uz što manje gubitaka što će se u daljnjem radu opisati kroz Lean metode i alate pomoću kojih se smanjuju otpadi, uz maksimalnu iskoristivost inputa.

Najbolji primjer Lean managementa je Toyotin proizvodni sustav (TPS) koji se počeo razvijati nakon Drugog svjetskog rata. Japan je tada bio nerazvijena zemlja s dosta uništenom infrastrukturom, a tvrtka Toyota je imala veliki dug. Da bi smanjila dug Toyota je morala kompletno promijeniti sustav poslovanja. Osnivač „*Toyota motor company*“, Kiichiro Toyoda je zajedno sa stručnjacima u svojoj kompaniji, proučio Fordov proizvodni pristup za masovnu proizvodnju automobila. Taj pristup su unaprijedili i nazvali ga Toyotin proizvodni sustav (*Toyota*

Production System ili skraćeno TPS). Toyotin proizvodni sustav učinkovito je organizirao proizvodnju i logistiku, uključujući odnose s dobavljačima i kupcima, što je rezultiralo smanjenjem troškova i gubitaka (Lean Enterprise Institute, 2025.).

Postavljene su teze koje su pokrenule TPS (Mateljak, Mihanović i Veže, 2017.):

- sve što tokom proizvodnog procesa ne doprinosi vrijednosti gotovog proizvoda potrebno je ukloniti iz procesa,
- smanjiti što više vrijeme proizvodnje i smanjiti troškove nedovršene proizvodnje, a pri tome povećati fleksibilnost sustava,
- ne proizvoditi proizvode koji nemaju kupca, a kupcu napraviti proizvod kakav on želi u što kraćem roku.

Dakle TPS predstavlja racionalnu proizvodnju, svaki proizvodni proces se analizira gotovo do savršenstva. Kada se uoče dijelovi u kojima se ne ostvaruje puna iskoristivost, isti se uklanjaju iz procesa. Cilj je sustav učiniti što fleksibilnijim kako bi se pravovremeno moglo prilagoditi eventualnim novonastalim tržišnim promjenama (Toyota.hr, 2025.). Sustav treba biti „lagan“ i promjenjiv. Umijećem smanjenja vremena rada prilikom odrađivanja poslovnog procesa (upotrebom boljih alata, tehnika i organizacijom rada), poduzeće ima višestruke dobitke. Na primjer, nastali višak vremena može se iskoristiti tako da se radnike/djelatnike preusmjeri na nove radne zadatke, te da se stvaraju dodane vrijednosti. Zatim smanjuju se troškovi nepotrebnog skladištenja sirovina (zbog brže proizvodnje), kao i troškovi struje, vode i drugih režija.

Slika 5. Kiichiro Toyoda osnivač tvrtke Toyota



Izvor: Kaizen Management Systems, 2025.

Kada je riječ o identificiranju i uklanjanju otpada susrećemo se sa pojmom „3M“ što je skraćenica za japanske nazive otpada: *muda*, *mura* i *muri*, a nazivi su preuzeti iz Toyotinog proizvodnog sistema TPS.

MUDA - rasipništvo, beskorisnost, otpad, gubljenje, suvišnost.

Muda se odnosi na otpad koji unose ljudi ili procesi koji rezultiraju neracionalnom potrošnjom resursa. U svakom proizvodnom procesu postoji normativna (propisana) količina utroška inputa potrebnog radi proizvodnje određenog proizvoda i usluge. Kada se ta norma premaši, u proizvodni proces se unosi „otpad“ u vidu rasipništva, suvišnosti i gubljenja inputa (Kaizen institute, 2025.).

Slika 6. Muda otpad



Izvor: prilagođeno prema Pinterest, 2025.

MURA - neujednačenost, neravnina, nejednakost, nepravilnost.

Mura se odnosi na otpad koji se javlja u proizvodnim linijama (od više radnih stanica). Otpad nastaje kada su neujednačene veličine stanica pa rad velike stanice rezultira čekanjem ostalih. Ovakve vrste otpada se mogu izbjeći ravnomjernim opterećenjem proizvodnog sustava čime se izbjegava neujednačenost i pojava otpada (Kaizen institute, 2025.).

Slika 7. Mura otpad



Izvor: prilagođeno prema Pinterest, 2025.

MURI - preopterećenje, pretjerano, nemoguće, previše teško.

Muri otpad predstavlja preopterećenje radnika/djelatnika i opreme u radnim procesima. U nekim proizvodnim linijama radnici imaju norme koje moraju ispuniti u određenom vremenskom periodu. Ukoliko su te norme previsoke dolazi do otpada djelatnika (povećanje ozljeda na radu, izostajanje s posla, nezadovoljstvo), ali i oštećenja opreme zbog prevelike upotrebe i rada iznad njihovih kapaciteta (Kaizen institute, 2025.).

Slika 8. Muri otpad



Izvor: prilagođeno prema Pinterest, 2025.

Da bi poduzeća mogla smanjiti svoje troškove, moraju se prije svega poznavati svi proizvodni procesi, kako bi se detektirali procesi u kojima se najviše javljaju otpadi.

Otpad definiramo kao suvišne ili nepotrebne aktivnosti koje ne stvaraju dodanu vrijednost za krajnjeg kupca, te samim time kupac nije spreman platiti iste. Mateljak, Mihanović i Veže (2017.) navode osam Lean i sedam *green* gubitaka:

1. Gubici zbog prekomjerne proizvodnje (eng. *Overproduction*). Veliki broj proizvoda proizvodi se u serijama te se gotovi ili polugotovi proizvodi skladište, što dovodi do dodatnih troškova. Najveći problemi nastaju kada ne postoji ravnoteža između potražnje i proizvodnje nekog proizvoda, što je vrlo čest slučaj kod masovne proizvodnje. Također javlja se i pojam preprocesiranja (eng. *Overprocessing*) koji podrazumijeva ulaganje više napora i rada nego što je potrebno kako bi se zadovoljilo krajnjeg potrošača. Primjeri ovakvih gubitaka su: stvaranje proizvoda koji se ne mogu plasirati na tržištu, stvaranje dokumentacije koju nitko ne zahtijeva, slanje uputa prema više ljudi i obrnuto, proizvodnja „za svaki slučaj“. U pekarskoj industriji ovo je vrlo česti slučaj gubitaka jer se veći dio proizvoda proizvodi za nepoznate kupce. Proizvodnja je planska, no određeni dio proizvoda se radi unaprijed jer ne možemo znati koliko točno kupaca će taj dan kupiti kruh, pecivo, burek i slično. Dodatni problem je i taj što za razliku od proizvoda koji imaju duži rok trajanja, poput kave, čokoladica, soka i slično, pekarski proizvodi imaju puno kraći rok

za konzumaciju. Svježi pekarski proizvodi se prodavaju isti dan kada su proizvedeni. S obzirom na kratak rok trajanja kruha i kratkotrajnih slastičarskih proizvoda, faktor vremena (kao proračun i rad) u aktivnostima proizvodnih i trgovačkih poduzeća mora biti središnja točka pažnje njihovih menadžera (Gorynska-Goldmann i sur., 2021.).

2. Zalihe, prevelika proizvodnja i loša organiziranost u proizvodnji dovodi do gomilanja zaliha koje beskorisno stoje na skladištu i čekaju nove narudžbe do kojih može, ali i ne mora doći. Zalihe direktno ulaze u bilancu i što su troškovi zaliha veći, to će poduzeće imati lošije rezultate (Prester, 2014). Kako bi poslovanje bilo uspješno mora se voditi računa koliki su troškovi zaliha u odnosu na ukupne troškove. Ukoliko su troškovi zaliha značajniji, svakako treba pronaći način kako bi se zalihama optimalno i racionalno upravljalo. Posebnu pozornost treba posvetiti zalihama koje mogu naštetiti poslovanju ako ih nema u strateškim zalihama. Njih treba biti uvijek dovoljno, ali nije ih dobro niti gomilati jer to povećava troškove, a u pekarskoj industriji to znači i opasnost od kvarljivosti i propadanja sirovina. Zalihe repromaterijala poput kvasca, svježeg sira, mesa, salame i slično ima kraći rok trajanja i moraju se skladištiti u kontroliranim uvjetima (hladnjaci, zamrzivači). Dok primjerice repromaterijal poput brašna, soli, šećera se može držati na stanju duže vremena jer njihovo skladištenje ne zahtijeva posebne uvijete čuvanja. Prema Prester (2014.) analiziranje zaliha se može prikazati ABC analizom. Ona se temelji na tome da se pod (A) određuju najskuplje zalihe. Pod (B) se određuju zalihe bez kojih će proizvodnja stati i (C) su zalihe koje nam nisu kritične. Troškovi vezani za zalihe nisu mali i prema Hurlbut (2004) samo skladištenje zaliha može dosegnuti 35% njihove vrijednosti (Prester, 2014.).
3. Transport podrazumijeva sva kretanja materijala od ulaza do izlaza iz tvornice. Sva transportna vremena i putevi moraju biti svedeni na minimum, kako bi se smanjili troškovi te mogućnost oštećenja proizvoda. Primjeri ovakvih gubitaka su svakako nepotrebno kretanje materijala (obradaka) između operacija, neučinkovito i nepotrebno slanje informacija. Ova vrsta otpada se ne može ukloniti, međutim svako poduzeće mora težiti njegovom smanjenju.
4. Čekanje, sva vremena čekanja moraju se minimizirati, na primjer: vrijeme čekanja materijala između operacija, čekanje radnika na strojevima, čekanje na podatke, informacije, odluke, potpis, odobrenje, čekanje na isporuku – npr. kašnjenje sirovina. U

pekarskoj industriji, ovo je gubitak koji se zna često javiti, ali svaki „prazni hod“ potrebno je upotpuniti aktivnostima.

5. Škart, to su proizvodi s greškom koji se moraju ponovno obraditi, što rezultira dodatnim gubicima. Vrijeme i kapacitet utrošeni na ponovnu obradu ne mogu se nikako nadoknaditi. To mogu biti prekidi rada zbog grešaka, nepotrební utrošak vremena i prostora, troškovi za analizu i slično.
6. Nepotrebna kretanja se javljaju kod ergonomski loše osmišljenih procesa, a rezultiraju teškim, opasnim i stresnim rukovanjem materijalom. Osim što su radnici u takvim uvjetima manje produktivni, lako se događaju ozlijede (koje za posljedicu mogu imati velike sudske i zdravstvene troškove). Osim toga nepotrebna kretanja se javljaju i kad je loš raspored strojeva – nepotrebno gibanje radnika, ljudi se kreću kako bi došli do informacija i slično. Na primjer, u Toyoti potiču zaposlenike da detektiraju i prijave nepogodne radne uvijete kao bi im se osigurali bolji radni uvjeti, a samim time smanjio otpad bolovanja i ozljeda.
7. Prekomjerna obrada. Mnoga poduzeća koriste vrlo napredne strojeve za izradu jednostavnih dijelova koji bi se mogli izraditi i manje naprednom i jeftinijom tehnologijom. Proizvođači iz zapadnih zemalja često u potpunosti opterećuju sofisticirane strojeve kako bi osigurali amortizaciju uloženi sredstava. Jedna od prednosti korištenja više manjih radni strojeva je ta da se ubrzava tijek proizvodnje, smanjuje mogućnost “zagušenja” strojeva, različita su vremena servisiranja strojeva i u slučaju zastarijevanja manje strojeve je brže, lakše i jeftinije zamijeniti.
8. Nedovoljno korištenje potencijala zaposlenika, stručnjaci Toyotine proizvodne filozofije prepoznali su to kao uzrok velikih troškova, odnosno neiskorištenih potencijala. Naime, ljudi odnosno zaposlenici nekog poduzeća njegova su najveća vrijednost i potencijal u koji valja ulagati, jer se na kraju uz dobro vodstvo, višestruko isplati. Loši primjeri toga su da zaposlenici nisu uključeni u aktivnosti u poboljšanju procesa, nejasno definirane uloge, odgovornosti i slobode djelovanja, ograničavanje autoriteta i odgovornost kod donošenja rutinskih odluka. Autori Sayer i Williams spominju Lean način razmišljanja kod zaposlenika kao poseban pristup u rješavanju izazova i problema.

Slika 9. Osam tipova gubitaka Lean proizvodnje



Izvor: cfb-bots, 2025.

Osim gubitaka u procesu proizvodnje, razlikuju se i *green* gubitci, koji također mogu povećati ukupne troškove i utjecati na prihode poduzeća. Ovisno o vrsti proizvoda i načinu proizvodnje oni su više ili manje izraženi. Troškovi energije se mogu reducirati u gotovo svakoj proizvođačkoj industriji (štedljivijim pristupom), te korištenjem obnovljivih izvora energije. Voda je prirodno bogatstvo, ona je ograničena i potrebno ju je racionalno koristiti. U pojedinim industrijama može se koristiti pročišćena voda koja je za proizvodnju tehnološki ispravna. Sve se češće koriste reciklirane sirovine poput: papira, plastike, željeza, aluminijskih, metala, stakla, čelika, betona i slično. Velika industrijska postrojenja ispuštaju ogromne emisije plinova u atmosferu zbog čega plaćaju naknade, a također mora se voditi računa o racionalnom korištenju prirodnih resursa.

Mateljak, Mihanović i Veže (2017.) navode sedam *Green* gubitaka:

1. Energija (korištenje više energije nego što je potrebno, nekorisćenje obnovljivih izvora energije),
2. Voda (plaćanje i korištenje više vode nego je potrebno, vodu je moguće pročistiti i ponovno vratiti u proces),
3. Materijal (izrada proizvoda od reciklirajućih materijala, zamjena opasnih materijala bezopasnim),
4. Otpad (plaćanje za nešto što će se baciti nema smisla, ambalažu i škart treba minimizirati),
5. Transport (plaćanje za nepotrebno kretanje, nepotrebno kretanje materijala, ljudi i informacija),
6. Emisije (naknade koje se plaćaju za ispuštanje emisija štetnih plinova),

7. Bioraznolikost (direktno uništavanje flore, faune i živih organizama, preveliko iskorištavanje prirodnih resursa.

3.2. Metode unaprjeđenja operacija poduzeća

Da bi poduzeće bilo uspješno, menadžeri moraju stalno analizirati poslovanje i tržište, te po potrebi rjeđe ili češće uvoditi novine radi što boljeg i bržeg razvoja poduzeća.

Prema Bubli (2010.) menadžer je osoba čiji primarni zadatci proizlaze iz procesa managementa - on planira i donosi odluke, organizira rad i poslovanje, angažira i vodi ljude, te kontrolira ljudske, informacijske, fizičke i financijske resurse. Prema nekim definicijama manager je osoba koja ostvaruje svoje zadatke radeći uz pomoć drugih ljudi (nad kojima ima direktnu nadležnost, odnosno njegovi podređeni) i onih nad kojima nema direktnu nadležnost. Menadžeri upravljaju na različitim organizacijskim razinama, od najviših, poput ravnatelja, glavnih direktora, predsjednici uprava, ili na nižim razinama kao poslovođe, voditelji odjela i slično.

Mala poduzeća, poput pekare T&M su sastavni dio gospodarstva u cjelini. U tome smislu neki autori nude razmišljanje o poduzetništvu gdje treba uočiti slijedeće činjenice (Lacković, 2004):

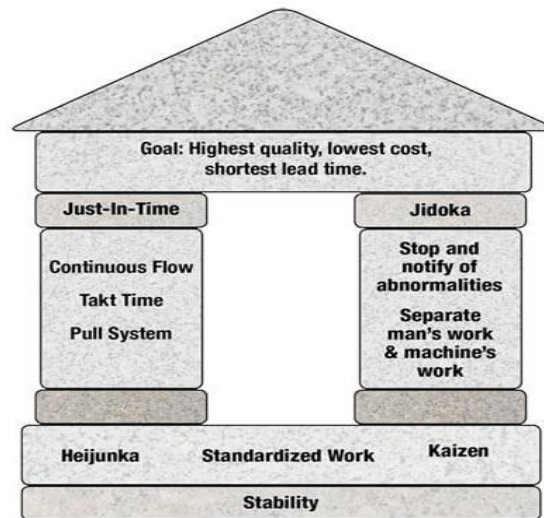
- sudjelovanje u poduzetništvu u nekom gospodarskom sustavu podrazumijeva učenje, odnosno poznavanje jezika poduzetništva,
- svaki poduzetnik mora definirati okvir za donošenje razumnih poslovnih odluka i prosudbi,
- dugoročni uspjeh nije moguć bez permanentnog učenja.

Kvalitetni menadžeri svakodnevno ulažu u sebe i usvajaju nova znanja i vještine kako bi mogli donositi kvalitetne i dobre poslovne odluke i prosudbe.

Svaki menadžer bi trebao imati nekoliko temeljnih strateških opredjeljenja koji proizlaze iz njegovog ljudskog i iz menadžerskog mentaliteta. Na primjer, uspješni menadžeri su uvijek spremni na perspektivno razmišljanje i žele razvijati ili primjenjivati inovacije u svome poslovanju. Dok se drugi, malo manje uspješni menadžeri zadovoljavaju trenutnim stanjem i ne žele uvoditi promijene i inovacije u svoje poslovanje, što u konačnici dovodi do besperspektivnosti (Lacković, 2004.).

Prema tome iskusni menadžeri će u cilju razvoja racionalnog i kvalitetnog poslovanja posegnuti za jednim ili više Lean alata. Dio tih alata i njihove karakteristike će se opisati i objasniti u radu. Najčešće spominjani pojmovi su *Kaizen*, 5S, Mapa toka vrijednosti, *PDCA*, *Total quality management* (TQM), *Just in Time* (JIT).

Slika 10. TPS kuća



Izvor: creativesafetysupply, 2025.

3.2.1 5S

Uz pomoć 5S procedure poduzeća prostorno i funkcijski oblikuju radna mjesta i radne jedinice. Svrha ove metode je povećanje efikasnosti zadržavanjem radnog mjesta čistim, urednim i pristupačnim (demetra-leanway, 2025.). Mnoga poduzeća uvode koncept Lean proizvodnje putem programa 5S, jer je zapravo vrlo jednostavan za provedbu, a poduzeću donosi uštede. Uvođenjem metode 5S utječe se na svakog zaposlenika, tako što im se daje prilika da su kreativni, s ciljem da im radno mjesto bude organizirano. Na taj način djelatniku/radniku se daje prilika da otkloni neke prepreke i frustracije u poslu i da ima bolji uvid u zadatke koji se očekuju od njega. Uvođenjem ove metode poduzeće će osjetiti mnoge prednosti poput, smanjenja troškova, povećanja produktivnosti i kvalitete.

5S sadrži pet elemenata koji se izvode iz japanskih riječi koje započinju slovom „S“ (Michalska i Szewieczek, 2007.):

- **Seiri** - sortiranje, uklanjanje viška materijala,

- **Seiton** – stavljanje na mjesto, poredati,
- **Seiso** – čišćenje, čišćenje radnog mjesta,
- **Seiketsu** – standardizirati, normirati,
- **Shitsuke** – održavati, održati.

Slikoviti prikaz 5S metode daje nam uvid kako je ovih pet elemenata povezano i čini jedan krug koji u organiziranom poduzeću pospješuje rad i ima samo pozitivne učinke.

Slika 11. 5S model



Izvor: demetra-leanway, 2025

Seiri ili 1S, odnosi se na sortiranje, uklanjanje nepotrebnih materijala kao fizičku organizaciju radnog mjesta (Michalska i Szewieczek, 2007.). Od velike je važnosti da se na radnom mjestu ostave samo potrebni i bitni alati i materijali za rad, a da se spremi ili odbaci ono što je nepotrebno.

Sortiranjem se uklanja oštećeni alat, otpadni materijal, oštećeni proizvodi i stvari koje se trenutačno ne koriste. Ova metoda dovodi do smanjenja opasnosti (npr. spoticanje i padanje preko predmeta), maksimalno smanjuje stvaranje nereda na radnom mjestu koje posljedično ometa uspješan rad. Učinkovitije je pretraživanja stvari koje postaju vidljivije, lakše ih je pronaći i skraćuje se vrijeme izvođenja operacija.

Prema Peterson i Smith (2001.) potrebno je odgovoriti na kontrolna pitanja:

- Uzrokuju li nepotrebne stvari nered na radnom mjestu?

- Da li alat i ostaci materijala za proizvodnju leže na podu?
- Jesu li nepotrebni ostaci materijala bačeni bilo gdje na radnom mjestu?
- Jesu li potrebne stvari razvrstane, klasificirane, opisane i jesu li na mjestu?
- Da li su svi mjerni alati pravilno razvrstani i održavani?

Beskorisne ili izgubljene stvari se označava sa crvenom etiketom – pokretanje projekta crvenog označavanja koji služi za stalnu uporabu 1S pravila.

Slika 12. Crveni karton za označavanje ne pripadajućih, izgubljenih ili nekorisnih stvari i alata



Izvor: leansproducts, 2025.

Kod korištenja ove metode i da bi ona bila uspješna, bitno je imati dobro smišljenu strategiju i pridobiti zainteresiranost zaposlenika. Potrebno je pratiti slijedeće korake (Leansproducts, 2025.):

1. Ocijeniti i identificirati područja za poboljšanje najbolje je započeti procjenom svog radnog prostora i identificirati područja koja bi mogla imati koristi od procesa 5S crvene oznake. To može uključivati skladišne prostore, prostore za inventar, radne stanice i druga područja sklona neredu i neorganiziranosti. Određivanjem tih područja mogu se usredotočiti napori i maksimalno povećati učinci procesa označavanja crvenim oznakama.
2. Definirati kriterije crvenih oznaka - prije pokretanja postupka crvenog označavanja, uspostaviti jasne kriterije za određivanje koje stavke treba označiti. Time se osigurava

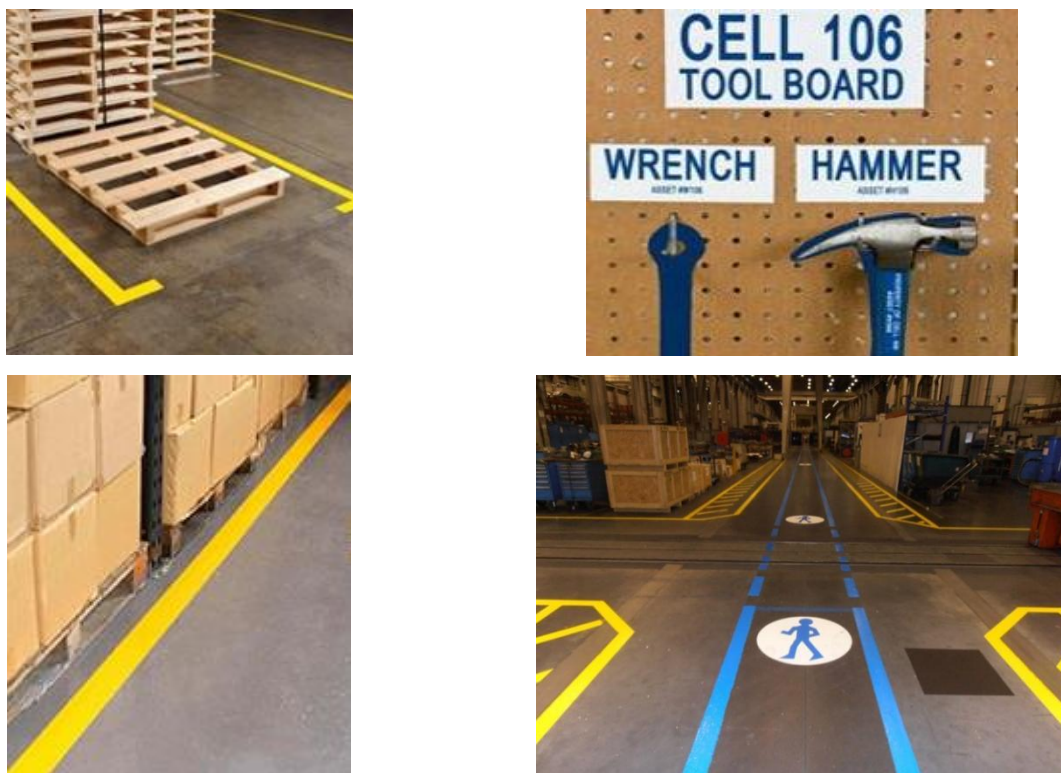
dosljednost i eliminira subjektivno donošenje odluka. Razmotriti učestalost korištenja artikla, relevantnost za trenutne procese i buduće potrebe.

3. Angažiranje i educiranje zaposlenika - za uspjeh procesa crvenih oznaka 5S potreban je angažman zaposlenika. Potrebno je odvojiti vrijeme da bi se objasnile prednosti ovoga procesa i odgovorilo na sve nedoumice ili pitanja, te omogućiti praktičnu obuku o korištenju crvenih oznaka i potaknuti aktivno sudjelovanje svih zaposlenika.
4. Odrediti razdoblje zadržavanja crvenih oznaka - uspostava određenog vremenskog okvira za stavke u području zadržavanja crvene oznake je ključna. Obično se preporuča razdoblje držanja od jednog do dva mjeseca. Tijekom tog vremena se prate korištenja označenih stavki i procjenjuje njihova relevantnost, predmeti koji nisu iskorišteni tijekom toga razdoblja trebali bi se zbrinuti ili premjestiti u određeno skladište za sezonsku ili povremenu upotrebu.

Seiton ili 2S je u prijevodu stavljanje na mjesto i ono se može primijeniti samo onda kada se održava prvi stup (Michalska i Szewieczek, 2007.). *Seiton* nema smisla ako se ne pridržavamo prvog stupa *Seiria* jer će stavljanje na mjesto imati mali učinak ako nije uklonjen dio nepotrebnih stvari.

Oprema, alati i materijali moraju biti raspoređeni tako da im se na najlakši i najučinkovitiji način može pristupiti prilikom rada. Najčešći gubitci koji se javljaju ukoliko se ne pridržavamo ovoga pravila su gubitci u traženju alata, predmeta i slično. Da bi se što jednostavnije i učinkovitije vodili ovime, uvedena je strategija bojanja (identificiranje lokacija na podovima i u prolazima) ili korištenje plastičnih traka, koje su čak bolja opcija od bojanja podova jer se lako uklone ako se raspored promijeni.

Slika 13. 2S metoda - označavanje radnog prostora, opreme i alata



Izvor: trgovina.lifelock, 2025.

Za 2S metodu karakteristična su tri kruga čije se pozicije jasno označavaju. U krug prvog stupnja odlažu se alati koji se najčešće upotrebljavaju i on je najbliže pozicioniran djelatnicima. U krug drugog stupnja odlažu se alati koji se povremeno koriste, a u krug trećeg stupnja idu rijetko upotrebljavani alati.

Na ovaj način smanjuje se vrijeme hodanja djelatnika pri uzimanju pomagala u radu, uz uredno složene alate rad je organiziraniji i brži.

Seiso ili 3S metoda (sjaj, čišćenje, uklanjanje otpadaka, prašine itd.). Ukazuje na potrebu održavanja čistoće radnog mjesta kao i uredan. Čišćenje je u japanskim tvrtkama svakodnevna aktivnost. Na kraju svake smjene radni prostor se čisti i sve je vraćeno na svoje mjesto (Michalska i Szewieczek, 2007.). Radni prostori se moraju redovno čistiti i održavati čistima, a ljude treba obučiti čišćenju. Područje za čišćenje se treba podijeliti u odjele za koje će se odrediti osobe za čišćenje. Potrebno je odrediti metode i alate za čišćenje, poput, metli, četki, kemijskih sredstava za čišćenje uz korištenje propisane zaštitne opreme (naočale, zaštitne maske za lice, rukavice,

zaštitna odjela). Također tijekom čišćenja, dok se stroj čisti, odmah provjeravati jeli stroj ili neki njegov dio oštećen i provjeravati defekte ili potencijalne probleme. Na kraju smjene djelatnici moraju očistiti radno područje i vratiti ga u početno stanje.

Slika 14. Primjer uredne radne okoline po 3S metodi



Izvor: [pekariposlastic](#), 2025.

Seiketsu ili 4S znači standardizacija. To je metoda koja sjedinjuje prethodno navedena tri stupa (sortiranje, stavljanje na mjesto i čišćenje), u jednu cjelinu (Michalska i Szewieczek, 2007.). Cilj ove metode je da se zaposlenici pridržavaju prethodnih metoda i da ih provode, što se postiže davanjem zaduženja i zadaća koje moraju svakodnevno obavljati. Standardizacija je također određeno mjerilo koje se odnosi na primjenu istih standarda u svim objektima tvrtke.

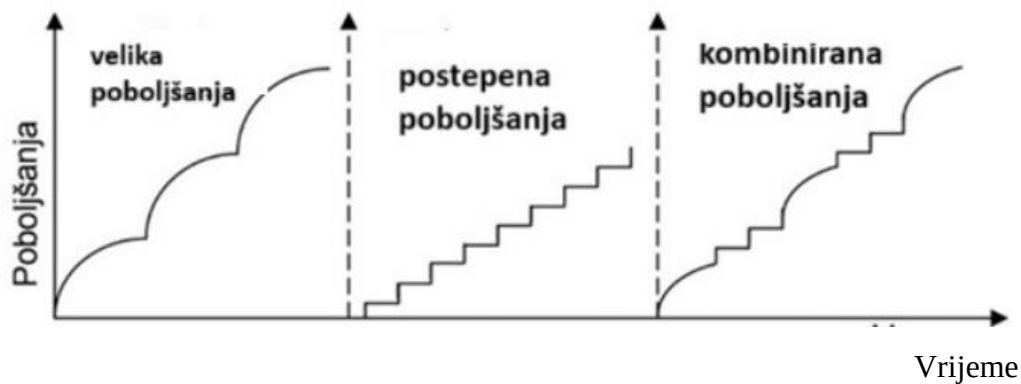
Shitsuke ili 5S metoda se odnosi na održavanje/održivost, odnosno realizaciju ranije navedenih metoda. Održavanje osigurava da se alati i stvari koje se koriste u radu, uvijek odlože na svoje mjesto tako da se naknadno mogu lako pronaći. Održavanje osigurava i potiče zaposlenike da uvijek drže alate čistima i da su stvari u dobrom radnom stanju. Održavanje je zapravo više metoda discipline, jer vodi do toga da se zaposlenici uvijek pridržavaju svih 5S metoda (Michalska i Szewieczek, 2007.).

3.2.2 Kaizen

Kaizen je japanska riječ koja u prijevodu znači „*promjena na bolje*“ i ona bi predstavljala kontinuirani proces za poboljšanjem i unapređenjem radnih procesa u poduzeću i postizanju sve viših ciljeva. *Kaizen* ideologija se temelji na postavki da ništa nije toliko dobro da se ne može poboljšati. Ona se može definirati kao težnja za poboljšanjima u svim aspektima života, kako osobnom tako u društvenom i poslovnom, ona predstavlja neprekidno poboljšanje koje uključuje svakoga – top menadžere, menadžere i radnike (Masaaki, 1986.).

Primjena principa *kaizen* moguća su samo postepeno, potrebno je vrijeme i strpljenje. U tome poboljšanju nije bitno uolikoj mjeri se događa poboljšanje niti je važno jesu li uzastopna poboljšanja mala, već je bitno da se kroz određeni vremenski period (kraći ili duži) dogodi doista nekakvo poboljšanje.

Slika 15. Poboljšanja prema *kaizen*u



Izvor: prilagođeno prema Jolović, Petković 2020:79

Na slici su prikazana poboljšanja po *kaizen*u, velika, postepena i kombinacija. Glavna karakteristika je da *kaizen* ide polako, poboljšanja su vidljiva nakon nekog vremena ali su dugoročna i poduzećima daju veću profitabilnost.

Primjenom *kaizen* filozofije svako poduzeće će osjetiti poboljšanje u kvaliteti proizvoda i usluga uz smanjenje troškova, te poboljšanje odnosa s dobavljačima.

Uvođenjem *kaizen*a svako poduzeće će profitirati i ostvariti puno veće prihode uz visoke standarde radne discipline i zadovoljstva radnika. Samo se od zadovoljnih radnika mogu dobiti maksimalni učinci. Rad s njima je od velike važnosti, jer na koncu svako poduzeće i poslovi ovise o radnicima koji uz strojeve, alate, stečena znanja, iz inputa stvaraju outpute (proizvode i usluge). Lareau (2003.) ističe koliko su bitni ljudski resursi, pa navodi da bolje planiranje ili zapošljavanje može

izvući organizaciju iznad stalno uzburkane površine ravnopravnog igrališta u njezinoj industriji na neko vrijeme, ali konkurenti će na kraju kopirati poboljšanje ili uravnotežiti prednost poboljšanjima u drugim područjima. Dakle, naglasak je na kvalitetnim radnicima i njihovoj stalnoj edukaciji.

Slika 16. Timski rad djelatnika



Izvor: danas, 2025.

Timskim radom se postižu najproduktivniji rezultati. Radnici participiraju u poslovanju dajući svoje prijedloge, a menadžeri su ključni za unaprjeđivanje njihovih vještina, stručnosti i radnog učinka.

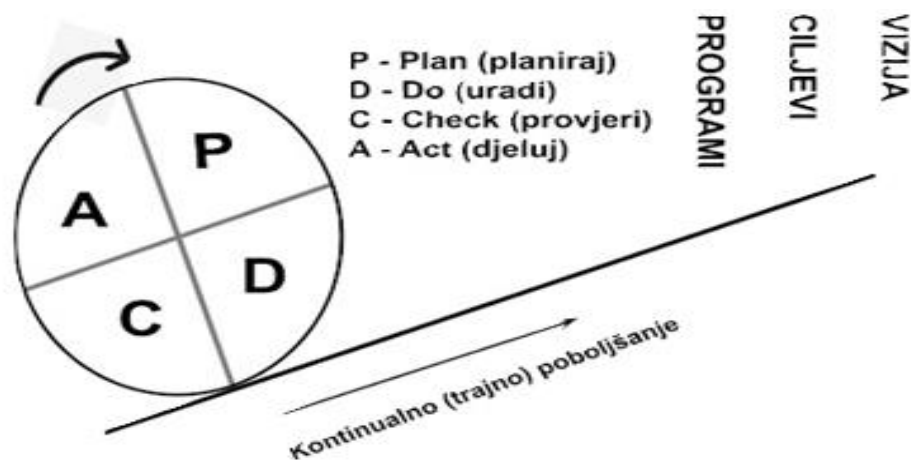
3.2.3 PDCA

PDCA u prijevodu znači: planiraj - P (eng. **Plan**), učini - D (eng. **Do**), provjeri - C (eng. **Check**) i djeluj - A (eng. **Act**). To je proces kojeg je pedesetih godina prošlog stoljeća razvio poznati menadžer William Edwards Deming. Karakteristično je da su prvenstveno Japanci prihvatili njegovu teoriju upravljanja kvalitetom koju su počeli primjenjivati u svojoj industriji a koja je potom doživjela streloviti napredak. Što se tiče SAD-a, ova teorija je prihvaćena tek osamdesetih godina prošlog stoljeća (Deming.org, 2025.).

PDCA je ciklus malih koraka koji služi za stalno poboljšavanje i rješavanje nastalih problema kroz četiri koraka. Da bi poduzeća ostvarivala očigledna i velika poboljšanja, menadžment mora redovno pratiti radne procese, skupljati i analizirati podatke o nedostacima koji će se prezentirati radnicima kako bi ih rješavali, te kako se ne bi ponavljali. Kroz ovaj proces stvara se način kojim

se može ispitati što kupci očekuju i što eventualno uzrokuje ne ispunjavanje tih očekivanja. Poduzeća postavljaju plan o budućim proizvodima, te ih kroz petlju povratnih informacija stalno testiraju i temeljem dobivenih rezultata poboljšavaju (Deming.org, 2025.).

Slika 17. PDCA proces



Izvor: TVsensor, 2025.

Kontinuirano unapređivanje se može provoditi pomoću Demingovog kruga (*engl. Deming Wheel*) kroz četiri koraka (Štefanić, 2015.):

1. **PLANIRAJ** – u ovom koraku potrebno je istražiti proizvodne i poslovne procese koji se odvijaju u poduzeću kako bi se mogli standardizirati. Kada su procesi standardizirani, potrebno je identificirati moguće probleme, razviti plan unapređenja, odnosno način uklanjanja uzroka nastanka problema. U ovoj fazi je važno definirati mjera za ocjenjivanje plana.
2. **UČINI** – je korak testiranja plana na manjem segmentu poslovanja kako bi se vidjeli učinci plana.
3. **PROVJERI** – u ovom koraku će se dobiveni rezultati plana na manjem segmentu usporediti s ranije definiranim ciljevima u planu.
4. **DJELUJ** – ukoliko su dostignuti planirani rezultati, primijenjena metoda se može proširiti na cjelokupno poslovanje, odnosno na sve segmente u kojima je primjenjiva. Također, s

novom metodom, odnosno načinima rješenja nekog problema potrebno je upoznati sve zaposlenike na koje se ona odnosi i obučiti ih za primjenu.

Kod ove metode je karakteristično da se ona stalno ponavlja i teži stalnom usavršavanju. Ukoliko dobiveni rezultati nisu zadovoljavajući, potrebno je revidirati plan, a ukoliko i dalje nema pomaka potrebno je u potpunosti odustati.

3.2.4 *Just in Time* - JIT

U prijevodu „Točno na vrijeme“, predstavlja sastavni dio Leana. Nastao je u Japanu koji je poslije drugog svjetskog rata bio oslabljen na svim područjima. Zbog nedostatka financijskih sredstava nije bilo moguće gomilati zalihe niti je bila moguća izgradnja velikih prostora za skladištenje.

Ova metoda se temelji na brzom protoku materijala i smanjenoj količini inventara, odnosno izrađuje se samo ono što je potrebno u točno određenim količinama i u vremenu kada je potrebno, s ciljem ispunjavanja narudžbi kupaca. Dakle, nema zadržavanja robe i dijelova, a proizvodi se proizvode tempom kojim se i prodaju, kako bi se skladištenje istih svelo na minimum (Heizer, Render i Munson, 2017.).

Just in Time označava proizvodnju bez zaliha i gubitaka gdje, u proizvodni pogon ulazi onoliko inputa koliko je potrebno da bi se proizvela naručena količina outputa (Briš Alić i sur., 2022.).

Naglasak je da dobavljači dostavljaju točne količine materijala koji su potrebni u proizvodnji, problem može nastati ukoliko naručeni materijali ne stignu u dogovoreno vrijeme. To može dovesti do zastoja u proizvodnji što povlači određene štete i gubitke u poslovanju. Iz toga razloga potrebno je izgraditi povjerenje i čvrsti partnerski odnos s dobavljačima. Ovaj način može imati pozitivan učinak i na dobavljače i na kupce, jer brzi protok materijala smanjuje otpad i troškove i kod jednih i kod drugih. Također ovisno o vrsti proizvodnje, materijali su različiti, u pekarstvu su to materijali koji imaju relativno kratak rok trajanja, dok se na primjer u automobilskoj industriji koriste materijali koji (nemaju rok trajanja) odnosno nisu kvarljivi, poput vrata, branika, i drugih dijelova automobila.

Tablica 2. *Just in Time* tehnike partnerskog poslovanja

Dobavljači:	Mali broj dobavljača, kvalitetne isporuke u zadano vrijeme na određeno mjesto
Prostorno uređenje:	Organizirano radno okruženje, smanjen prostor za inventar, podjela u radne skupine
Inventar:	Brza uporaba, organiziran u odjeljke, mala količina
Planiranje:	Bez odstupanja od rasporeda, planiranje po razinama, dobavljači informirani o rasporedu
Preventivno održavanje:	Planirano, na dnevnoj bazi, zaposlenik uključen
Kvalitetna proizvodnja:	Statistička kontrola procesa, kvalitetni dobavljači, kvaliteta unutar tvrtke
Oснаživanje zaposlenika:	Kvalificirani, osnaženi i obučeni zaposlenici, fleksibilnost zaposlenika kroz mali broj različitih radnih mjesta
Predanost:	Podrška uprave, zaposlenika i dobavljača

Izvor: prilagođeno prema Heizer, Render i Munson, 2017: 679

Ipak, ovaj način tehnike ima određene manjkavosti koje se prije svega očituju kod dobavljača. Naime kupci od dobavljača očekuju da uvijek i u svakom trenutku oni imaju materijale, što kod dobavljača može stvarati probleme oko smanjenja skladišnog prostora što ujedno utječe i na smanjenje profita poduzeća. Također dobavljači izbjegavaju suradnju s manjim brojem kupaca jer ne žele ovisiti samo o narudžbama i poslovanju jednog, dva klijenta (Mateljak, Mihanović i Veže, 2017.).

Zbog korištenja repromaterijala koji imaju kraći roka trajanja, JIT sustav je vrlo zastupljen u pekarskoj proizvodnji.

3.2.5 Mapa toka vrijednosti

Mapa toka vrijednosti predstavlja sve radnje u proizvodnom sustavu, uključujući i one koje daju vrijednosti i one koje ne daju vrijednosti. Crtanje plana toka vrijednosti je alat kojim se pomoću

olovke i papira dolazi do razumijevanja toka materijala i informacija dok proizvod prolazi kroz tok vrijednosti (Mateljak, Mihanović i Veže, 2017.). Crtanjem se uočavaju otpadi u proizvodnji te je moguće zaključiti na koji način ih eliminirati.

Crtanje pomaže u promatranju i fokusiraju na tok s perspektivom idealnog ili barem poboljšanog stanja. Postupak crtanja toka vrijednosti je bitan alat iz sljedećih razloga (Mateljak, Mihanović i Veže, 2017.):

- pomaže vizualizirati više od jedne procesne razine u proizvodnji, npr. može se vidjeti tok montiranja i zavarivanja
- pomaže uočavanje više od gubitaka, tj. sam izvor gubitaka
- daje zajednički jezik kod razgovora o proizvodnom procesu
- donosi zaključke o jasnoći toka, tako da se o njemu može raspravljati. Inače bi se mnogi detalji i zaključci na terenu proizvodnog procesa donosili slučajno
- povezuje pojam vitkosti tehničkom izvedbom
- stvara temelj plana primjene, pomažući da se uvidi kako funkcionira cijeli tok „od vrata do vrata“, što nedostaje u mnogim pokušajima razumijevanja Lean sustava. Plan toka vrijednosti postaje nacrt primjene Lean razmišljanja. To je kao da se gradi kuća bez ikakvih nacrti.
- Pokazuje povezanost između toka informacija i toka materijala, što ne omogućuje nijedan drugi postupak
- mnogo je korisniji od kvantitativnih postupaka i dijagrama stanja koji prikazuju oznake radnje koje ne daju vrijednosti (*eng. Non-Value-added Steps*), protočnog vremena, prijedene udaljenosti, količine zaliha itd. Crtanje plana toka vrijednosti je kvalitativan postupak kojim se opisuje do u detalje kako bi postrojenje trebalo raditi u smislu postizanja toka. Brojke su dobre za dobivanje osjećaja hitnosti tj. odnosa prije/sada mjera.

Mateljak, Mihanović i Veže (2017.), opisuju da početak crtanja počinje tako da se buduće stanje osjenča jer predstavlja cilj, stvaranje i predstavljanje Lean toka vrijednosti. Zatim se crta trenutno stanje (koje se radi prikupljanjem informacija iz proizvodnog procesa, time se dolazi do potrebnih informacija za izradu budućeg stanja). Ideja o izgledu budućeg stanja pojaviti će se kada se nacrti plan trenutnog stanja. Crtajući buduće stanje pojaviti će se važne informacije iz plana trenutnog stanja, koje su se možda predviđele. Posljednji korak je priprema i počinje aktivno korištenje

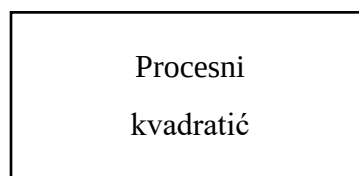
plana primjene koji se najčešće opisuje na jednoj stranici s ciljem zamisli kako se namjerava postići buduće (bolje) stanje. Ono predstavlja kontinuirano poboljšavanje na razini toka vrijednosti, te iz toga razloga uvijek mora postojati plan budućeg stanja.

Crtanjem se predočavaju razne vrste procesa u proizvođačkoj industriji, za što se zbog prezentacije procesa i toka koriste standardizirane grupe simbola. Unutar svakog poduzeća simboli moraju biti standardizirani kako bi djelatnici znali nacrtati i shvatiti plan koji osigurava Lean proizvodnju.

U trenutku kada se napravi tok vrijednosti u poduzeću, moći će se kroz razne postupke proširivati na svaki pojedini proces i sve poslove poduzeća. Važno je uzeti u obzir da se informacije o trenutnom stanju prikupljanju za vrijeme toka materijala ili pak informacija. Važno je da menadžment poduzeća prikupi brzinski informacije o cjelokupnoj proizvodnji i vrati se na pojedinačne procese. U fokusu treba biti kupac odnosno isporuka proizvoda i od te polazne točke se kreće kako bi bila veća povezanost s kupcem. Vrijeme procesa igra ključnu ulogu te je potrebno ići tamo gdje se nešto proizvodi kako bi se shvatio tijek procesa i zabilježi vrijeme. Uzimajući u obzir da više ljudi neće doprinijeti boljem crtanju toka vrijednosti, samostalno ga treba napraviti i to na što većem formatu, po mogućnosti na A3 kako bi bio pregledniji. Crtanje bi trebalo izvršiti olovkom i rukom. Najprije se naprave grube skice, te se kasnije crta pregledno. Samo crtanje rukom poboljšati će razumijevanje toka vrijednosti i dobiti će se informacije potrebne za bolje razumijevanje procesa.

Radi crtanja osnovnih proizvodnih procesa koristi se *proces kvadratić* kojim se prikazuje tok materijala kroz proces.

Slika 18. Izgled procesnog kvadratića



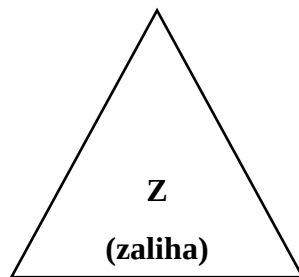
Izvor: autor

U pogonima u kojim ima puno koraka procesa, jedan kvadratić se može koristiti za prikazivanje idealno kontinuiranog toka. Čak ako postoji i desetak operacija u nizu koje su automatski povezane bit će prikazane jednim proces kvadratićem. Tok se prekida na mjestima gdje se nalaze veće količine zaliha (izrađeni proizvodi koji ne idu u daljnji proizvodni proces).

Kada se radi plan toka vrijednosti baš za određenu liniju rada/strojeva, tada će se svaki međukorak posebno crtati s proces kvadratićem, i to s lijeva na desno po procesima bez obzira na raspored strojeva u proizvodnom prostoru.

Prilikom praćenja procesa potrebno je prikupiti što više podataka koji će pridonijeti u zaključku i ideji poboljšanja budućeg stanja, a to će se bilježiti u proces kvadratiće. Nakon crtanja i praćenja trenutnog stanja, dolazi se do poboljšanja budućeg stanja. To se postiže bilježenjem vremena koje je potrebno da se u jednom procesu obradi određeni materijal, zatim završno vrijeme koliko je potrebno da se prijeđe s jedne grupe proizvoda na drugu grupu, bilježi se iskoristivost strojeva, broj odrađenih operacija se mjeri u sekundama (određeni dijelovi procesa traju do minute), provjerava se koliki broj ljudi/radnika je potreban da se odradi pojedini proces, prati se koliki je otpad u vidu škarta.

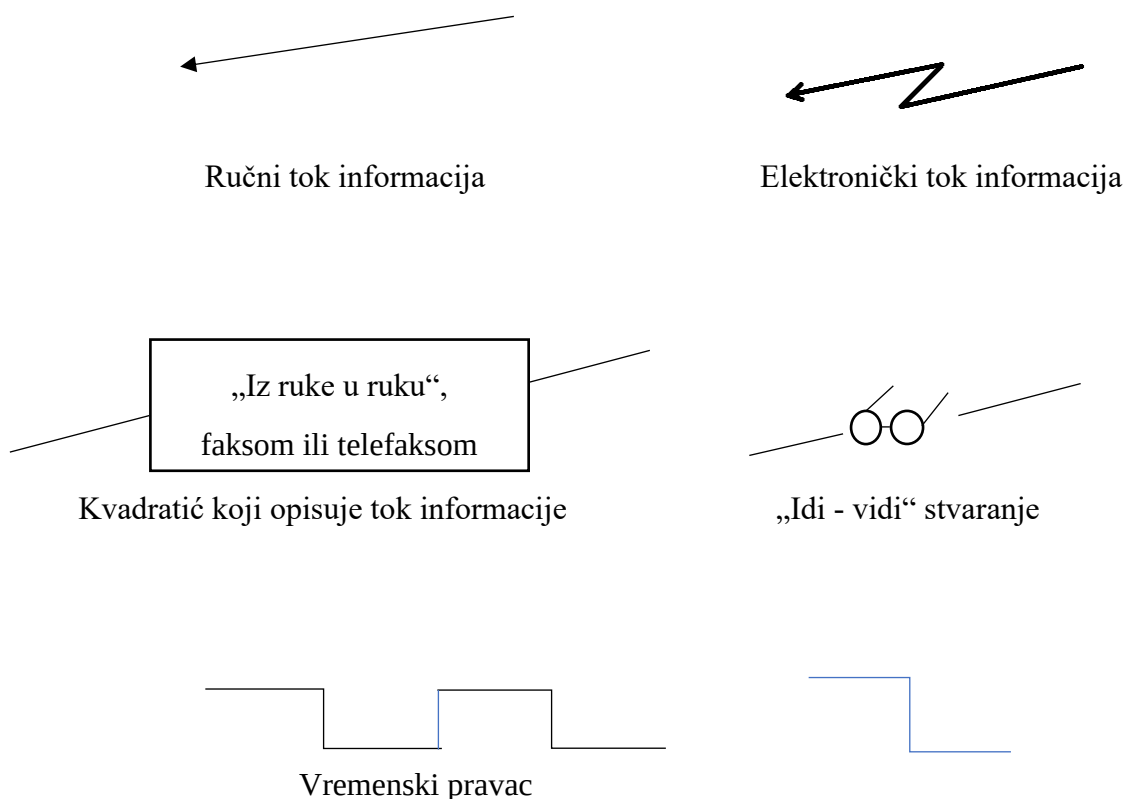
Slika 19. Simbol trokuta (upozorenje)



Izvor: autor

Simbol upozoravajućeg trokuta (u sredini slovo Z), se crta na mjestima između procesa gdje se nalaze veće količine zaliha i gdje se tok prekida.

Slika 20. Različite verzije toka informacija



Izvor: prilagođeno prema Mateljak, Mihanović i Veže, 2017:336

Tanka linija prikazuje običan tok informacija, lomljenom crtom se označava tok informacija koji ide elektroničkom poštom ili posebnim informacijskim programima. Proizvodnja koja ide dijeljenjem rasporeda iz ruke u ruku ili telefonom, faksom/telefaksom. U slučaju stvaranja velikih zaliha između procesa, menadžeri koriste metodu „idi - vidi“ u cilju pravljenja daljnjih rasporeda proizvodnje. Vremenski pravac predstavlja ukupno vrijeme koje je potrebno da se jedan proces završi, od dolaska sirovina/repromaterijala do finalizacije gotovog proizvoda. Cilj svake proizvodnje je, da je vremenski pravac ili tzv. komadno vrijeme što kraće, jer se time smanjuju zalihe i općenito smanjuju troškovi. Ukoliko je vremenski pravac duži, to također utječe na fleksibilnost poduzeća jer je usporeno vrijeme prilagodbe novim zahtjevima kupaca.

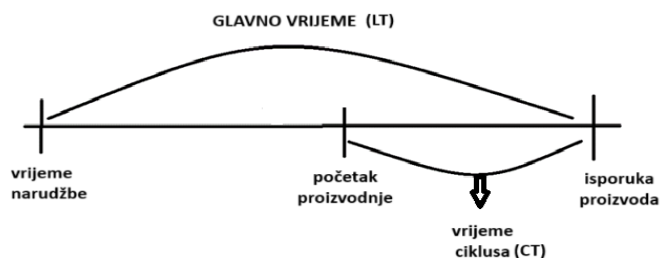
U serijskim proizvodnjama kupčevi zahtjevi po danu dobiju se dijeljenjem naručene količine s radnim vremenom. To je vrijeme koje se utroši od trenutka kada prvi proizvod izađe iz

proizvodnog procesa do trenutka kada posljednji proizvod izađe iz proizvodnog procesa. Također mogu se raditi izračuni i za duži vremenski period, od mjesec dana i duže.

Lean proizvodnja se temelji na racionalnoj proizvodnji, te se smatra da je jedan od najvećih gubitaka za poduzeće prekomjerna proizvodnja, odnosno proizvodnja više outputa nego li je potrebno, što poduzeće dodatno i nepotrebno financijski opterećuje. Stvaraju se nepotrebne zalihe za koje se moraju osigurati adekvatni prostori za čuvanje (određeni proizvodi se moraju čuvati u strogo kontroliranim uvjetima, te njihovo čuvanje iziskuje dosta visoke troškove).

Kada je riječ o mjerenju vremena, razlikujemo dvije vrste vremena: vrijeme ciklusa (*Process time*) je vrijeme koje se odnosi na proizvodnju određenog proizvoda u proizvodnom procesu i glavno vrijeme (*Lead time*) je ukupno vrijeme koje je potrebno od narudžbe do isporuke krajnjem korisniku (Rother i Shook 2003.).

Slika 21. Vremenski proces u proizvodnji



Izvor: autor

Po uzoru na sliku 21. uzmimo primjer vremenskog procesa proizvodnje kruha u pekari. Na primjer, kupac naruči 10 komada kruha 6. veljače u 8:00 sati, a narudžba mu se isporuči 7. veljače u 8:00 sati. Glavno vrijeme (Lead time) je 24 sata. Vrijeme ciklusa (CT) je 5 sati – jer je kruh napravljen 7. veljače u 3:00 sata, a isporučen je kupcu isti taj dan u 8:00 sati. U Lean proizvodnjama bitno je smanjiti vrijeme ciklusa. Vrijeme ciklusa u pekarskoj proizvodnji je specifično jer se radi o serijskim proizvodnjama, gdje se proizvodi isporučuju djelomično poznatim kupcima (narudžbe). Također, određeni dio proizvodnje je za nepoznate kupce (u tome slučaju isporuka proizvoda može i izostati, ukoliko se proizvedena roba ne proda).

Takt time je maksimalno vrijeme, odnosno brzina koja je potrebna da bi se napravio proizvod koji će zadovoljiti potrebe kupca (simplilearn, 2025.). On se izračunava tako da se vrijeme dostupno za proizvodnju podjeli s dnevnim zahtjevom kupca.

Nakon što su vizualne mape i mjerenja vremena za pojedine procese gotove, tada je olakšano identificiranje otpada i može se krenuti s procesom uklanjanja istoga. Najjednostavnije i najpreglednije je poboljšanja prikazivati tablično. U svakoj Lean proizvodnji vrijeme je bitan faktor, tako da se i u pekarskoj proizvodnji troškovi mogu racionalizirati uz brži *Takt time*.

3.2.6 Total quality management

Ukupna kvaliteta se može definirati kao pristup u poslovanju koji pokušava maksimizirati natjecateljsku sposobnost organizacije kroz kontinuirano poboljšanje kvalitete proizvoda, usluga, procesa, ljudi i okruženja. Ukupna kvaliteta je zapravo filozofija o kvaliteti koja nastoji u organizaciji uključiti svakoga u traganju za kvalitetom (Barković, 2011.).

Prema Štefaniću (2015.) uvođenje i primjena sustava potpunog upravljanja kvalitetom je dugotrajan proces i trajna aktivnost koja se provodi neprekidno zbog unapređenja aktivnosti cijelog poduzeća. Uspostavljanje sustava traži odgovarajuću organizaciju rada koja će omogućiti kontinuirano povećanje učinkovitosti svakog pojedinca i svih procesa unutar tvrtke. Stalnim ulaganjem u unapređenje aktivnosti poduzeća, kontinuirano se stvara dobra i kvalitetna klima unutar poduzeća (među djelatnicima), ali se daje i dobra slika prema van, odnosno prema potrošačima. Sustav potpunog upravljanja kvalitetom ima višestruke prednosti, no te promjene ne moraju značiti velike, krupne promijene već postepeni razvoj cijelog poduzeća. Unapređenje se može vidjeti i ostvariti u, na primjer: smanjenim rokovima isporuke proizvoda, smanjenju troškova, poboljšanju odnosa s poslovnim partnerima, dobavljačima i potrošačima, unapređenje uvjeta rada zaposlenika i slično (Mateljak, Mihanović i Veže, 2017.).

Van der Spiegel i sur. (2005.), su napravili istraživanje za četiri podskupine pekara razvrstanih samo prema veličini u rasponima od 10-49, 50-99, 100-149 i preko 150 zaposlenih. Oni su utvrdili da su se značajno razlikovale razine kontrole strategije, raspodjele opskrbe sirovinama, planiranja proizvodnje, i kontrole izvršenja proizvodnih zadataka sukladno veličinama pekara, odnosno broju zaposlenih. Pekare s 50-149 zaposlenika imale su bolje rezultate vezano za raspodjele opskrbe sirovinama i planiranja proizvodnje od pekara sa 10-49 zaposlenih. Ali oni su radili na nižoj razini kontrole strategije i kontroli izvršenja proizvodnih zadataka od pekara s 150 zaposlenih ili više. Većina pekara sa 150 zaposlenika ili više imale su relativno dugoročnu strategiju za razliku od manjih pekara koje su uglavnom koristile jednostavan plan. Promatrana pekara T&M spada u pekarnice do 10 zaposlenika i navedeno istraživanje se može poistovjetiti s ovom pekarnom, jer

su upravo njeni prioriteti složeni onako kako je ovo istraživanje dalo rezultate za pekarnice s manjim brojem zaposlenika.

Slika 22. Proizvodni pogon s visokom razinom kvalitete i sigurnosti hrane



Izvor: Magazinebbm, 2025.

Kvaliteta proizvoda je stavka koja je mjerljiva i koja ima veliki utjecaj na kupce, odnosno na njihovu odluku pri kupnji određenog proizvoda. Kupci imaju mogućnost na slobodnom tržištu birati između više identičnih proizvoda od više proizvođača. Kupci cijene kvalitetu i brendirane proizvode samo je presudno kolika je njihova kupovna moć. Kada su pekarski proizvodi u pitanju kupci su dosta osjetljivi na cijene ovih proizvoda jer ih smatraju egzistencijalnim i da bi njihova cijena uvijek trebala biti niža, čak i bez obzira na kvalitetu. Pekarski proizvodi koji se dobivaju od specijaliziranih vrsta sirovina, ili su zdravstveno kvalitetniji, ujedno su i skuplji proizvodi, tako da kupci i tu imaju mogućnost odabira. Primjerice, cijena kruha se može kretati u rasponu od nekoliko eura, pa kupci imaju mogućnost donijeti odluku koliko im je bitan omjer cijene i kvalitete.

4. PEKARSKA INDUSTRIJA U REPUBLICI HRVATSKOJ

U 2023. godini u Republici Hrvatskoj poslovalo je 156.145 poduzetnika, od čega je najviše mikro poduzetnika, njih 137.950 (udio 88,3%). Malih poduzetnika je 15.748 (udio 10,1%), srednjih 1.989 (udio 1,3%), a velikih 458 (udio 0,3%) (Fina, 2025.). Prema podacima Fine (2025.), najveći broj je mikro poduzetnika, pekara T&M spada u tu kategoriju poduzetnika. Mikro poduzetnici su pokretačka snaga Hrvatske privrede i većina mjera Vlade Republike Hrvatske treba biti usmjereno prema ovoj grupi poduzetnika. Bruto domaći proizvod za proizvodnju prehrambenih proizvoda u 2022. godini iznosi 1 199 milijuna eura (Državni zavod za statistiku, 2025.).

Prehrambena industrija je gospodarska djelatnost koja s pomoću suvremenih tehnika i procesa prerađuje prehrambene sirovine biljnog ili životinjskog podrijetla u različite poluproizvode, nusproizvode ili gotove proizvode (Hrvatska tehnička enciklopedija, 2025.).

Hrvatska prehrambena industrija se značajnije počela razvijati tek zadnjih 100 godina, dok su se prije toga proizvodnjom bavile uglavnom veće prehrambene tvrtke s dugogodišnjim tradicijama iz 19. stoljeća. Osim domaćih poduzeća, pomalo su na hrvatsko tržište počele iz inozemstva dolaziti strane investicije i međunarodne tvrtke kojih je s vremenom bivalo sve više.

Prema Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti 2007. – NKD 2007. pekarska industrija se razvrstava u područje C, odjeljak 10, skupina 10.7 - Proizvodnja pekarskih i brašeno-konditorskih proizvoda, razred NKD 10.71 - Proizvodnja kruha; proizvodnja svježih peciva, slastičarskih proizvoda i kolača (Odluka o nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti 2007., 2025.)

Poslovni subjekti koji uz pekarske proizvode prodaju i druge trgovačke proizvode, poput kave, mlijeka i slično, moraju doregistrirati obavljanje trgovine na malo.

U Republici Hrvatskoj pekarsku djelatnost mogu obavljati fizičke i pravne osobe. Fizičke osobe obavljaju pekarsku djelatnost kao obrtnici, za koju je po zakonu uvjet završena srednja stručna sprema za zanimanje pekar (Hrvatska obrtnička komora, 2025.). Pravne osobe pekarsku djelatnost mogu obavljati u pravnim oblicima, poput dioničkog društva (d.d.), društvo s ograničenom odgovornošću (d.o.o.) i jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću (j.d.o.o.).

Kod obavljanja pekarske djelatnosti od posebnog značenja su odredbe koje proizlaze iz sljedećih propisa (Vranar, 2016.):

- Zakon o posebnim uvjetima za stavljanje brašna na tržište,
- Pravilnik o proizvodnji brašna i pekarskih proizvoda,
- Zakon o hrani,

- Pravilnik o žitaricama, mlinskim i pekarskim proizvodima, tjestenini, tijestu i proizvodima od tijesta,
- Pravilnik o označavanju, reklamiranju i prezentiranju hrane,
- Zakon o trgovini,
- Pravilnik o minimalnim tehničkim i drugim uvjetima koji se odnose na prodajne objekte, opremu i sredstva u prodajnim objektima i uvjetima za prodaju robe izvan prodavaonice,
- Pravilnik o klasifikaciji prodavaonica i drugih oblika trgovine na malo,
- Odluka o dopuštenoj visini kala, rastepa, kvara i loma na proizvodima u trgovini,
- Odluka o dopuštenoj visini kala, rastepa, kvara i loma na žitaricama i proizvodima,
- Zakon o mjeriteljstvu
- Zakon o zaštiti potrošača,
- Zakon o informiranju potrošača o hrani,
- Zakon o sanitarnoj inspekciji.

Kao što je navedeno, kod obavljanja pekarske djelatnosti postoji niz zakona, zakonskih propisa i akata, pravilnika, odluka i odredbi kojih se poduzeća moraju pridržavati i implementirati u svoje poslovanje. Počevši od Pravilnika o minimalnim tehničkim i drugim uvjetima koji se odnose na prodajne objekte, opremu i sredstva u prodajnim objektima i uvjetima za prodaju robe izvan prodavaonice pa do Zakona o informiranju potrošača o hrani. Poznavanje Zakona o hrani, Zakona o higijeni hrane i mikrobiološkim kriterijima za hranu, Pravilnika o higijeni hrane kao i HACCP sustava je od velike važnosti za svakoga proizvođača.

HACCP (engl. *Hazard Analysis Critical Control Point*) je sustav kontrole koji omogućava identifikaciju, procjenu i uspostavu kontrole nad kemijskim, fizikalnim i biološkim opasnostima u hrani koje su važne za sigurnost hrane u svim fazama proizvodnje, prerade i distribucije hrane (Zakon o higijeni hrane i mikrobiološkim kriterijima za hranu, 2025.). U provedbi preventivne samokontrole higijenskih postupaka u radu sa hranom po načelima HACCP-a potrebno je provoditi internu edukaciju, minimalno jednom godišnje.

Stalna edukacija i učenje je sastavni dio svake pekarske industrije, bilo da je riječ o novitetima u zakonima i propisima, ili o novitetima tehnologije proizvodnje i inovacija na tržištu. U manjim pekarama je puno teže praćenje svih tih parametara, u odnosu na velike pekare u kojima postoje odjeli i radna mjesta kojima je zadatak praćenje pravnih propisa i tržišnih promjena (pravna služba,

menadžeri, tehnolozi i slično). Pekara T&M spada u manje pekare, tako da taj dio pokrivaju vlasnici uz djelatnike u knjigovodstvu.

Pravilnik o tehničkim uvjetima pri izgradnji i rekonstrukciji pekarnica (2025.) propisuje točne uvjete koji se moraju ispuniti kod izgradnje pekare. Članak 7. navedenog pravilnika propisuje da svaka pekara mora imati (Pravilnik o tehničkim uvjetima pri izgradnji i rekonstrukciji pekarnica, 2025.):

1. skladište za brašno s odvojenim dijelom za prosijavanje brašna i istresanje vreća,
2. skladište za sol, mast, kvasac i dr.,
3. prostoriju za pripremu kvasca i proizvodnje i obrađivanje tijesta,
4. prostoriju za pečenje proizvoda,
5. prostoriju za hlađenje proizvoda,
6. prostoriju za smještaj gotovih proizvoda,
7. prostoriju za smještaj ambalaže,
8. prostoriju za smještaj goriva i mjesto za smještaj otpada,
9. prostoriju za odmor radnika,
10. prostoriju za garderobu, kupaonicu i zahod,
11. kancelariju.

Članak 11. definira kakvi moraju biti veličina i raspored prostorija vezano za tehnološki proces proizvodnje, dok članak 13. definira kolika mora biti veličina skladišta za brašno (Pravilnik o tehničkim uvjetima pri izgradnji i rekonstrukciji pekarnica, 2025.). Pravilnik dalje detaljno opisuje opće odredbe koje se odnose na pekarnice, kao što je opis prostorija koje pekarska proizvodnja mora imati, vodovod, kanalizacija i grijanje te oprema pekarnice. Prema navedenom pravilniku propisani su parametri pri određivanju lokacije pekarnice poput: osunčanosti, provjetrenosti, ruže vjetrova, mogućnost odvođenja otpadnih voda, materijala, pa do određivanja temperature, vlažnosti i osvijetljenosti u prostorijama pekarnice.

4.1. Ekonomski doprinos prehrambene industrije

Prehrambena industrija u Hrvatskoj predstavlja važnu okosnicu cjelokupne ekonomije. Hrana je egzistencijalna potreba, a pekarski proizvodi su svakako sastavni dio egzistencijalnih proizvoda.

Prema statistici, u djelatnosti proizvodnje kruha; proizvodnje svježih peciva, slastičarskih proizvoda i kolača (NKD 10.71) u 2023. godini, prema podacima iz obrađenih godišnjih financijskih izvještaja, poslovao je 931 poduzetnik kod kojih su bila registrirana 14.792 zaposlena, što je u odnosu na prethodnu godinu povećanje broja zaposlenih za 1,0%, dok su prihodi u 2023. godini iznosili 934,6 milijun eura što je povećanje za 18,4% u odnosu na prethodnu poslovnu godinu. S dobitkom je poslovalo njih 702 ili 75,4% (Fina, 2025.). Iz obrađenih podataka koji se odnose na djelatnost proizvodnje kruha i ostalih pekarskih proizvoda, vidljivo je da je u ovoj industriji zaposleno gotovo 15 tisuća djelatnika kod 931 poduzetnika. Također, u prilog ide i podatak da je povećanje prihoda u 2023. godini iznosilo 18,4% što govori da je ova djelatnost u stalnom rastu, a to je svakako dodatni poticaj za sve poduzetnike da poduzmu dodatne napore radi napretka i razvoja poslovnih subjekata.

Tablica 3. Poduzetnici u djelatnosti proizvodnje kruha, svježih peciva, slastičarskih proizvoda i kolača po županijama – rang po ukupnim prihodima u 2023. godini, *(iznosi u tisućama eura)*

Rang	Šifra i naziv županije		Broj poduzetnika				Ukupni prihodi			Neto dobit/neto gubitak		
	Žup.	Naziv županije	svih	dobitaša	gubitaša	Udio gubitaša	2022.	2023.	Index	2022.	2023.	Index
1.	21	Grad Zagreb	209	146	63	30,1%	266.233	316.530	118,9	-91	12.870	-
2.	16	Vukovarsko-srijemska	36	28	8	22,2%	84.853	103.233	121,7	985	3.514	356,6
3.	17	Splitsko-dalmatinska	109	82	27	24,8%	84.789	101.759	120,0	1.100	9.293	>>100
4.	1	Zagrebačka	89	71	18	20,2%	48.941	58.461	119,5	2.089	4.742	227,0
5.	6	Koprivničko-križevačka	22	19	3	13,6%	46.293	56.939	123,0	1.085	613	56,5
6.	18	Istarska	44	31	13	29,5%	51.960	55.202	106,2	1.206	1.915	158,8
7.	8	Primorsko-goranska	66	49	17	25,8%	44.179	53.256	120,5	-1.038	3.801	-
8.	5	Varaždinska	33	28	5	15,2%	33.303	41.438	124,4	2.665	5.763	216,3
9.	13	Zadarska	56	43	13	23,2%	33.990	36.083	106,2	1.391	3.085	221,8
10.	4	Karlovačka	26	21	5	19,2%	20.383	22.651	111,1	132	754	>>100
11.	19	Dubrovačko-neretvanska	23	20	3	13,0%	11.056	14.513	131,3	517	1.729	334,4
12.	2	Krapinsko-zagorska	27	19	8	29,6%	12.489	14.226	113,9	81	464	>>100
13.	14	Osječko-baranjska	42	32	10	23,8%	11.203	13.191	117,7	411	459	111,8
14.	7	Bjelovarsko-bilogorska	26	23	3	11,5%	9.342	10.452	111,9	-6	823	-
15.	12	Brodsko-posavska	25	19	6	24,0%	8.760	10.404	118,8	77	422	>>100
16.	3	Sisačko-moslavačka	15	7	8	53,3%	5.206	5.871	112,8	-251	36	-
17.	10	Virovitičko-podravska	11	8	3	27,3%	5.084	5.840	114,9	57	215	379,6
18.	15	Šibensko-kninska	29	24	5	17,2%	3.857	5.425	140,7	-253	553	-
19.	20	Međimurska	23	16	7	30,4%	4.072	4.804	118,0	13	174	>>100
20.	9	Ličko-senjska	12	9	3	25,0%	2.133	2.295	107,6	191	146	76,3
21.	11	Požeško-slavonska	8	7	1	12,5%	1.490	2.068	138,8	157	195	124,1
UKUPNO SVE ŽUPANIJE			931	702	229	24,6	789.615	934.642	118,4	10.516	51.566	490,4

Izvor: Fina, 2025.

U tablici 3. je prikazan rang svih županija Republike Hrvatske po broju poduzetnika, po ukupnim prihodima i ostvarenoj dobiti. Najveći broj poduzetnika njih 209 je iz Grada Zagreba, na drugom mjestu je Splitsko-dalmatinska županija, a Brodsko-posavska županija (u kojoj se nalazi promatrana pekara T&M) je na 14 mjestu s 25 poduzetnika. U tome broju nalaze se veći i manji proizvodni pogoni. Kada je riječ o poslovnim procesima uspoređujući velike pekarske industrije (pogone) i manje pekare, tehnologija proizvodnje se uglavnom razlikuje. Prije svega u opremi koja se bitno razlikuje sukladno veličini proizvodnje. Pekara T&M spada u manju pekaru koja ima manji stupanj automatizacije, određeni dio poslova se radi manualno i naglasak je na kvalitetnoj i pouzdanoj radnoj snazi. Ovo ne znači ujedno slabost na tržištu, naprotiv to može značiti specijaliziraniju proizvodnju kvalitetnih proizvoda i bliskiji/prisniji odnos između proizvođača i kupca.

Nadalje, najveći ukupni prihod ostvarili su poduzetnici Grada Zagreba i on iznosi 316,5 milijuna eura, na drugom mjestu je Vukovarsko-srijemska županija s 103,2 milijuna eura, potom Splitsko-dalmatinska županija s 101,8 milijuna eura. Brodsko-posavska županija je na 15 mjestu s 10,404 milijuna eura. Prema kriteriju ostvarene neto dobiti na prvom su mjestu poduzetnici sa sjedištem u Gradu Zagrebu 12,9 milijuna eura, dok su poduzetnici Brodsko-posavska županije ostvarili 422 milijuna eura.

Tablica 4. Vrijednost prodanih industrijskih proizvoda i izvoza po područjima i odjeljcima NKD-a 2007. Prema djelatnostima proizvoda u 2023. godini

	Vrijednost prodanih industrijskih proizvoda prema NIP-u 2023.					
	ukupno			od toga u inozemstvo (izvoz)		
	ukupno	za vlastiti račun	prema ugovoru s naručiteljem	ukupno	za vlastiti račun	prema ugovoru s naručiteljem
Ukupno	27 807 567	27 355 390	452 177	11 122 724	10 795 389	327 335
B Rudarstvo i vađenje	498 385	498 175	210	19 039	19 039	-
06 Vađenje sirove nafte i prirodnog plina	233 104	233 104	-	-	-	-
08 Ostalo rudarstvo i vađenje	191 561	191 351	210	19 039	19 039	-
09 Pomoćne uslužne djelatnosti u rudarstvu	73 720	73 720	-	-	-	-
C Prerađivačka industrija	19 718 071	19 266 104	451 967	10 609 732	10 282 397	327 335
10 Proizvodnja prehrambenih proizvoda	4 092 488	4 064 906	27 582	1 120 900	1 111 447	9 453
11 Proizvodnja pića	987 087	985 748	1 339	224 871	224 871	-
12 Proizvodnja duhanskih proizvoda	46 027	9 262	36 765	8 619	8 619	-
13 Proizvodnja tekstila	158 856	149 298	9 558	116 324	108 346	7 978
14 Proizvodnja odjeće	400 309	335 137	65 172	310 210	266 641	43 569
15 Proizvodnja kože i srodnih proizvoda	283 723	200 469	83 254	246 453	167 399	79 054

Izvor: prilagođeno prema podacima Državnog zavoda za statistiku, 2025.

Iz tablice 4. može se vidjeti da je ukupna vrijednost industrijskih proizvoda u Republici Hrvatskoj u 2023. godini iznosila 27 808 milijuna eura, što je u usporedbi s godinom ranije više za 736 milijuna eura. Vrijednost prodaje na inozemno tržište iznosi 11 123 milijuna eura, što je 40 % od ukupne vrijednosti prodaje industrijskih proizvoda (Državni zavod za statistiku, 2025.). Također, uočava se da je najveća vrijednost prodanih industrijskih proizvoda iz područja prerađivačke industrije u koju se ubraja proizvodnja prehrambenih proizvoda i iznosi 4 902 milijuna eura, od toga se izvozi u vrijednosti 1 121 milijun eura.

5. TRENDOWI U PEKARSTVU

Kruh je jedna od najstarijih namirnica, a njegovo podrijetlo datira od davnina, te je utvrđeno da je kruh pravljen već 12 000 godina prije Krista. Tada se kruh radio od žitarica koje su bile dostupne, pretpostavlja se da je kruh pravljen od divljih žitarica (misszdrava, 2025.).

Za razliku od prehrambenih proizvoda koji imaju duži rok upotrebe, svježi pekarski proizvodi su oni koji spadaju u proizvode kratkog roka. Naime, najbolje ih je konzumirati što prije od trenutka pečenja zbog svježine. Pekarska industrija se kroz vrijeme razvijala, te da bi se postigao duži rok i svježina proizvoda počelo se s dodavanjem aditiva – pojačivača. Aditivi poskupljuju finalni proizvod, a osim toga taj proizvod čine „umjetnim“ što se u posljednje vrijeme izbjegava zbog sve veće potražnje za tzv. zdravim proizvodima. Prema Mickiewicz i Britchenko (2022.) potrošači preferiraju proizvode koji sadrže manje masti i šećera. Tržište traži pekarske proizvode koji su zdravi, dok okus ostaje važan faktor uspjeha.

Proizvodi od tijesta su raznovrsni, a od njega se mogu praviti razni vizualno atraktivni proizvodi, ali i proizvodi raznolikih boja i okusa. Uglavnom se koriste boje na prirodnoj bazi koji proizvodu daju dodatnu atraktivnost i povećava želju kod kupca za kupovinom toga proizvoda. Osim boja koje proizvodu mogu dati dodanu vrijednost, također se koriste i arome. Boje i arome krajnjeg proizvoda se prirodno dobivaju korištenjem raznih vrsta brašna, voća, žitarica i slično što proizvod čini zdravijim i vrijednijim, no takvi proizvodi su skuplji.

Tehnologija proizvodnje pekarskih proizvoda se s godinama modernizirala i usavršavala, od primarnog načina proizvodnje (kada su se sve faze proizvodnje radile ručno), do poluautomatske, odnosno automatske proizvodnje gdje strojevi rade sve faze u proizvodnji. Kroz godine također su se i trendovi u pekarstvu mijenjali, u prošlosti su se uglavnom proizvodili kruhovi, no s vremenom pekarska industrija uvodi i širi asortimane proizvoda. Pekarski proizvodi prema NKD klasifikaciji su slijedeći proizvodi: kruh, svježe pecivo, slastičarski proizvodi i kolači (Odluka o nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti 2007., 2025.), no tu su još svakako proizvodi poput bureka, lepinja, pizza, krafni, buhtli, proizvodi od lisnatog tijesta i još mnoštvo izvedenih proizvoda od tijesta. Iz toga razloga svaki proizvođač pekarskih proizvoda mora pratiti nove trendove i „oslušivati“ što kupci traže i žele.

Prema Briš Alić i sur., (2022.) proces stvaranja ideja počinje nakon što se razumiju potrebe kupaca, oni su vrlo značajan izvor ideja. Poduzeća trebaju stalno istraživati potrebe kupaca, što nije nimalo lagan zadatak jer se one često mijenjaju.

U prošlosti, prije ere masovnog korištenja interneta, pekari su se uglavnom educirali i pratili novitete odlaskom na sajmove, što je i danas aktualno i itekako održivo. Naime, na sajmovima je moguće odmah vidjeti na koji način rade i funkcioniraju novi strojevi, kakvi su načini izrade proizvoda, od kojih sirovina i slično.

Slika 23. Pekarski sajam IBA – vodeći svjetski sajam za pekarstvo i konditorsku industriju



Izvor: Belimpex, 2025.

Sajmovi su događaji gdje se na jednom mjestu razmjenjuju ideje, predstavljaju najnoviji proizvodi i inovacije iz pekarske i konditorske industrije, što je za svakog proizvođača neophodno ukoliko želi napredovati i ostvarivati veće prihode u svome poslu.

Na sajmovima se poduzetnici mogu bolje upoznati s najnovijom proizvodnom tehnologijom i opremom na tržištu, analitikom, logistikom, sirovinama i sastojcima, tehnologijama pakiranja (smrznutih i gotovih proizvoda), zatim kako optimizirati procese proizvodnje, čišćenje i higijena proizvodnih prostora i slično (Belimpex, 2025.). Također, mogu saznati najnovije IT usluge i mogućnosti uvođenja digitalizacije radi sveukupnog poboljšanja poslovanja. Uz sajmove, vrlo su korisni i tzv. *Food festival* (festivali hrane) gdje se također dosta raspravlja o novitetima u pekarstvu. Naravno, sigurno najčešći način edukacije, praćenja noviteta i općenito nadograđivanja znanja i ideja je putem interneta.

Trendovi potrošača se sve više mijenjaju i izbjegavaju se proizvodi od bijelog brašna, oni se zamjenjuju sa integralnim i cjelovitim brašnima visoke nutritivne vrijednosti, bogatim mineralima, vitaminima i vlaknima. Uključujući i brašna bez glutena, koja se dobivaju od žitarica kukuruza, prosa, heljde, kvinoje, riže ili badema, kukuruza, kokosa i slanutka. Proizvodi dobiveni od bijelog

brašna su namirnice siromašne mineralima, vitaminima, te povisuje šećer u krvi. Imaju visok glikemijski indeks, dok je nutritivna vrijednost jako niska (Atika.net, 2025.).

U današnje vrijeme potrošači od proizvoda žele da je ukusan, zdrav, svjež i funkcionalan. Ukusan proizvod je na vrhu ljestvice želja potrošača, dok je zdrav proizvod pri samom vrhu, jer određeni dio potrošača je netolerantan na gluten, tako da zbog zdravstvenih razloga traže takve proizvode. Svježina proizvoda je u pekarstvu jako bitan segment i tu je zadaća na proizvođačima da osiguraju stalno svježije proizvode. I na kraju, u užurbanom načinu života potrošači traže funkcionalnost, odnosno da je proizvod brz i jednostavan za pripremu. Bilježi se globalni rast prodaje smrznute hrane i gotovih jela. Potom porast potražnje za što zdravijim, prirodnijim i organskim proizvodima, trend *plant-based* prehrana bazirana na namirnicama biljnog porijekla. Također u pekarskoj industriji sve je veća svijest o održivom gospodarenju resursima na pametan i učinkovit način, kroz cirkularnu (kružnu) ekonomiju. U ovoj industriji se to može primijeniti korištenjem naprednih tehnologija, eko dizajna, eko inovacija, energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije, radi maksimalnog uklanjanja otpada iz sustava.

Neizostavan trend u svakoj industriji, pa tako i u prehrambenoj je korištenje umjetne inteligencije (AI). Važno područje primjene umjetne inteligencije je u maloprodaji hrane. Ovdje se AI može koristiti, na primjer, za optimizaciju i automatizaciju narudžbi količina hrane. U maloprodaji, trgovci srednje veličine mogli bi koristiti sustave za upravljanje zalihama pokretane umjetnom inteligencijom koji analiziraju podatke o prodaji i stvaraju predviđanje prodaje kako bi izbjegli prekomjerne ili premale zalihe. Umjetna inteligencija u maloprodaji hrane stvara čitav niz prednosti kao što su (foodforecast, 2025.):

- optimalna dostupnost proizvoda,
- optimizacija povrata,
- održiviju proizvodnju,
- smanjenje bacanja hrane.

Što se tiče proizvodnje, sve su aktualniji proizvodi dobiveni od kiselog tijesta ili takozvani *Sourdough* proizvodi koji se dobivaju od domaćih fermentiranih kvasaca. Proces dobivanja ovih kvasaca je dugotrajniji ali se dobivaju proizvodi koji su lako probavljivi i puno zdraviji. Proizvodnja smrznutih proizvoda s odgođenom fermentacijom je sve prisutniji trend, zbog brojnih prednosti kod proizvodnje ovih proizvoda.

Proizvodnja bezglutenskih proizvoda, keto kruh bogat proteinima bez ugljikohidrata, *craft*, raženi i integralni kruhovi.

Generalno, u pekarstvu su se trendovi unazad tridesetak godina dosta promijenili i svakim danom se mijenjaju, no može se zaključiti da pekarski proizvodi u budućnosti trebaju biti zdrave namirnice visoke nutritivne vrijednosti koje će potrošači konzumirati radi unosa vitamina, minerala, vlakana i drugih hranjivih tvari u organizam.

5.1 Tehnologija proizvodnje pekarskih proizvoda

Kruh je već tisućama godina dio osnovne prehrane, a gotovo svaki narod ima posebnu vrstu kruha prema kojoj je poznat, Francuzi imaju *baguette*, Meksikanci *tortille*, Talijani *foccai*, Nijemci raženi kruh, Amerikanci kukurzni kruh, Indijci *naan* i tako dalje (Smallwood, 2004.). Danas se u svijetu proizvodi preko 200 različitih vrsta kruhova. Prema Smallwood (2004.) kruh je nutricionistički vrijedna namirnica, on osigurava bjelančevine, kalcij, željezo, tiamin (vitamin B1) i nijacin, što ga čini važnim djelom prehrane. Okus, oblik ili mješavina kruha može se mijenjati, ali baza od brašna, vode, kvasca i soli uvijek ostaje ista. Uz osnovne sastojke tu su još i aditivi koji se koriste za konzerviranje i čuvanje hrane, odnosno radi poboljšanja svojstva hrane. U pekarstvu se koriste aditivi koji poboljšavaju svježinu, stabiliziraju i pojačavaju okus, reguliraju kiselost, teksturu, elastičnost i volumen tijesta, zatim dodaci za posebne vrste pekarskih proizvoda i gotove smjese.

5.1.1 Brašno

Brašno je osnovni sastojak kod proizvodnje pekarskih proizvoda, a pravi se od različitih vrsta žitarica, najčešće od pšenice, ječma, raži, prosa, heljde. Od brašna ovisi kakvu ćemo vrstu proizvoda dobiti (bijeli, polubijeli, crni, raženi, integralni, kukuruzni ili neki drugi kruh). Kvaliteta brašna je od neizmjerne važnosti za daljnji proizvodni proces. Primjerice, integralno (punovrijedno) brašno sadržava 100 % izvornog zrna, jer prilikom mljevenja ništa nije uništeno niti izgubljeno. U brašnima, ovisno o vrsti, nalaze se: minerali, vitamini, antioksidansi, vlakna, kalij, fosfor, magnezij, kalcij, željezo, bjelančevine, natrij, flour, bakar, fosfor (PodravkaGrupa, 2025.).

Ovisno o stupnju izmeljavanja na hrvatskom tržištu se nalaze (PodravkaGrupa, 2025.):

- bijelo pšenično brašno (tip 400 i tip 550),

- polubijelo pšenično brašno (tip 700 i tip 850),
- crno pšenično brašno (tip 1100 i tip 1600) i
- brašno od cijelog zrna pšenice.

Oznaka tipa brašna ukazuje na količinu pepela u brašnu, što je tip brašna veći, brašno sadrži veću količinu pepela i tamnije je boje (PodravkaGrupa, 2025.).

5.1.2 Kvasac

Kemijski gledano kvasac je zadužen za dizanje tijesta, tako što pomiješan s ostalim sastojcima za kruh (posebno s šećerima iz brašna, odnosno škrobom) stvara CO₂. Da bi se potakli kvasci moraju biti u toplijoj okolini, idealno je između 25 do 35 celzijevih stupnjeva.

U proizvodnji pekarskih proizvoda koristi se industrijski kvasac i tzv. prirodni kvasac. Kvasac koji se koristi u pekarskoj industriji se pronalazi u tri oblika kao svježi, suhi i tekući (Lesaffre.hr, 2025.):

- **Svježi kvasac** je najčešće u obliku kocke, smečkaste boje i kao takav se najčešće koristi u pekarskoj proizvodnji.
- **Suhi ili instant kvasac** se nešto rjeđe koristi, a činjenica da je suh on ima dulji rok trajanja i njegovo čuvanje je jednostavnije od svježeg kvasca. Njegova je prednost što se on dodaje direktno u brašno bez ikakvih predradnji (topljenje u vodi), za razliku od svježeg koji se mora ranije otopiti u toploj vodi da bi se „aktivirao“, što otežava pripremu i oduzima vrijeme.

Slika 24. Svježi i suhi kvasac



Izvor: kutakpeciva, 2025

- **Tekući kvasac** se jednostavno i praktično koristi, on je u tekućem obliku zbog čega se lakše i bolje miješa s ostatkom sirovina u mjesilici. Doziranje je lakše i s higijenskog gledišta dosta dobra opcija u proizvodnim pogonima.

Prirodni kvasac se puno rjeđe koristi u modernoj pekarskoj industriji, dok se u davnijoj prošlosti kao takav jedino koristio. Prema Hadjiandreou (2012.) pekari već tisućama godina s vodom miješaju pšenicu, raž i druge žitarice kako bi napravili starter kulture za kiselo tijesto. Spore divljega kvasca nalaze se u zraku i brašnu. Kada se pomiješa brašno i voda (ostave se da fermentiraju), odnosno kad se kvasac počne razmnožavati i proizvoditi ugljični dioksid nastaje starter. Starter kulturi treba 3 do 5 dana da se razvije i kad je spremna može se (umjesto pekarskog kvasca) upotrijebiti za pravljenje kruha. Kruh dobiven od prirodnih kvasaca karakterističan je za sourdough tijesta koja se uglavnom rade u Homemade opciji, odnosno kućnoj radinosti.

Slika 25. Prirodni kvasac



Izvor: 24sata, 2025.

5.1.3 Aditivi

Prema definiciji svjetske zdravstvene organizacije, „aditivi se dodaju kako bi se osiguralo da prerađena hrana ostane sigurna i u dobrom stanju tijekom cijelog svog puta od tvornica ili industrijskih kuhinja, do skladišta i trgovina te konačno do potrošača. Aditivi se također koriste za modificiranje senzorskih svojstava hrane uključujući okus, miris, teksturu i izgled“ (World Health Organization, 2025.)

Aditive označavamo E-brojevima i oni se u proizvodnji tijesta doziraju u količinama koje su određene Pravilnikom. Dodatkom aditiva postiže se duža svježina pekarskih proizvoda, veći volumen, bolja organoleptička svojstva (izgled, okus - aroma, miris) što je u današnje vrijeme za potrošače bitan segment. Aditivi se također koriste kao dodatak kada je brašno lošije kvalitete. Korištenjem aditiva skraćuju se tehnološki postupci proizvodnje i povećava racionalnost.

Boje se dodaju hrani iz dva razloga, jedan je estetski kako bi hrana izgledala privlačnije kupcima, a drugi je kako bi proizvod zadržao svoju izvornost, odnosno kako bi se nadoknadile boje koje su izgubljene u procesu obrade i pripreme. Dodaci za posebne vrste pekarskih proizvoda su raznovrsne mješavine brašna pomoću kojih se dobivaju specifične boje, okusi i mirisi.

Gotove smjese se koriste se za posebne vrste pekarskih proizvoda. One se sastoje od različitih vrsta brašna uz dodatke poput sjemenke suncokreta, lana, bućine koštice, posija (mekinja) i slično.

5.1.4 Tehnološki proces proizvodnje kruha, peciva, bureka i drugih proizvoda

Tehnološki proces proizvodnje kruha, peciva i ostalih pekarskih proizvoda je zapravo proces transformacije inputa (sirovina) u outpute (finalne, gotove i polugotove proizvode). U ovoj fazi iz repromaterijala, sirovina uz pomoć tehnoloških procesa (koji će biti opisani u daljnjem radu), dobivaju se polugotovi i gotovi pekarski proizvodi. Ukratko rečeno pekarski proizvodi se dobivaju miješanjem brašna, kvasca, soli, vode i drugih dodataka, tijesto se oblikuje, fermentira i termički obradi. Kada se gleda kako je taj proces izgledao u prošlosti, namirnice i način proizvodnje nisu se toliko promijenile osim tehnološkog napretka, sve je manje ručnog rada, a sve je više strojeva (poluautomatska i automatska postrojenja), kao i korištenje umjetne inteligencije.

Tehnološki proces proizvodnje pekarskih proizvoda je podijeljen u nekoliko faza: priprema repromaterijala (sirovina), izrada - miješanje tijesta, fermentacija u masi, dijeljenje tijesta (vaganje), okruglo oblikovanje tijesta, intermedijarna fermentacija, oblikovanje tijesta, završna fermentacija u komori, termička obrada - pečenje, hlađenje i pakiranje gotovog proizvoda (Vodič dobre higijenske prakse za pekarstvo, 2025.). Opis faza:

1. Prvi korak je priprema sirovina – ovisno o vrsti proizvoda (razne vrste kruha, pecivo, burek, krafne itd.), pekar priprema i dozira sastojke, te ih stavljanja u mijesilicu.
2. Drugi korak je izrada – odnosno miješanje tijesta, također ovisno o vrsti pekarskog proizvoda ovisi i dužina miješanja tijesta. Primjerice, crni, bijeli i polubijeli kruh se mijese oko 10 minuta, dok neke posebne vrste kruha se mogu mijesiti i do 35 minuta, pecivo i krafne se mijese oko 10 minuta.

Slika 26. Pekarska mijesilica



Izvor: jingyaoindustrial, 2025.

3. Nakon zamijesa slijedi fermentacija u masi. To znači da zamiješano tijesto stoji u mijesilici i na taj način „sazrijeva“. Također, ovisno o pekarskom proizvodu niti ova faza nije vremenski ista. Primjerice crni, bijeli, polubijeli kruh, pecivo, krafne mogu već nakon 5 minuta ići u slijedeću fazu. Dok određene posebne vrste kruha fermentiraju i do sat vremena, nakon čega se ponovno kratko premijese, te opet fermentiraju oko 30 minuta, pa tek onda idu na daljnju obradu.
4. Dijeljenje tijesta (vaganje), ovisno o vrsti pekarskog proizvoda, tijesto se važe na određenu težinu. U pekarama postoje klasične vage, digitalne, ali veća postrojenja koriste automatske hidraulične dijelilice za tijesto.

Slika 27. Automatska hidraulična dijelilica za tijesto



Izvor: CSM Croatia, 2025.

5. Nakon što se tijesto izvagalo, ako je riječ o kruhu, ono se ručno ili uz pomoć stroja izrađuje u okruglice (virka). Pecivo se također izrađuje u okrugli oblik.

Slika 28. Okruglitelj za tijesto



Izvor: Machineryline, 2025.

6. Slijedeća faza je intermedijarna fermentacija, odnosno na radnom stolu se tijesto ostavlja da fermentira (vremensko razdoblje ovisi o vrsti proizvoda).
7. Nakon toga slijedi oblikovanje tijesta (vekna, kalup, baguette, lepinja, zemička, kifla i druge izvedbe od tijesta).

Slika 29. Stroj za izradu vekni (veknerica)



Izvor: pekarski strojevi-oprema, 2025.

8. Potom proizvodi idu u komoru za dozrijevanje tijesta – u njoj se tijesto tretira posebno propisanom temperaturom i vlagom zraka kako bi se postigla maksimalna fermentacija kvasca u tijestu. Određene vrste pekarskih proizvoda (tijesta) zbog sastojaka u sebi ne idu u komoru, već nakon određenog vremena idu odmah na pečenje.

Slika 30. Komora za fermentaciju tijesta



Izvor: Izo, 2025.

9. Termička obrada tijesta, predstavlja posljednju fazu u procesu proizvodnje gotovih pekarskih proizvoda. Kruh se peče u rasponu od 25 do 50 minuta (ovisno o vrsti, načinu pripreme, kvaliteti brašna i težini), na temperaturama od 210 do 240 celzijevih stupnjeva. Pecivo se peče od 7 do 15 minuta na temperaturi od 230 celzijevih stupnjeva. Ovdje se može napomenuti da osim pečenih proizvoda postoje i polugotovi proizvodi, koji se u određenoj fazi smrzavaju, bez faze pečenja – o takvim proizvodima će biti riječi u daljnjem radu.

Slika 31. Pekarska peć, komora i kolica s poteznim aparatima



Izvor: dadracom.hr, 2025.

10. Nakon pečenja gotovi proizvodi se hlade, a ovisno o vrsti proizvoda, najčešće kruhovi se režu uz pomoć strojeva i pakuju u PVC vrećice i tada se proizvod šalje u prodaju. Proizvodi koji se ne režu, nakon hlađenja se slažu u plastične gajbe i dalje transportiraju.

Slika 32. Stroj za rezanje kruha



Izvor: Lkp, 2025.

Burek je pekarski proizvod od vučenog tijesta s dodatkom najmanje 20 % mljevenog mesa, sira, voća ili povrća računato na masu svih sastojaka upotrijebljenih u proizvodnji (Pravilnik o žitaricama i proizvodima od žitarica, 2025.).

Dodatna oprema koja se koristi u pekari:

- a) pekarski limovi (valoviti, ravni) – koriste se za pečenje raznih vrsta peciva, bureka, buhtli, lisnatog tijesta itd.,
- b) kolica za pekarske limove
- c) kalupi – koriste se najčešće za pečenje kruha i pita od oraha, maka, rogača itd,
- d) dozator – punilica, služi za ubrizgavanje i doziranje raznih nadjeva (čokolada, marmelada, džemova i krema),
- e) kolica za odlaganje kruha prije fermentacije i nakon pečenja kruha,
- f) friteza za pečenje krafni (ručna),
- g) friteza za pečenje krafni (automatska),

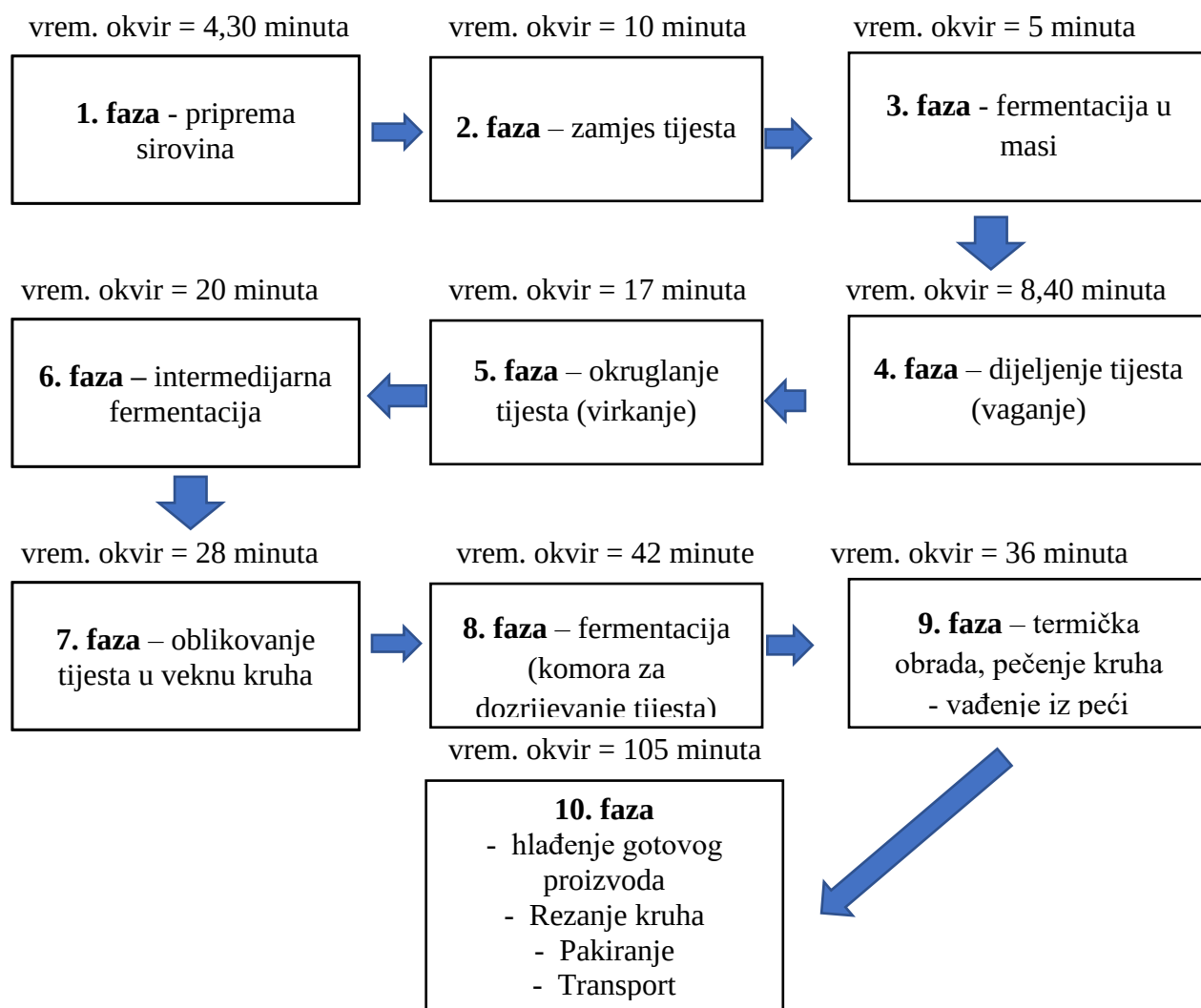
Slika 33. Dodatna oprema u pekari



Izvor: Izo, 2025.

Na gornjim slikama je prikazan jedan manji dio pekarske opreme koja se svakodnevno koristi u proizvodnji pekarskih proizvoda. Njihovo korištenje je u ovisnosti koliko je proizvodnja automatizirana.

Slika 34. Opis faza i tehnološki proces proizvodnje 180 komada polubijelog kruha od 700 grama u pekarni T&M:



Izvor: autor, 2025.

Na slici 33. prikazana je mapa toka vrijednosti koja se odnosi na tehnološki proces proizvodnje 180 komada polubijelog kruha od 700 grama. Naime, za potrebe istraživanja, provedeno je precizno bilježenje radnji i mjerenje vremenskog okvira za svaku pojedinu fazu.

- U prvoj fazi pekar je stavljao potrebne sirovine sukladno recepturi u mjesilicu što je trajalo 4,30 minuta. Blizina sirovina, vage i mjesilice je zadovoljavajuća, te nema praznog hoda i velikih udaljenosti između navedenoga.
- Druga i treća faza vremenski traju onoliko koliko je propisano i po pravilima struke i kao takve su u ovom procesu optimalne.
- Četvrta faza je dijeljenje tijesta (vaganje). S obzirom da ova pekara posjeduje automatsku hidrauličnu dijelilicu s kapacitetom od 20 komada tijesta za ovu težinu kruha. Sveukupno izmjereno vrijeme utrošeno na vaganje tijesta (180 komada) iznosilo je 8,40 minuta.
- Peta faza, nakon što se izvaže tijesto ono ide na okruglanje ili tzv. virkanje. Ovaj proces se radio strojno i trajao je 17 minuta.
- Šesta faza je intermedijarna fermentacija koja traje 20 minuta sukladno pravilima struke, iako ovaj vremenski period nije uvijek isti, jer duljina zavisi i o godišnjem dobu. Naime, zbog viših ljetnih temperatura ona može trajati kraće, u odnosu na zimski period. Ali prilikom ovoga mjerenja ona je trajala 20 minuta prije prelaska u slijedeću fazu.
- Sedma faza je oblikovanje tijesta u veknu. Ova faza se radila ručno i trajala je 28 minuta (dva pekara su ručno pravili vekne). Za napomenuti je da se inače u pekari T&M ova faza radi strojno, no s obzirom da je u trenutku mjerenja stroj bio u kvaru, dobiven je ovaj rezultat. Vekne se stavljaju na potezne aparate koji se slažu u kolica na koja stane 180 komada kruha.
- Osma faza je stavljanje kruha (kolica) u komoru, ondje se uz pomoć pare pospješuje razvoj fermentacije i ona je trajala 42 minute, ali je inače fleksibilna s obzirom na atmosferske uvijete.
- Deveta faza je pečenje kruha. Vekne se nalaze na poteznim aparatima koji se ubacuju u peć i povlače pri čemu vekne ostaju u peći. Temperatura za pečenje polubijelog kruha iznosi 220 celzijevih stupnjeva, a kruh se pekao 27 minuta. Nakon toga, jedan pekar je lopatom vadio kruh, dok je drugi slagao kruh u plastične gajbe odakle se proslijedio u prostoriju za hlađenje kruha. Faza vađenja kruha iz peći je trajala 9 minuta.
- Posljednja deseta faza faza predstavlja proces hlađenja kruha koji je trajao 1,45 minuta. Jako je važno da se kruh dobro ohladi jer je slijedeća faza strojno rezanje. Ukoliko se kruh ne ohladi, tada se isti gnjete i smanjuje se njegova kvaliteta i vrijednost. S obzirom da

pekara dostavlja, odnosno transportira svoje proizvode u prodaju, vozači vrše daljnju dostavu.

Opservacijom ovog tehnološkog procesa, proizvodnje 180 komada polubijelog kruha, detaljno je praćena i vremenski mjerena svaka faza (deset faza), te su doneseni određeni zaključci. Ukupno vrijeme utrošeno za ovaj proces (od 1 do 10 faze) iznosi 275,7 minuta.

Najviše vremena se odnosi na fermentiranje tijesta, oblikovanje tijesta, pečenje i hlađenje kruha.

Uočeni nedostaci – Analiza rezultata:

- U prvoj fazi priprema sirovina, pekar stavlja u mijesilicu sirovine koje važe na vagi s utezima, radi uštede u vremenu i boljoj preciznosti bilo bi svrsishodnije koristiti digitalnu vagu. Što se tiče sirovina, odnosno kvasca, u navedenoj pekari se koristi svježi pekarski kvasac, no zbog bržeg doziranja i ravnomjernijeg miješanja s ostalim sirovinama predlaže se korištenje tekućeg kvasca. Uvedenim poboljšanjima bi se ovaj proces ubrzao za 60 sekundi.
- Druga i treća faza se odnose na zamijes tijesta i fermentaciju u masi, vremena su propisana, no brzina fermentacije ipak ovisi i o kvaliteti sirovina, tako da svakako treba nabavljati kvalitetnije sirovine.
- Četvrta faza je dijeljenje tijesta, na težine od 700 grama. Za vaganje je korištena hidraulična dijelilica. Opaska je da se u ovoj pekari proizvode proizvodi različitih težina, te je u tom slučaju vaganje ručno na vagu s utezima, tako da je svakako preporuka i ovdje korištenje digitalne vage radi racionalizacije vremena.
- Peta faza je u potpunosti strojna u promatranoj pekari.
- Šesta faza se odnosila na fermentaciju tijesta.
- Sedma faza je oblikovanje tijesta u veknu, ovaj posao se radio ručno i trajao je 28 minuta. Kada se koristi stroj, za ovu operaciju treba 17 minuta, što čini direktnu uštedu od 11 minuta. S obzirom na dugovječnost pekare i dotrajalost strojeva, potrebno je ulaganje u nove, kvalitetne i moderne višenamjenske strojeve. Višenamjenske u smislu da se na istom stroju na primjer mogu praviti kruhovi (vekne) i peciva. Na taj način uštede su višestruke: vrši se jedan remont, manje zauzima prostora, manje je kvarova i slično.
- Osma faza je fermentacija tijesta u komori na kolicima.

- Deveta faza je pečenje kruha i ona je trajala 27 minuta, nakon čega su dva pekara vadila kruh 9 minuta i stavljali u plastične gajbe radi hlađenja kruha. Hlađenje kruha je trajalo 105 minuta, što je izuzetno puno. Ovo vrijeme se može smanjiti tako da se koriste kolica za hlađenje kruha, a smanjilo bi se i vrijeme vađenja kruha iz peći jer je dovoljan jedan pekar koji s lopatom vadi kruh i stavlja na metalna kolica. Kruh se brže hladi jer nije zbijen jedan do drugoga kao što bude u gajbi. Dakle uz korištenje kolica potrebno vrijeme za vađenje kruha bi se smanjilo za minimalno 3 minute, a hlađenje bi se smanjilo na 80 minuta, što bi u konkretnom slučaju značilo smanjenje vremena u ove dvije faze za 28 minuta.
- U prodaji kruh može biti nerezan i rezan. Ako se kruh reže, to nam čini otpad u vidu dodatnih troškova: nabavka stroja za rezanje kruha, dodatni angažman radnika, trošak struje, trošak vrećica za pakovanje kruha, održavanje stroja, kvarovi stroja, u pravilu jedna osoba radi samo rezanje kruha i dolazi kasnije na posao – u jutarnjim satima, jer je čekanje između faze pečenja i rezanja dosta duga pa nastaje dosta neiskorištenog vremena. Ovi troškovi se ne naplaćuju, i čine čisti trošak, jer je cijena rezanog kruha ista kao i za nerezani kod kojeg nemamo navedene troškove. Rezanje kruha čini aktivnost koja ne dodaje vrijednost, ali je neophodna jer kupci ne žele kupiti nerezani kruh. U budućnosti bi svakako trebalo u cijenu kruha ukalkulirati troškove rezanja kruha i vrećica za pakiranje.

Općenito gledano, gotovo u svakoj od navedenih faza je u većoj ili manjoj mjeri uključen ljudski rad. Brzina, spretnost i motiviranost radnika je ključna jer kašnjenje u bilo kojoj fazi rezultirati će proizvodima lošije kvalitete (škart, prepečeno, ne pečeno i slično).

Prema analiziranim tehnološkim procesima uštede u vremenima koje bi se mogle ostvariti, ukoliko bi se primijenili navedeni prijedlozi u cilju poboljšanja procesa iznosi 40 minuta.

Tablica 5. Procjena potencijalnih ušteda u vremenu po fazama u proizvodnji 180 komada kruha

Faza proizvodnje	Vrijeme prije poboljšanja	Vrijeme poslije poboljšanja	Razlika
1.	4,30 min	3,30 min	1 min
2.	10 min	-	
3.	5 min	-	
4.	8,40 min	-	
5.	17 min	-	
6.	20 min	-	
7.	28 min	17 min	11 min
8.	42 min	-	
9.	36 min	33 min	3 min
10.	105 min	80 min	25 min
Ukupno poboljšanje	276,1 min	236,1 min	40 min

Izvor: autor

Iz tablice 5. vidljivo je da je u jednom proizvodnom ciklusu kod proizvodnje kruha od 180 komada, ušteda od 40 minuta. Kada se uzme u obzir da je ovakvih ciklusa u jednom radnom vremenu, (5) pet s uštedom od 40 minuta. To je u jednom radnom vremenu višak od 200 minuta. Kada te sate pomnožimo s prosjekom od 26 radnih dana, dobijemo uštedu vremena od 5200 minuta (86,6 sati) na mjesečnoj bazi. Ovoliki višak vremena se može kvalitetno iskoristiti u proizvodnom procesu. Uz bolju organizaciju rada i vremena moguće je jedno radno mjesto ukinuti, što bi činilo direktno smanjenje i racionalizaciju troškova.

5.2 Uvođenje novih proizvoda

U pekarskoj industriji proizvode se razni proizvodi od tijesta, dakle osim kruha, peciva, bureka, tu su još pizze, kroasani, zemičke, lepinje, hrenovke u tijestu, pecivo sa sirom, šunkom, slaninom, buhtle, savijače i još puno proizvoda u kombinaciji s tijestom uz korištenje raznih sirovina i boja. Uvođenje novih proizvoda je za svaku pekaru jedan od osnovnih preduvjeta za daljnji rast i razvoj.

Kako je ranije navedeno, ideje i tehnologije proizvodnje pekarskih proizvoda se najbolje mogu dobiti na stručnim pekarskim sajmovima i internetu. Također osim navedenih načina, prehrambeni tehnolozi dolaze osobno u pekarska postrojenja i demonstriraju proizvodnju nekog novog proizvoda na tržištu. Dakle oni prezentiraju cijeli tehnološki proces od zamijesa do gotovog proizvoda. Činjenica je da pekari stalno prate nove trendove i tehnologije proizvodnje što potrošačima daje širu mogućnost izbora proizvoda. Kao što je ranije navedeno, trendovi u pekarstvu su zdrave i produktivne namirnice, odnosno pekarski proizvodi s što većim udjelom nutrijenata bez aditiva. U posljednje vrijeme potrošači sve više obraćaju pozornost na kvalitetu hrane, te provjeravaju deklaracije vodeći računa o količinama koje unose u organizam poput: soli, aditiva, konzervansa, umjetnih boja, aroma i drugih dodataka hrani. U pekarstvu su vrlo traženi i cijenjeni smrznuti polugotovi i gotovi pekarski proizvodi kojih je sve više na tržištu. Manje pekarnice ipak uz sve to, i dalje su manje-više tradicionalne i nude dnevno svježije pečene proizvode. Proizvodnja zdravih pekarskih proizvoda odnosno proizvoda bez dodataka (poboljšivača) je prikladnija za manje pekarske radnje kojima to može biti i dodatna konkurentska prednost naspram velikih pekarskih industrija.

Kod uvođenja novih proizvoda, potrebno je sagledati i situaciju s tehnološkog stajališta. Dakle, uvođenjem novih proizvoda mogu se javiti troškovi u smislu potrebe za dodatnim strojevima kojima će se proizvoditi novi proizvodi, kao i nabava novih sirovina. Poduzeće mora ukalkulirati i te troškove ukoliko se javljaju uvođenjem novih proizvoda. U pekarstvu se uglavnom svi proizvodi rade s standardnom opremom, dok se za eventualno neke specifične proizvode mora koristiti karakteristična oprema (poput specijalnih zamrzivača kod proizvodnje smrznutih proizvoda). Prvenstveno je razlika u sirovinama koje se koriste, a tu se mora uzeti obzir cijena sirovine, mogućnosti nabave i uvjeti skladištenja tih sirovina. Također, mora se uzeti u obzir i eventualna potreba za dodatnim znanjem pekara u proizvodnji specifičnog proizvoda, odnosno poznavanje tehnologije proizvodnje. U takvim slučajevima moguće su dodatne edukacije i prezentacije kako se proizvode novi proizvodi. Dakle kod uvođenja novog proizvoda puno je aspekata koji trebaju biti zadovoljeni, a sve se to mora uzeti u obzir pri kreiranju cijene proizvoda jer cijena je ipak ključan faktor pri donošenju odluke o kupnji nekog proizvoda. U Lean konceptu potrebno je s što manje resursa i ulaganja postići proizvod koji će zadovoljiti potrebe kupca i osigurati što bolji profit. Prema tome svako poduzeće mora racionalizirati poslovanje, što se

postizhe, povoljnijom cijenom inputa (sirovina), maksimalnim iskorištenjem opreme, kvalitetnom radnom snagom i racionalnom proizvodnjom – bez škartova, viškova i gomilanja zaliha.

Kada su definirana dobra koja će se proizvoditi i tehnološki procesi proizvodnje tih dobara, a posebice kod uvođenja novih proizvoda, svakako uz to je povezan marketing, odnosno prodajni plan proizvoda. Prema Byers i sur. (2015.) marketing je skup aktivnosti kojima je cilj osigurati, poslužiti i zadržati kupce proizvoda. Dakle marketingom će se osvojiti novi kupci, a zadržati stari uz pomoć marketinške kombinacije (marketing miksa). Marketing miks ili 4P se sastoji od: *Product* (proizvod), *Price* (cijena), *Place* (mjesto) i *Promotion* (promocija) (Marketingekspert, 2025.).

Product (proizvod) može biti nematerijalni (usluga) i materijalni (fizički) rezultat rada, ali on uvijek mora zadovoljavati želje i potrebe potrošača. Proizvodi trebaju biti kvalitetni kako bi se stekli stalni (lojalni) potrošači. Kada je riječ o proizvodima, proizvođači uvijek moraju imati na umu stalno unapređenje proizvoda kao i praćenje trendova na tržištu.

Price (cijena) je dosta bitan faktor pri odabiru sličnih proizvoda i usluga. U marketing miksu cijena bi trebala biti najniža moguća kako bi se privukao što veći broj kupaca. To svakako nije uvijek tako, jer luksuzna dobra imaju visoku cijenu i ciljanu skupinu kupaca.

Place (mjesto) se u marketing miksu odnosi na distribuciju proizvoda. Tip i vrsta proizvoda diktiraju mjesto prodaje. Primjerice, pekarski proizvodi se prodaju na frekventnim mjestima, u fiksnim i pokretnim trgovinama, za razliku od na primjer prodaje automobila za čiju prodaju nije presudna frekventna lokacija već da je to veliki, prostran prostor u koji se može smjestiti što više vozila. Određivanje mjesta, lokacije za prodaju pekarskih proizvoda je jako bitno. Atraktivne lokacije za prodaju pekarskih proizvoda su mjesta koja se nalaze u sklopu velikih trgovačkih centara, u neposrednoj blizini škola, javnih institucija, tvornica ili proizvodnih industrija s većim brojem zaposlenika.

Promotion (promocija) ili promidžba je na posljednjem mjestu marketing miksa, jer se ona implementira kada se zadovolje svi prethodni segmenti. Promocija je širok pojam, postoji puno načina i aktivnosti kojima se vrši promocija, poput: odnosa s javnošću, oglašavanja (internet, mobilne aplikacije, letci, tv, radio, novine), direktna prodaja i slično. Vrstu, način i količinu promocije svaka tvrtka donosi za sebe sukladno svojim potrebama, željama a na koncu i raspoloživom budžetu. Promocija je od velike važnosti kod uvođenja novih proizvoda, jer na taj način kupci se upoznaju s novitetima na tržištu.

5.3 Proizvodnja smrznutih proizvoda

Proizvodnja smrznutih proizvoda je u posljednje vrijeme vrlo česta proizvodnja u pekarskoj industriji. To ni ne čudi jer ovi proizvodi s ekonomskog aspekta imaju dosta prednosti koje su velike industrije prepoznale i zbog toga ih uvrstile u svoj asortiman. Neke pekarske industrije (poduzeća) su se skroz okrenule ovoj vrsti proizvodnje, iz razloga što smrznuti proizvodi imaju puno duži rok trajanja a njihova isporuka može sezati i na druge kontinente. Izvoz smrznutih proizvoda je u porastu, što direktno utječe na profit pekarske industrije.

Smrznuti pekarski proizvodi podliježu odredbama Pravilnika o brzo smrznutoj hrani NN 38/08. Smrznuti proizvodi moraju biti zapakirani kako bi bili zaštićeni od mikrobioloških, kemijskih i fizikalnih opasnosti. Pravilnik dalje navodi kako je optimalna temperatura kojom se na najmanju mjeru smanjuju kemijske promijene i mikrobiološke aktivnosti je -18°C , a poželjna je i niža temperatura. Kod ovih proizvoda tijesto se priprema do određene faze, a potom smrzava i distribuira do određenog mjesta (drugog proizvodnog pogona, odnosno pekare), do trgovine gdje se radi završna faza tj. pečenje ili se pak kao takvi prodaju, a potrošači u svome domu peku proizvod. Ovo je svakako jedna od prednosti i razlog zbog kojeg su ovi proizvodi kod potrošača sve cjenjeniji i traženiji. Potrošači cijene da u toplini svoga doma ispeku i konzumiraju potpuno svježiji proizvod. Najčešći smrznuti proizvodi su burek, pizza, slatki i slani croissanti, kiflice, pite, razni proizvodi od lisnatog tijesta, savijače i slično.

Proizvodnja smrznutih pekarskih proizvoda je specifična i razlikuju se četiri glavna tehnološka procesa (Vodič dobre higijenske prakse za pekarstvo, 2025):

- proizvodi od nefermentiranog smrznutog tijesta,
- proizvodi od fermentiranog smrznutog tijesta,
- proizvodi od djelomično pečenog smrznutog tijesta,
- smrznuti proizvodi od potpuno pečenog tijesta.

Prvi tehnološki proces je proizvodnja proizvoda od nefermentiranog smrznutog tijesta. Ovi proizvodi se prvo odleđuju, potom se termički obrade, odnosno peku u ovisnosti o vrsti i težini proizvoda. Prednost kod ovakvog načina je da se proizvodi peku po potrebi, tako da u bilo kojem vremenu prodavaonica može isporučiti svježi, topli proizvod.

Drugi tehnološki proces je proizvodnja proizvoda od fermentiranog smrznutog tijesta. Kod ovih pekarskih proizvoda se prije brzog smrzavanja izvrši djelomična fermentacija te se proizvod pakira u namjensku ambalažu i skladišti do transporta ili do završne pripreme u objektu. Završna obrada proizvoda može se vršiti u prodajnom prostoru ili u samom proizvodnom pogonu. Prilikom finalne pripreme potrebno je provesti završnu fermentaciju, nakon koje slijedi termička obrada smrznutih proizvoda.

Trećim tehnološkim procesom se dobivaju proizvodi od djelomično pečenog tijesta. To su polugotovi proizvodi za koje je potrebno znatno kraće vrijeme pečenja. Ako se pečenje vrši na prodajnom mjestu, ovo su proizvodi koji se mogu dopeći vrlo brzo dok je kupac u prodavaonici. Prednost kod ovih proizvoda je potpuno svjež proizvod koji je doslovno iz pećnice dostavljen u ruke kupcu.

I smrznuti proizvodi od potpuno pečenog tijesta. Ovi proizvodi su pečeni pa zamrznuti tako da ne zahtijevaju na prodajnom mjestu daljnju termičku obradu. Njih je potrebno samo odmrznuti i spremni su za prodaju.

Kod proizvodnje smrznutih proizvoda pekare moraju imati odgovarajuću specijaliziranu opremu koja se inače ne koristi u proizvodnji gotovih, odnosno pečenih proizvoda. Tako da se javlja potreba za dodatnim ulaganjima pri čemu treba voditi računa o rentabilnosti.

Prilikom proizvodnje smrznutih pekarskih proizvoda potrebno je osigurati slijedeće (Vodič dobre higijenske prakse za pekarstvo, 2025):

- uređaj za brzo smrzavanje hrane – takozvani „šoker“,
- oprema za pakiranje,
- uređaj za skladištenje smrznutih proizvoda u pogonu,
- vozilo za transport sa mogućnosti održavanja hladnog lanca,
- uređaj za skladištenje smrznutih proizvoda na mjestu prodaje.

Slika 35. Hladnjak za čuvanje proizvoda (šoker)



Izvor: Emf, 2025.

Kao što je navedeno proizvodnja ovakvih proizvoda iziskuje dodatna ulaganja u opremu, prije svega u rashladne uređaje, zamrzivače, vozila za transport takvih proizvoda, te na koncu i na samom mjestu prodaje uređaje koji mogu postići vrlo niske temperature (od – 18 celzijevih stupnjeva i niže). Smrznuti proizvodi su u posljednje vrijeme vrlo traženi i u budućnosti će biti sve zastupljeniji zbog već ranije navedenih benefita. S obzirom da su potrebna izvjesna ulaganja u ovu vrstu proizvodnje, to će prvenstveno predstavljati problem manjim pekarskim radnjama.

Prednosti kod korištenja smrznutih proizvoda su praktičnost, a vrijeme pečenja proizvoda je na odluci potrošača (kupca) jer u bilo kojem trenutku mogu si pripremiti svježi pekarski proizvod. Tijesto na nižoj temperaturi produljuje proces fermentacije i duže se razvija, što rezultira ukusnijim i boljim proizvodima. Obzirom da je riječ o smrznutim proizvodima koji se naknadno peku, oni se mogu proizvoditi u dnevnoj ili noćnoj smjeni. U tome slučaju proizvodnja ne mora biti u noćnim smjenama što je za poslodavce isplativije jer se noćni rad više plaća, ali je i djelatnicima lakše raditi u dnevnim smjenama. Uzimajući u obzir sve veći problem s radnom snagom, ovo je vrlo bitan faktor. Također prednost kod ovih proizvoda je da se prekomjerna proizvodnja pečenih proizvoda svodi na minimum jer se peče onoliko kolika je potreba. Jedan od glavnih izvora troškova u pekarstvu čini prekomjerna proizvodnja, odnosno viškovi koji nisu prodani.

U 2021. godini svaki peti kruh na našem tržištu uvezen je zamrznut. I ne samo kruh, većina pekarskih proizvoda uvozi se kao polugotov proizvod. Uvozimo najviše iz zemalja Europske unije, Njemačke, Italije, Slovenije, Poljske, kroz trgovačke lance (vijesti hrt, 2025.). S obzirom na potražnju i očitu potrebu za polugotovim i gotovim smrznutim proizvodima, pekarska industrija u Republici Hrvatskoj bi se više trebala okrenuti proizvodnji ovih vrsta proizvoda.

6. ANALIZA POSLOVNIH PROCESA PEKARNICE T&M

6.1. Nastanak i razvoj obrta

Obrt je nastao u obitelji prije više od 30 godina (krajem 1980.-ih), na temelju inicijative da se uđe u privatni posao. Prvo je otvorena trgovina mješovite robe, a kasnije pekara. Ideja se razvila iz potrebe da su kruh i pekarski proizvodi potrebni obiteljima kako bi se prehranili što je osnovna životna potreba. Istraživanjem tržišta na promatranom prostoru uočeno je da postoji potreba za još jednom malo pekarom.

Proizvodni prostor iznosi oko 200 kvadratnih metara i on je u 100% privatnom vlasništvu, kupljeni su strojevi i započela je proizvodnja pekarskih proizvoda na maloj dnevnoj razini. Nakon kratkog vremena došlo je do proširenja proizvodnje radi povećane potražnje za proizvodima, tako da su počela ulaganja u dodatnu opremu kako bi proizvodnja mogla doseći zadovoljavanje trenutne potražnje na tržištu.

Pekara T&M u svome asortimanu ima raznoliku ponudu pekarskih proizvoda od raznih vrsta kruhova, peciva, bureka, pa do slatkog programa i lisnatog tijesta. Obrt ima i svoja vlastita mjesta za prodaju gdje plasira svoje proizvode krajnjim kupcima, a ima potpisane i ugovore sa školama zbog opskrbljivanja užinom.

Danas pekarski obrt broji preko 25 zaposlenih (uključujući pekare, trgovce, čistačice i ostale zaposlenike) te spada u skupinu mikro poduzetnika. Broj zaposlenih u pekarskoj proizvodnji je u prosijeku četiri pekara, ali se taj broj mijenja tokom godine ovisno o sezoni posla. Preko ljeta proizvodnja malo stagnira zbog godišnjih odmora krajnjih kupaca u mjestu prodaje i škola u koje pekara dostavlja svoje proizvode.

Svih ovih godina postojanja obrt je nastojao proširiti svoje potencijalne kupce i probiti se na nova tržišta što ponekad nije bilo moguće zbog turbulencija na tržištu ili pomanjkanja vlastitih sredstava za daljnja ulaganja.

Tijekom vremena bilo je uspona i padova, no uspjela se održati stabilnost poslovanja da preživi i u najgorim turbulentnim vremenima - od kraja osamdesetih godina prošlog stoljeća do danas (domovinski rat, česte krize, inflacije, pandemija Covid, trenutna nestabilna situacija u svijetu itd.). U budućnosti ovaj pekarski obrt ima viziju opstanka i prilagođavanja novim načinima prehrane te ulaganja u poboljšanje svog poslovanja i rentabilnosti proizvodnje.

6.2. Opis proizvoda i usluga

U proizvodnom asortimanu pekare T&M postoje različite vrste proizvoda. S vremenom se taj asortiman proširivao, pa se počeo proizvoditi sve veći broj raznih vrsta kruha (bijeli, crni, polubijeli, integralni, kruh sa specijaliziranim vrstama brašna i dodacima), krušne mrvice, mlinci. Razne vrste peciva, bureci (meso, sir, krumpir), pizza, kroasani, lepinje (domaće, somun), tijesto sa šunkom, sirom, hrenovkom i još puno proizvoda od tijesta, zatim slane i slatke pite, savijače, krafne, kolači i slično.

Osim pekarstvom ovaj obrt se bavi i trgovinom na malo, uglavnom u vidu pokretnih trgovina (ambulantna dostava) i klasične trgovačke radnje na fiksnom mjestu.

Većina proizvoda se prodaje u vlastitim prodavaonicama koje su atraktivno i moderno uređene i u kojima se osim kruha može kupiti roba široke potrošnje. Tako da ova pekara osim proizvodnje ima i uslužnu djelatnost trgovine.

Osim fiksnih trgovina, pekara ima i nekoliko pokretnih trgovina, tzv. ambulantna dostava koja se vrši uglavnom u ruralnim područjima Brodsko-posavske županije. Ovakva vrsta prodaje je pogodna za kupce starije životne dobi, pogotovo u mjestima (selima) gdje nema trgovina. Na ovaj način se brine o kupcima koji nemaju mogućnost kupovine u svome mjestu, a odlazak u veća mjesta bi im predstavljao određene probleme (na primjer, loša povezanost javnim prijevozom, neimanje vlastitog prijevoza, zdravstveni problemi i slično).

Slika 36. Dio asortimana pekarskih proizvoda



Izvor: autor

Na slici 36. prikazan je manji dio asortimana koji se proizvodi u pekari T&M. Trendovi u pekarstvu se stalno mijenjaju, tako da trenutna ponuda nije ista kao što je bila prije 15-ak godina, niti će biti u potpunosti ista za 5 godina. Tako da je potrebno uvijek ići u korak s vremenom i trendovima.

6.3. SWOT analiza

Pekara T&M u svome asortimanu ima različite proizvode, koji su već ranije nabrojani, no kako svako poduzeće teži poboljšanjima i povećanju profita, daljnji razvoj je uvijek u fokusu. Jedan od odličnih alata za ispitivanje spremnosti za proširenje asortimana i posla je SWOT analiza.

Prema Duspara i Knežević (2017.) da bi bio uspješan, suvremeni poduzetnik mora imati sposobnost za svestrano osmišljavanje i planiranje poslovne akcije, imati sposobnost inicijative i inovativnog mišljenja, biti dobar organizator, znati motivirati ljude, znati prenijeti odgovornost uz diskretnu kontrolu, biti strpljiv, sistematičan i uporan. Na optimalan način mora upravljati ljudima, financijskim i materijalnim sredstvima, te informacijama.

Kroz Swot analizu analizirat ćemo pekaru T&M radi pregleda snaga i prilika naspram slabosti i prijetnji.

Tablica 6. Swot analiza T&M pekare

SNAGE		SLABOSTI
U N U T R A Š N J E	• Poznati brand (preko 35 godina postojanja) • Postojeće postrojenje, strojevi • Znanje (vlasnika) • Osposobljenost djelatnika • Uhodano tržište • Neopterećenost kreditima	• Nedostatak radne snage • Neujednačenost zaposlenika u kvaliteti izrade proizvoda • Trošenje dodatnih novčanih resursa u nabavci repromaterijala (specifične vrste brašna i slično) • Nadzor zaposlenika • Kvarovi i visoki troškovi održavanja postrojenja i strojeva
PRILIKE		PRIJETNJE
V A N j S K E	• Potpuno iskorištenje proizvodnog kapaciteta • Proširenje proizvodnog asortimana, uvođenje inovacija • Proširenje tržišta, kupci s većom kupovnom moći • Povećanje dobiti	• Inflacija • Lošija kupovna moć potrošača • Rat u Ukrajini (poremećaj s opskrbom žitarica) • Nelojalna konkurencija • Veliki trgovački lanci

Izvor: autor

Swot analiza pokazuje da pekara T&M posjeduje snage kroz dugovječno postojanje na tržištu (preko 35 godina), posjedovanje vlastitih strojeva uz potrebu postepene zamjene s novijim modernijim strojevima, postojeće znanje o pekarskoj industriji i načinima izrade svih vrsta pekarskih proizvoda, uhodano tržište i dugovječnost na njemu te neopterećenost kreditnim zaduženjima. Kroz snagu otvaraju se nove prilike na tržištu uvođenjem novih proizvoda radi povećanja dobiti i prihoda, potpuno iskorištenje postojećeg proizvodnog kapaciteta, proširenje tržišta – potrošači s većom kupovnom moći, koji si mogu priuštiti skuplje proizvode.

Konkretna slabost su sve očigledniji nedostatak radne snage koji se očituje u svim poduzetničkim granama, pa tako i u pekarstvu. Uvođenjem novih proizvoda povećavaju se troškovi u nabavi repromaterijala, a kao prijetnje tu su inflacija i sve lošija kupovna moć građana, rat u Ukrajini i možebitni problemi s opskrbom brašna. Naime Rusija je treća država na svijetu (odmah iza Kine i Indije) po proizvodnji pšenice, a na prvom je mjestu na svijetu po izvozu pšenice. Nestabilnost i daljnji sukobi mogu se lako odraziti na pekarsku industriju te mogu uvelike utjecati u budućnosti na rast cijena kao i na ograničenu ponudu na tržištu.

Uvođenje smrznutih proizvoda u promatranu pekari bi bilo moguće, uz određena dodatna ulaganja. Pekara posjeduje postrojenje za proizvodnju i znanje kako proizvoditi takve proizvode. Konkretno bi se moralo dodatno uložiti u rashladne uređaje (tzv. šokere – hladnjaci kojima se postižu niske temperature od -18 celzijevih stupnjeva i niže), a oni služe za skladištenje gotovih smrznutih proizvoda. Također bi se moralo uložiti u opremu za pakiranje, te u prijevozna sredstva koja imaju rashladne uređaje za transport smrznutih proizvoda. Osim toga potrebna je dubinska analiza trenutnog stanja tržišta koje pokriva ova pekara i postoji li potreba i interes za ovim proizvodima s obzirom na visoka ulaganja.

6.4. Financijska analiza poslovanja pekarnice T&M

Kako bi se uvela kvalitetna promjena u poslovanju, potrebno je analizirati trenutne financijske pokazatelje. Analiza financijskih pokazatelja dati će jasniju sliku gdje se mogu napraviti uštede, gdje se može dodatno uložiti i iz kojih sredstava.

Prema Žager i sur. (2017.) izrazito važnu ulogu (s aspekta eksternih i internih korisnika podataka) imaju temeljni financijski izvještaji, i to u prvom redu bilanca i račun dobiti i gubitka. Bilanca koja

predstavlja pregled imovine, obveza i kapitala na točno određeni dan koristi se prije svega za ocjenu financijskog „zdravlja“ odnosno financijskog položaja poduzeća. S druge strane račun dobiti i gubitka sumira financijsku uspješnost poslovanja za dani vremenski interval.

Promatrani poslovni subjekt je obrt, izrađuje financijske izvještaje: bilancu i račun dobiti i gubitka. Analiza navedenih izvještaja će značajno pomoći u donošenju boljih odluka.

Briga o financijskim pokazateljima je važna za donošenje raznih odluka koje poduzeće tijekom svog životnog vijeka mora donositi. Svaka promjena koju želimo uvesti i svi troškovi koje želimo smanjiti imaju direktan utjecaj na naše poslovanje.

Svaka promjena u stavkama aktive i pasive mora biti pomno planirana. Kako bi se uvele određene promjene treba izraditi dugoročne planove, pri tome treba voditi računa o mogućnostima vezano za imovinu i financijska sredstva.

Treba donijeti odluke vezano za strojeve koje poduzeće posjeduje, jer se poneki mogu prenamijeniti za drugačiju vrstu proizvodnje. Neki su zastarjeli, te ih treba pokušati prodati po odgovarajućoj cijeni (osobito dobro ako su amortizirani) ili jednostavno otpisati kako nam ne bi opterećivali prostor.

Imovina u poduzeću može biti i ograničavajući faktor, jer pretjerana imovina koja se ne može lako pretvoriti u novac, može biti opterećenje za poslovanje. Tako na primjer, nekretnine koje poduzeće posjeduje, a ne koriste se za poslovanje, imaju određene troškove, a ne donose prihod. Takvu imovinu bi poduzeće trebalo prodati, a dobivena dodatna sredstva može investirati u neku drugu imovinu koja mu je potrebna za pokretanje nove linije proizvodnje.

Ako poduzeće ne posjeduje vlastita sredstva za pokretanje nove proizvodnje, može se zadužiti kod banka ili drugih poslovnih subjekta. Često se koriste i pozajmice vlasnika, no svako zaduženje treba planirati kako ne bi poduzeće došlo u situaciju da proširenje poslovanja ugrozi trenutno poslovanje. U nastavku je prikazana horizontalna i vertikalna analiza bilance i račun dobiti i gubitka iz 2023. i 2024. godine.

Tablica 7. Horizontalna analiza bilance

		2023.	2024.	Horizontalna analiza - iznos	Horizontalna analiza - postotak
AKTIVA					
A) POTRAŽIVANJA ZA UPISANI I NEUPLAĆENI KAPITAL	001				
B) DUGO TRAJNA IMOVINA (AOP 003+010+020+031+036)	002	173.826	212.750	38.924	22,39
I. NEMATERIJALNA IMOVINA (AOP 004 do 009)	003	0	0		
1. Izdaci za razvoj	004	0	0		
2. Koncesije, patenti, licencije, robne i uslužne marke, softver i ostala prava	005	0	0		
3. Goodwill	006	0	0		
4. Predumovi za nabavu nematerijalne imovine	007	0	0		
5. Nematerijalna imovina u pripremi	008	0	0		
6. Ostala nematerijalna imovina	009	0	0		
II. MATERIJALNA IMOVINA (AOP 011 do 019)	010	173.826	212.750	38.924	22,39
1. Zemljište	011	0	0		
2. Građevinski objekti	012	140.525	123.637	-16.889	-12,02
3. Postrojenja i oprema	013	33.301	89.113	55.812	167,60
4. Alati, pogonski inventar i transportna imovina	014	0	0		
5. Biološka imovina	015	0	0		
6. Predumovi za materijalnu imovinu	016	0	0		
7. Materijalna imovina u pripremi	017	0	0		
8. Ostala materijalna imovina	018	0	0		
9. Ulaganje u nekretnine	019	0	0		
III. DUGO TRAJNA FINACIJSKA IMOVINA (AOP 021 do 030)	020	0	0		
1. Ulaganja u udjele (dionice) poduzetnika unutar grupe	021	0	0		
2. Ulaganja u ostale vrijednosne papire poduzetnika unutar grupe	022	0	0		
3. Dani zajmovi, depoziti i slično poduzetnicima unutar grupe	023	0	0		
4. Ulaganja u udjele (dionice) društava povezanih sudjelujućim interesom	024	0	0		
5. Ulaganja u ostale vrijednosne papire društava povezanih sudjelujućim interesom	025	0	0		
6. Dani zajmovi, depoziti i slično društvima povezanim sudjelujućim interesom	026	0	0		
7. Ulaganja u vrijednosne papire	027	0	0		
8. Dani zajmovi, depoziti i slično	028	0	0		
9. Ostala ulaganja koja se obračunavaju metodom udjela	029	0	0		
10. Ostala dugotrajna financijska imovina	030	0	0		
IV. POTRAŽIVANJA (AOP 032 do 035)	031	0	0		
1. Potraživanja od poduzetnika unutar grupe	032	0	0		
2. Potraživanja od društava povezanih sudjelujućim interesom	033	0	0		
3. Potraživanja od kupaca	034	0	0		
4. Ostala potraživanja	035	0	0		
V. ODGOBENA POREZNA IMOVINA	036	0	0		
C) KRATKOTRAJNA IMOVINA (AOP 038+046+053+053)	037	95.667	124.611	28.943	30,25
I. ZALIHE (AOP 039 do 045)	038	46.990	47.309	319	0,68
1. Sirovine i materijal	039	45.830	45.595	-235	-0,51
2. Proizvodnja u tijeku	040	0	0		
3. Gotovi proizvodi	041	222	667	444	199,88
4. Trgovачka roba	042	938	1.047	110	11,71
5. Predumovi za zalihe	043	0	0		
6. Dugotrajna imovina namijenjena prodaji	044	0	0		
7. Biološka imovina	045	0	0		
II. POTRAŽIVANJA (AOP 047 do 052)	046	36.057	17.772	-18.285	-50,71
1. Potraživanja od poduzetnika unutar grupe	047	0	0		
2. Potraživanja od društava povezanih sudjelujućim interesom	048	0	0		
3. Potraživanja od kupaca	049	36.057	17.772	-18.285	-50,71
4. Potraživanja od zaposlenika i članova poduzetnika	050	0	0		
5. Potraživanja od države i drugih institucija	051	0	0		
6. Ostala potraživanja	052	0	0		
III. KRATKOTRAJNA FINACIJSKA IMOVINA (AOP 054 do 062)	053	0	0		
1. Ulaganja u udjele (dionice) poduzetnika unutar grupe	054	0	0		
2. Ulaganja u ostale vrijednosne papire poduzetnika unutar grupe	055	0	0		
3. Dani zajmovi, depoziti i slično poduzetnicima unutar grupe	056	0	0		
4. Ulaganja u udjele (dionice) društava povezanih sudjelujućim interesom	057	0	0		
5. Ulaganja u ostale vrijednosne papire društava povezanih sudjelujućim interesom	058	0	0		
6. Dani zajmovi, depoziti i slično društvima povezanim sudjelujućim interesom	059	0	0		
7. Ulaganja u vrijednosne papire	060	0	0		
8. Dani zajmovi, depoziti i slično	061	0	0		
9. Ostala financijska imovina	062	0	0		
IV. NOVAC U BANCII BLAGAJNI	063	12.620	59.529	46.909	371,69
D) PLAĆENI TROŠKOVI BUDUĆEG RAZDOBLJA I OBRACUNATI	064	0	0		
E) UKUPNO AKTIVA (AOP 001+002+037+064)	065	269.493	337.361	67.867	25,18
F) IZVANI BILANČNI ZAPISI	066	0	0		

PASIVA				Horizontalna analiza - iznos	Horizontalna analiza - postotak
A) KAPITAL I REZERVE (AOP 068 do 070+076+077+081+084+087)	067	245.301	284.756	39.455	16,08
I. TEMELJNI (UPISANI) KAPITAL	068	52.023	52.023	0	0,00
II. KAPITALNE REZERVE	069	0	0		
III. REZERVE IZ DOBITI (AOP 071+072-073+074+075)	070	0	0		
1. Zakonske rezerve	071	0	0		
2. Rezerve za vlastite dionice	072	0	0		
3. Vlastite dionice i udjeli (odbitna stavka)	073	0	0		
4. Statutarne rezerve	074	0	0		
5. Ostale rezerve	075	0	0		
IV. REVALORIZACIJSKE REZERVE	076	0	0		
V. REZERVE FER VRIJEDNOSTI (AOP 078 do 080)	077	0	0		
1. Fer vrijednost financijske imovine raspoložive za prodaju	078	0	0		
2. Učinkoviti dio zaštite novčanih tokova	079	0	0		
3. Učinkoviti dio zaštite neto ulaganja u inozemstvu	080	0	0		
VI. ZADRŽANA DOBIT ILI PRENESENI GUBITAK (AOP 082-083)	081	163.061	170.343	7.281	4,47
1. Zadržana dobit	082	163.061	170.343	7.281	4,47
2. Preneseni gubitak	083	0	0		
VII. DOBIT ILI GUBITAK POSLOVNE GODINE (AOP 085-086)	084	30.217	62.391	32.174	106,48
1. Dobit poslovne godine	085	30.217	62.391	32.174	106,48
2. Gubitak poslovne godine	086	0	0		
VIII. MANJINSKI (NEKONTROLIRAJUĆI) INTERES	087	0	0		
B) REZERVIRANJA (AOP 089 do 094)	088	0	0		
1. Rezerviranja za mirovine, otpremnine i slične obveze	089	0	0		
2. Rezerviranja za porezne obveze	090	0	0		
3. Rezerviranja za započete sudske sporove	091	0	0		
4. Rezerviranja za troškove obnavljanja prirodnih bogatstava	092	0	0		
5. Rezerviranja za troškove u jamstvenim rokovima	093	0	0		
6. Druga rezerviranja	094	0	0		
C) DUGOROČNE OBVEZE (AOP 096 do 106)	095	0	0		
1. Obveze prema poduzetnicima unutar grupe	096	0	0		
2. Obveze za zajmove, depozite i slično poduzetnika unutar grupe	097	0	0		
3. Obveze prema društvima povezanim sudjelujućim interesom	098	0	0		
4. Obveze za zajmove, depozite i slično društava povezanih sudjelujućim interesom	099	0	0		
5. Obveze za zajmove, depozite i slično	100	0	0		
6. Obveze prema bankama i drugim financijskim institucijama	101	0	0		
7. Obveze za predujmove	102	0	0		
8. Obveze prema dobavljačima	103	0	0		
9. Obveze po vrijednosnim papirima	104	0	0		
10. Ostale dugoročne obveze	105	0	0		
11. Odgođena porezna obveza	106	0	0		
D) KRATKOROČNE OBVEZE (AOP 108 do 121)	107	24.192	52.604	28.412	117,44
1. Obveze prema poduzetnicima unutar grupe	108	0	0		
2. Obveze za zajmove, depozite i slično poduzetnika unutar grupe	109	0	0		
3. Obveze prema društvima povezanim sudjelujućim interesom	110	0	0		
4. Obveze za zajmove, depozite i slično društava povezanih sudjelujućim interesom	111	0	0		
5. Obveze za zajmove, depozite i slično	112	0	0		
6. Obveze prema bankama i drugim financijskim institucijama	113	0	0		
7. Obveze za predujmove	114	0	8.600	8.600	100,00
8. Obveze prema dobavljačima	115	24.139	42.568	18.429	76,34
9. Obveze po vrijednosnim papirima	116	0	0		
10. Obveze prema zaposlenicima	117	0	0		
11. Obveze za poreze, doprinose i slična davanja	118	53	1.436	1.383	2.624,69
12. Obveze s osnove udjela u rezultatu	119	0	0		
13. Obveze po osnovi dugotrajne imovine namijenjene prodaji	120	0	0		
14. Ostale kratkoročne obveze	121	0	0		
E) ODGOBENO PLACANJE TROSKOVA I PRIHOD BUDUĆEGA	122	0	0		
F) UKUPNO – PASIVA (AOP 067+088+095+107+122)	123	269.493	337.361	67.867	25,18
G) IZVANBILANČNI ZAPISI	124	0	0		

Izvor: autor

Vidljiv je porast aktive za 25,18% ili 67.867 EUR, što pokazuje da obrt ima tendenciju rasta u svojim aktivnostima.

Dugotrajna imovina je porasla za 22,39%. Najveći porast je kod postrojenja i opreme za 167,60%. Obrt je uložio novih sredstava u postrojenja i opreme u 2024. godini u iznosu 55.812 EUR. Kupljena je nova oprema kako bi se unaprijedila proizvodnja i ostavila mogućnost za pokretanjem proizvodnje novih proizvoda.

Kratkotrajna imovina je porasla za 30,25%. Kada govorimo o apsolutnim brojevima porast je kod gotovih proizvoda i trgovačkoj robi. Veći dio toga je porast što je obrt uveo proizvodnju mlinaca, rezanaca, krušnih mrvica i suhih kolača koji imaju duži rok trajanja nego što su to klasični pekarski proizvodi.

Potraživanja u 2024. godini u odnosu na 2023. godinu su pala za 50,71%. Cjelokupna potraživanja se odnose na potraživanja od kupaca. Smanjenje je za 18.285 EUR što pokazuje da je obrt uspio naplatiti potraživanja bolje u 2024. godini nego u prethodnoj godini.

Kada promatramo pasivu, kapital je porastao za 16,08% ili 39.455 EUR. Zadržana dobit je porasla za 4,47% ili 7.281 EUR, dok je dobit poslovne godine veća za 106,48% ili 32.174 EUR.

Dugoročnih obaveza obrt nema, što predstavlja veliku prednost u poslovanju i mogućnost za širenje poslovanja.

Kratkoročne obaveze su porasle za 117,44 % ili 28.412 EUR što je rezultat proširenja poslovanja na proizvode koji imaju duži rok trajanja. Zbog toga su porasle i obaveze prema dobavljačima za 76,34 % ili 18.429 EUR.

Vjerojatnost porasta obaveza prema dobavljačima je i u tome što su dobavljači odobrili plaćanje svojih roba na duži vremenski period.

U 2024. godini su nastale i obaveze za predujmove koje nisu bile u 2023. godini, što znači da je obrt primio sredstva za svoje proizvode od određenih trgovina unaprijed.

Kada pogledamo bilancu, vidljiv je rast poslovanja, ulaganja u nova postrojenja i opremu, te dugoročnu stabilnost koju ovaj obrt ima.

Tablica 8. Horizontalna analiza računa dobiti i gubitka

Naziv pozicije	AOP oznaka	2023.	2024.	Horizontalna analiza - iznos	Horizontalna analiza - postotak
1	2	4	5		
I. POSLOVNI PRIHODI (AOP 126 do 130)	125	709.198	796.417	87.219	12,30
1. Prihodi od prodaje s poduzetnicima unutar grupe	126	0	0	0	
2. Prihodi od prodaje (izvan grupe)	127	709.198	796.417	87.219	12,30
3. Prihodi na temelju upotrebe vlastitih proizvoda, robe i usluga	128	0	0	0	
4. Ostali poslovni prihodi s poduzetnicima unutar grupe	129	0	0	0	
5. Ostali poslovni prihodi (izvan grupe)	130	0	0	0	
II. POSLOVNI RASHODI (AOP 132+133+137+141+142+143+146+153)	131	672.126	718.835	46.709	6,95
1. Promjene vrijednosti zaliha proizvodnje u tijeku i gotovih proizvoda	132	0	0	0	
2. Materijalni troškovi (AOP 134 do 136)	133	454.249	467.170	12.921	2,84
a) Troškovi sirovina i materijala	134	94.938	102.810	7.871	8,29
b) Troškovi prodane robe	135	168.505	202.209	33.705	20,00
c) Ostali vanjski troškovi	136	190.806	162.151	-28.655	-15,02
3. Troškovi osoblja (AOP 138 do 140)	137	185.629	217.588	31.959	17,22
a) Neto plaće i nadnice	138	126.437	155.346	28.909	22,86
b) Troškovi poreza i doprinosa iz plaća	139	31.951	33.649	1.698	5,31
c) Doprinosi na plaće	140	27.241	28.593	1.352	4,96
4. Amortizacija	141	22.249	27.175	4.925	22,14
5. Ostali troškovi	142	9.999	6.903	-3.097	-30,97
6. Vrijednosna usklađenja (AOP 144+145)	143	0	0	0	
a) dugotrajne imovine osim financijske imovine	144	0	0	0	
b) kratkotrajne imovine osim financijske imovine	145	0	0	0	
7. Rezerviranja (AOP 147 do 152)	146	0	0	0	
a) Rezerviranja za mirovine, otpremnine i slične obveze	147	0	0	0	
b) Rezerviranja za porezne obveze	148	0	0	0	
c) Rezerviranja za započete sudske sporove	149	0	0	0	
d) Rezerviranja za troškove obnavljanja prirodnih bogatstava	150	0	0	0	
e) Rezerviranja za troškove u jamstvenim rokovima	151	0	0	0	
f) Druga rezerviranja	152	0	0	0	
8. Ostali poslovni rashodi	153	0	0	0	
III. FINANCIJSKI PRIHODI (AOP 155 do 164)	154	0	0	0	
1. Prihodi od ulaganja u udjele (dionice) poduzetnika unutar grupe	155	0	0	0	
2. Prihodi od ulaganja u udjele (dionice) društava povezanih sudjelujućim interesima	156	0	0	0	
3. Prihodi od ostalih dugotrajnih financijskih ulaganja i zajmova poduzetnicima unutar grupe	157	0	0	0	
4. Ostali prihodi s osnove kamata iz odnosa s poduzetnicima unutar grupe	158	0	0	0	
5. Tečajne razlike i ostali financijski prihodi iz odnosa s poduzetnicima unutar grupe	159	0	0	0	
6. Prihodi od ostalih dugotrajnih financijskih ulaganja i zajmova	160	0	0	0	
7. Ostali prihodi s osnove kamata	161	0	0	0	
8. Tečajne razlike i ostali financijski prihodi	162	0	0	0	
9. Nerealizirani dobici (prihodi) od financijske imovine	163	0	0	0	
10. Ostali financijski prihodi	164	0	0	0	
IV. FINANCIJSKI RASHODI (AOP 166 do 172)	165	0	0	0	
1. Rashodi s osnove kamata i slični rashodi s poduzetnicima unutar grupe	166	0	0	0	
2. Tečajne razlike i drugi rashodi s poduzetnicima unutar grupe	167	0	0	0	
3. Rashodi s osnove kamata i slični rashodi	168	0	0	0	
4. Tečajne razlike i drugi rashodi	169	0	0	0	
5. Nerealizirani gubici (rashodi) od financijske imovine	170	0	0	0	
6. Vrijednosna usklađenja financijske imovine (neto)	171	0	0	0	
7. Ostali financijski rashodi	172	0	0	0	
V. UDIO U DOBITI OD DRUSTAVAPOVEZANIH SUDJELUJUĆIM	173	0	0	0	
VI. UDIO U DOBITI OD ZAJEDNIČKIH POTHVATA	174	0	0	0	
VII. UDIO U GUBITKU OD DRUSTAVAPOVEZANIH SUDJELUJUĆIM	175	0	0	0	
VIII. UDIO U GUBITKU OD ZAJEDNIČKIH POTHVATA	176	0	0	0	
IX. UKUPNI PRIHODI (AOP 125+154+173 + 174)	177	709.198	796.417	87.219	12,30
X. UKUPNI RASHODI (AOP 131+165+175 + 176)	178	672.126	718.835	46.709	6,95
XI. DOBIT ILI GUBITAK PRIJE OPOREZIVANJA (AOP 177-178)	179	37.071	77.581	40.510	109,27
1. Dobit prije oporezivanja (AOP 177-178)	180	37.071	77.581	40.510	109,27
2. Gubitak prije oporezivanja (AOP 178-177)	181	0	0	0	
XII. POREZ NA DOBIT	182	6.854	15.190	8.336	121,61
XIII. DOBIT ILI GUBITAK RAZDOBLJA (AOP 179-182)	183	30.217	62.391	32.174	106,48
1. Dobit razdoblja (AOP 179-182)	184	30.217	62.391	32.174	106,48
2. Gubitak razdoblja (AOP 182-179)	185	0	0	0	

Izvor: autor

Horizontalna analiza računa dobiti i gubitka pokazuje porast ukupnih prihoda za 12,30% u odnosu na prethodnu godinu.

Svi prihodi se odnose na prihode od prodaje koje obrt ostvaruje prodajom svojih proizvoda iz vlastite proizvodnje. Porast je u iznosu od 87.219 EUR.

Ukupni rashodi su rasli za 6,95% ili 46.709 EUR, a sastoje se od materijalnih troškova: troškovi sirovina i materijala, troškovi prodane robe i ostali vanjski troškovi.

Materijalni troškovi su porasli za 2,84 %, troškovi osoblja za 17,22 %, amortizacija za 22,14 %, dok su se ostali troškovi smanjili za 30,97 %.

Kada promatramo ukupne prihode i rashode koji su imali rast, uočavamo da su rashodi manje rasli nego prihodi što u konačnici daje pozitivan poslovni rezultat.

Dobit prije oporezivanja je porasla za 109,27% ili 40.510 EUR, što pokazuje da obrt uz širenje svog poslovanja, ostvaruje i veće prihode. Znači da ima stabilnost u svom poslovanju i stalnu mrežu kupaca koju uspješno širi s novim kupcima.

Kako je obrt ostvario veću dobit, plaća i veći porez na dobit za 121,61%.

Ukupna dobit za 2024. godinu je 32.174 EUR. Obrt je zabilježio pozitivan financijski rezultat i ostvario mogućnost za širenje poslovanja.

Tablica 9. Vertikalna analiza bilance

		2023.	2024.	Vertikalna analiza 2023.	Vertikalna analiza 2024.
AKTIVA					
A) POTRAŽIVANJA ZA UPISANI I NEUPLAĆENI KAPITAL	001				
B) DUGOTRAJNA IMOVINA (AOP 003+010+020+031+036)	002	173.826	212.750	64,50	63,06
I. NEMATERIJALNA IMOVINA (AOP 004 do 009)	003	0	0		
1. Izdaci za razvoj	004	0	0		
2. Koncesije, patenti, licencije, robne i uslužne marke, softver i ostala prava	005	0	0		
3. Goodwill	006	0	0		
4. Predujmovi za nabavu nematerijalne imovine	007	0	0		
5. Nematerijalna imovina u pripremi	008	0	0		
6. Ostala nematerijalna imovina	009	0	0		
II. MATERIJALNA IMOVINA (AOP 011 do 019)	010	173.826	212.750	64,50	63,06
1. Zemljište	011	0	0		
2. Građevinski objekti	012	140.525	123.637	52,14	36,65
3. Postrojenja i oprema	013	33.301	89.113	12,36	26,41
4. Alati, pogonski inventar i transportna imovina	014	0	0		
5. Biološka imovina	015	0	0		
6. Predujmovi za materijalnu imovinu	016	0	0		
7. Materijalna imovina u pripremi	017	0	0		
8. Ostala materijalna imovina	018	0	0		
9. Ulaganje u nekretnine	019	0	0		
III. DUGOTRAJNA FINACIJSKA IMOVINA (AOP 021 do 030)	020	0	0		
1. Ulaganja u udjele (dionice) poduzetnika unutar grupe	021	0	0		
2. Ulaganja u ostale vrijednosne papire poduzetnika unutar grupe	022	0	0		
3. Dani zajmovi, depoziti i slično poduzetnicima unutar grupe	023	0	0		
4. Ulaganja u udjele (dionice) društava povezanih sudjelujućim interesom	024	0	0		
5. Ulaganja u ostale vrijednosne papire društava povezanih sudjelujućim interesom	025	0	0		
6. Dani zajmovi, depoziti i slično društvima povezanim sudjelujućim interesom	026	0	0		
7. Ulaganja u vrijednosne papire	027	0	0		
8. Dani zajmovi, depoziti i slično	028	0	0		
9. Ostala ulaganja koja se obračunavaju metodom udjela	029	0	0		
10. Ostala dugotrajna financijska imovina	030	0	0		
IV. POTRAŽIVANJA (AOP 032 do 035)	031	0	0		
1. Potraživanja od poduzetnika unutar grupe	032	0	0		
2. Potraživanja od društava povezanih sudjelujućim interesom	033	0	0		
3. Potraživanja od kupaca	034	0	0		
4. Ostala potraživanja	035	0	0		
V. ODGOĐENA POREZNA IMOVINA	036	0	0		
C) KRATKOTRAJNA IMOVINA (AOP 038+046+053+063)	037	95.667	124.611	35,50	36,94
I. ZALIHE (AOP 039 do 045)	038	46.990	47.309	17,44	14,02
1. Sirovine i materijal	039	45.830	45.595	17,01	13,52
2. Proizvodnja u tijeku	040	0	0		
3. Gotovi proizvodi	041	222	667	0,08	0,20
4. Trgovačka roba	042	938	1.047	0,35	0,31
5. Predujmovi za zalihe	043	0	0		
6. Dugotrajna imovina namijenjena prodaji	044	0	0		
7. Biološka imovina	045	0	0		
II. POTRAŽIVANJA (AOP 047 do 052)	046	36.057	17.772	13,38	5,27
1. Potraživanja od poduzetnika unutar grupe	047	0	0		
2. Potraživanja od društava povezanih sudjelujućim interesom	048	0	0		
3. Potraživanja od kupaca	049	36.057	17.772	13,38	5,27
4. Potraživanja od zaposlenika i članova poduzetnika	050	0	0		
5. Potraživanja od države i drugih institucija	051	0	0		
6. Ostala potraživanja	052	0	0		
III. KRATKOTRAJNA FINACIJSKA IMOVINA (AOP 054 do 062)	053	0	0		
1. Ulaganja u udjele (dionice) poduzetnika unutar grupe	054	0	0		
2. Ulaganja u ostale vrijednosne papire poduzetnika unutar grupe	055	0	0		
3. Dani zajmovi, depoziti i slično poduzetnicima unutar grupe	056	0	0		
4. Ulaganja u udjele (dionice) društava povezanih sudjelujućim interesom	057	0	0		
5. Ulaganja u ostale vrijednosne papire društava povezanih sudjelujućim interesom	058	0	0		
6. Dani zajmovi, depoziti i slično društvima povezanim sudjelujućim interesom	059	0	0		
7. Ulaganja u vrijednosne papire	060	0	0		
8. Dani zajmovi, depoziti i slično	061	0	0		
9. Ostala financijska imovina	062	0	0		
IV. NOVAC U BANCI I BLAGAJNI	063	12.620	59.529	4,68	17,65
D) PLAĆENI TROŠKOVI BUDUĆEG RAZDOBLJA I OBRACUNATI PRIHODI	064	0	0		
E) UKUPNO AKTIVA (AOP 001+002+037+064)	065	269.493	337.361	100,00	100,00
F) IZVANBILANČNI ZAPISI	066	0	0		

PASIVA				Vertikalna analiza 2023.	Vertikalna analiza 2024.
A) KAPITAL I REZERVE (AOP 068 do 070+076+077+081+084+087)	067	245.301	284.756	91,02	84,41
I. TEMELJNI (UPISANI) KAPITAL	068	52.023	52.023	19,30	15,42
II. KAPITALNE REZERVE	069	0	0		
III. REZERVE IZ DOBITI (AOP 071 +072-073+074+075)	070	0	0		
1. Zakonske rezerve	071	0	0		
2. Rezerve za vlastite dionice	072	0	0		
3. Vlastite dionice i udjeli (odbitna stavka)	073	0	0		
4. Statutarne rezerve	074	0	0		
5. Ostale rezerve	075	0	0		
IV. REVALORIZACIJSKE REZERVE	076	0	0		
V. REZERVE FER VRIJEDNOSTI (AOP 078 do 080)	077	0	0		
1. Fer vrijednost financijske imovine raspoložive za prodaju	078	0	0		
2. Učinkoviti dio zaštite novčanih tokova	079	0	0		
3. Učinkoviti dio zaštite neto ulaganja u inozemstvu	080	0	0		
VI. ZADRŽANA DOBIT ILI PRENESENI GUBITAK (AOP 082-083)	081	163.061	170.343	60,51	50,49
1. Zadržana dobit	082	163.061	170.343	60,51	50,49
2. Preneseni gubitak	083	0	0		
VII. DOBIT ILI GUBITAK POSLOVNE GODINE (AOP 085-086)	084	30.217	62.391	11,21	18,49
1. Dobit poslovne godine	085	30.217	62.391	11,21	18,49
2. Gubitak poslovne godine	086	0	0		
VIII. MANJINSKI (NEKONTROLIRAJUĆI) INTERES	087	0	0		
B) REZERVIRANJA (AOP 089 do 094)	088	0	0		
1. Rezerviranja za mirovine, otpremnine i slične obveze	089	0	0		
2. Rezerviranja za porezne obveze	090	0	0		
3. Rezerviranja za započete sudske sporove	091	0	0		
4. Rezerviranja za troškove obnavljanja prirodnih bogatstava	092	0	0		
5. Rezerviranja za troškove u jamstvenim rokovima	093	0	0		
6. Druga rezerviranja	094	0	0		
C) DUGOROČNE OBVEZE (AOP 096 do 106)	095	0	0		
1. Obveze prema poduzetnicima unutar grupe	096	0	0		
2. Obveze za zajmove, depozite i slično poduzetnika unutar grupe	097	0	0		
3. Obveze prema društvima povezanim sudjelujućim interesom	098	0	0		
4. Obveze za zajmove, depozite i slično društava povezanih sudjelujućim interesom	099	0	0		
5. Obveze za zajmove, depozite i slično	100	0	0		
6. Obveze prema bankama i drugim financijskim institucijama	101	0	0		
7. Obveze za predujmove	102	0	0		
8. Obveze prema dobavljačima	103	0	0		
9. Obveze po vrijednosnim papirima	104	0	0		
10. Ostale dugoročne obveze	105	0	0		
11. Odgođena porezna obveza	106	0	0		
D) KRATKOROČNE OBVEZE (AOP 108 do 121)	107	24.192	52.604	8,98	15,59
1. Obveze prema poduzetnicima unutar grupe	108	0	0		
2. Obveze za zajmove, depozite i slično poduzetnika unutar grupe	109	0	0		
3. Obveze prema društvima povezanim sudjelujućim interesom	110	0	0		
4. Obveze za zajmove, depozite i slično društava povezanih sudjelujućim interesom	111	0	0		
5. Obveze za zajmove, depozite i slično	112	0	0		
6. Obveze prema bankama i drugim financijskim institucijama	113	0	0		
7. Obveze za predujmove	114	0	8.600	0,00	2,55
8. Obveze prema dobavljačima	115	24.139	42.568	8,96	12,62
9. Obveze po vrijednosnim papirima	116	0	0		
10. Obveze prema zaposlenicima	117	0	0		
11. Obveze za poreze, doprinose i slična davanja	118	53	1.436	0,02	0,43
12. Obveze s osnove udjela u rezultatu	119	0	0		
13. Obveze po osnovi dugotrajne imovine namijenjene prodaji	120	0	0		
14. Ostale kratkoročne obveze	121	0	0		
E) ODGOĐENO PLAĆANJE TROŠKOVA I PRIHOD BUDUĆEGA RAZDOBLJA	122	0	0		
F) UKUPNO – PASIVA (AOP 067+088+095+107+122)	123	269.493	337.361	100,00	100,00
G) IZVANBILANČNI ZAPISI	124	0	0		

Izvor: autor

Kada promatramo vertikalnu analizu bilance, uspoređujemo pojedine stavke bilance iz aktive s ukupnom aktivom, i stavke bilance iz pasive s ukupnom pasivom.

Vidimo da obrt u ukupnoj aktivni 2023. godine ima 64,50% dugotrajne imovine i 35,50% kratkotrajne imovine. Dugotrajna imovina se sastoji iz građevinskih objekata koji čine 52,14% ukupne aktive i postrojenja i opreme koji čine 12,36% ukupne aktive.

Kratkotrajna imovina se sastoji od zaliha koji su 17,44% ukupne aktive, od potraživanja koji su 13,38% ukupne aktive i novca u banci i blagajni koji su 4,68% ukupne aktive.

U 2024. godini dolazi do promjena, pa tako udio dugotrajne imovine u ukupnoj aktivni je 63,06% što je pad u odnosu na 2023. godinu. Udio se najviše smanjio u građevinskim objektima pa je sad 36,65%, dok je kod postrojenja i opreme došlo do porasta te sada je 26,41% ukupne aktive. Kratkotrajna imovina ima blagi rast u 2024. godini u odnosu na ukupnu aktivu i iznosi 36,94% od ukupne aktive.

Udio zaliha je 14,02% što je smanjenje za 3,42% u odnosu na prethodnu godinu. Udio potraživanja je pao na 5,27% ukupne aktive i to je pad od 8,11% u odnosu na prethodnu godinu. Ranije je navedeno da je obrt uspio napraviti bolju naplatu svojih potraživanja od kupaca. Novac u banci i blagajni u 2024. godini je 17,65% ukupne aktive, što znači da je u odnosu na prethodnu godinu udio u ukupnoj aktivni novac u banci i blagajni porastao za 12,97%

Kada promatramo pasivu u 2023. godini, udio kapitala i rezervi u ukupnoj pasivi je 91,02%, od čega je temeljni kapital 19,30%, zadržana dobit 60,51% i dobit poslovne godine 11,21%. Kratkoročne obaveze su 8,98% ukupne pasive, od čega gotovo sve se odnose na obaveze prema dobavljačima.

U 2024. godini, udio kapitala i rezervi u ukupnoj pasivi je 84,41%, što je pad od 6,61% u odnosu na prethodnu godinu. Temeljni kapital je bio 15,42% ukupne pasive, zadržana dobit 50,49% ukupne pasive, dobit poslovne godine je 18,49% ukupne pasive, kratkoročne obaveze 15,59% ukupne pasive.

Također, kao i kod horizontalne analize bilance, i kod vertikalne analize bilance vidimo porast u odnosu na prethodnu godinu. Obrt ima stabilno poslovanje i širi se na nove kupce.

Takav trend će nastojati održati i u slijedećim godinama.

Tablica 10. Vertikalna analiza računa dobiti i gubitka

Naziv pozicije	AOP oznaka	2023.	2024.	Vertikalna analiza 2023.	Vertikalna analiza 2024.
1	2	4	5		
I. POSLOVNI PRIHODI (AOP 126 do 130)	125	709.198	796.417	100,00	100,00
1. Prihodi od prodaje s poduzetnicima unutar grupe	126	0	0		
2. Prihodi od prodaje (izvan grupe)	127	709.198	796.417	100,00	100,00
3. Prihodi na temelju upotrebe vlastitih proizvoda, robe i usluga	128	0	0		
4. Ostali poslovni prihodi s poduzetnicima unutar grupe	129	0	0		
5. Ostali poslovni prihodi (izvan grupe)	130	0	0		
II. POSLOVNI RASHODI (AOP 132+133+137+141+142+143+146+153)	131	672.126	718.835	94,77	90,26
1. Promjene vrijednosti zaliha proizvodnje u tijeku i gotovih proizvoda	132	0	0		
2. Materijalni troškovi (AOP 134 do 136)	133	454.249	467.170	64,05	58,66
a) Troškovi sirovina i materijala	134	94.938	102.810	13,39	12,91
b) Troškovi prodane robe	135	168.505	202.203	23,76	25,39
c) Ostali varijabilni troškovi	136	190.806	162.151	26,90	20,36
3. Troškovi osoblja (AOP 138 do 140)	137	185.629	217.588	26,17	27,32
a) Neto plaće i nadnice	138	126.437	155.346	17,83	19,51
b) Troškovi poreza i doprinosa iz plaća	139	31.951	33.649	4,51	4,23
c) Doprinosi na plaće	140	27.241	28.593	3,84	3,59
4. Amortizacija	141	22.249	27.175	3,14	3,41
5. Ostali troškovi	142	3.999	6.903	1,41	0,87
6. Vrijednosna usklađenja (AOP 144+145)	143	0	0		
a) dugotrajne imovine osim financijske imovine	144	0	0		
b) kratkotrajne imovine osim financijske imovine	145	0	0		
7. Rezerviranja (AOP 147 do 152)	146	0	0		
a) Rezerviranja za imovine, otpremnine i slične obveze	147	0	0		
b) Rezerviranja za porezne obveze	148	0	0		
c) Rezerviranja za početne sudske sporove	149	0	0		
d) Rezerviranja za troškove obnavljanja prirodnih bogatstava	150	0	0		
e) Rezerviranja za troškove u jamstvenim rokovima	151	0	0		
f) Druga rezerviranja	152	0	0		
8. Ostali poslovni rashodi	153	0	0		
III. FINANCIJSKI PRIHODI (AOP 155 do 164)	154	0	0		
1. Prihodi od ulaganja u udjele (dionice) poduzetnika unutar grupe	155	0	0		
2. Prihodi od ulaganja u udjele (dionice) društava povezanih sudjelujućim interesima	156	0	0		
3. Prihodi od ostalih dugotrajnih financijskih ulaganja iz zajmova poduzetnicima unutar grupe	157	0	0		
4. Ostali prihodi s osnove kamata iz odnosa s poduzetnicima unutar grupe	158	0	0		
5. Tečajne razlike i ostali financijski prihodi iz odnosa s poduzetnicima unutar grupe	159	0	0		
6. Prihodi od ostalih dugotrajnih financijskih ulaganja iz zajmova	160	0	0		
7. Ostali prihodi s osnove kamata	161	0	0		
8. Tečajne razlike i ostali financijski prihodi	162	0	0		
9. Nerealizirani dobiti (prihodi) od financijske imovine	163	0	0		
10. Ostali financijski prihodi	164	0	0		
IV. FINANCIJSKI RASHODI (AOP 166 do 172)	165	0	0		
1. Rashodi s osnove kamata i slični rashodi s poduzetnicima unutar grupe	166	0	0		
2. Tečajne razlike i drugi rashodi s poduzetnicima unutar grupe	167	0	0		
3. Rashodi s osnove kamata i slični rashodi	168	0	0		
4. Tečajne razlike i drugi rashodi	169	0	0		
5. Nerealizirani gubici (rashodi) od financijske imovine	170	0	0		
6. Vrijednosna usklađenja financijske imovine (neto)	171	0	0		
7. Ostali financijski rashodi	172	0	0		
V. UDIO U DOBITI OD DRUŠTAVA POVEZANIH SUDJELUJUĆIM INTERESOM	173	0	0		
VI. UDIO U DOBITI OD ZAJEDNIČKIH POTHVATA	174	0	0		
VII. UDIO U GUBITKU OD DRUŠTAVA POVEZANIH SUDJELUJUĆIM	175	0	0		
VIII. UDIO U GUBITKU OD ZAJEDNIČKIH POTHVATA	176	0	0		
IX. UKUPNI PRIHODI (AOP 125+154+173 + 174)	177	709.198	796.417	100,00	100,00
X. UKUPNI RASHODI (AOP 131+165+175 + 176)	178	672.126	718.835	94,77	90,26
XI. DOBIT ILI GUBITAK PRIJE OPOREZIVANJA (AOP 177-178)	179	37.071	77.581	5,23	9,74
1. Dobit prije oporezivanja (AOP 177-178)	180	37.071	77.581	5,23	9,74
2. Gubitak prije oporezivanja (AOP 178-177)	181	0	0		
XII. POREZ NA DOBIT	182	6.854	15.190	0,97	1,91
XIII. DOBIT ILI GUBITAK RAZDOBLJA (AOP 179-182)	183	30.217	62.391	4,26	7,83
1. Dobit razdoblja (AOP 179-182)	184	30.217	62.391	4,26	7,83
2. Gubitak razdoblja (AOP 182-179)	185	0	0	0	

Izvor: autor

Vertikalna analiza računa dobiti i gubitka je napravljena na način da se svi podaci uspoređuju sa ukupnim prihodima.

Prihodi na temelju uporabe vlastitih proizvoda, robe i usluge su jednaki ukupnim prihodima, što znači da se prihodi ostvaraju samo od prodaje proizvoda na tržištu i drugi prihodi se ne ostvaruju. Poslovni rashodi su 90,26% ukupnih prihoda, od čega su materijalni troškovi 58,66% ukupnih prihoda, tok su troškovi osoblja 27,32% ukupnih prihoda. Amortizacija čini 3,41% ukupnih prihoda.

Osim horizontalne i vertikalne analize, pogledati ćemo koeficijent obrta ukupne imovine, ekonomičnost ukupnog poslovanja, ekonomičnost prodaje, te rentabilnosti vlastitog kapitala.

Tablica 11. Koeficijent obrta ukupne imovine

	2023. godina	2024. godina
Ukupni prihod	709.198	796.417
Ukupna imovina	269.493	337.361
Koeficijent obrta ukupne imovine	2,63	2,36

Izvor: autor

Obrtu se smanjio koeficijent obrta imovine, što znači da povećava prosječno trajanje obrta imovine.

Tablica 12. Ekonomičnost ukupnog poslovanja

	2023. godina	2024. godina
Ukupni prihod	709.198	796.417
Ukupni rashod	672.126	718.835
Ekonomičnost ukupnog poslovanja	1,06	1,11

Izvor: autor

Ekonomičnost poslovanja pokazuje tendenciju rasta i u svakom slučaju prihodi premašuju rashode.

Tablica 13. Ekonomičnost prodaje

	2023. godina	2024. godina
Prihodi od prodaje	709.198	796.417
Rashodi od prodaje	672.126	718.835
Ekonomičnost prodaje	1,06	1,11

Izvor: autor

Ekonomičnost ukupnog poslovanja ne razlikuje se od ekonomičnosti prodaje. To je iz razloga jer poduzeće ostvaruje samo prihode od prodaje svojih proizvoda te nema ni financijskih prihoda ni financijskih rashoda.

Tablica 14. Rentabilnost vlastitog kapitala

	2023. godina	2024. godina
Neto dobit	30.217	62.391
Kapital i rezerve	245.301	284.756
Rentabilnost vlastitog kapitala	12,32	21,91

Izvor: autor

Obrt je ostvario u 2024. godini povrat za vlasnike vlastitog kapitala za 21,91%, što je porast u odnosu na 2023. godinu gdje je povrat bio 12,32%.

6.5. Analiza trenutnih poslovnih procesa

Poslovni procesi u pekari T&M su mnogobrojni, a oni su uglavnom definirani raznim zakonima, pravilnicima, odlukama, edukacijama i slično. Analizom trenutnih poslovnih procesa utvrđeno je da u promatranom obrtu postoje određeni segmenti (proces) koji se mogu unaprijediti. Pekara T&M je nastala krajem osamdesetih godina prošlog stoljeća. Najveća ulaganja su bila u prvih pet

godina, kada su nabavljani strojevi za rad, uhodavanje tržišta i slično. Od tada u pekari su završavljani strojevi, alati i druga oprema. Trenutna situacija je takva da postoje određeni strojevi koje bi trebalo reparirati, odnosno zamijeniti novijima, modernijima, višenamjenskim, a koji su u konačnici isplativiji. Tehnologija rada je u skladu s pekarskom strukom, radi se u noćnoj smjeni, a određeni manji dio proizvoda se radi u dnevnoj (jutarnjoj) smjeni, poput kolača, mlinaca, krušnih mrvica, krafni i slično. Prijevoz gotovih proizvoda u trgovine i do krajnjih kupaca se vrši u ranim jutarnjim i dopodnevним satima. Pekara T&M osim proizvodnje pekarskih proizvoda ima i nekoliko vlastitih prodajnih mjesta (fiksne i pokretne trgovine) u kojima radi određeni broj zaposlenika - trgovaca. Također pekarski proizvodi se dostavljaju u sale za svatove, javnim institucijama i slično. Uz pekare, prodavače, čistačice, tu su i djelatnici koji rade u skladištu i knjigovodstvu. Trenutno pekara broji preko 25 zaposlenika koji su raspoređeni po već ranije nabrojanim radnim mjestima.

Vlasnici u planu imaju proširenje proizvodnog asortimana s ciljem osvajanja novih tržišta i potrošača. Bitno je pratiti nove trendove u pekarstvu i prilagođavati se promjenama uvođenjem novih proizvoda. Ovaj obrt ima dobre temelje i velike mogućnosti za daljnjim napredovanjem.

6.6. Analiza troškova u poslovnim procesima

U nastavku će se analizirati troškovi obrta te njihovo kretanje kroz dvije promatrane godine, 2023. i 2024.

Tablica 15. Troškovi obrta

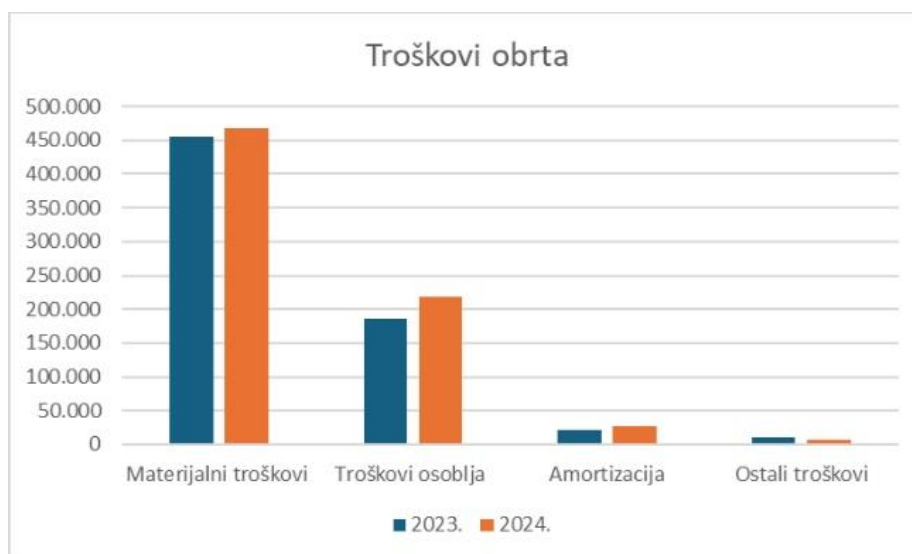
	2023.	2024.	Indeks 2024./2023.
Materijalni troškovi	454.249	467.170	102,84
Troškovi osoblja	185.629	217.588	117,22
Amortizacija	22.249	27.175	122,14
Ostali troškovi	9.999	6.903	69,03

Izvor: autor

U strukturi troškova, najveće troškove predstavljaju materijalni troškovi, a zatim troškovi osoblja. Kako je rasla bilanca, tj. aktiva i pasiva tako su se povećavali i troškovi, što je potpuno logično s obzirom na rast koje obrt želi ostvariti.

Materijalni troškovi u 2024. godini su 102,84% u odnosu na 2023. godinu, troškovi osoblja 117,22%, amortizacija 122,14%, dok ostali troškovi u 2024. godini su 69,03% prethodne godine. Troškovi osoblja su rasli više u odnosu na materijalne troškove jer su i plaće radnika na tržištu rasle, tako da je obrt morao početi plaćati više svoju radnu snagu kako bi ju zadržao.

Grafikon 1. Troškovi obrta



Izvor: autor

Tablica 16. Materijalni troškovi

	2023.	2024.	Indeks 2024./2023.	Udio 2023.	Udio 2024.
Materijalni troškovi	454.249	467.170	102,84	100,00	100,00
a) Troškovi sirovina i materijala	94.938	102.810	108,29	20,90	22,01
b) Troškovi prodane robe	168.505	202.209	120,00	37,10	43,28
c) Ostali vanjski troškovi	190.806	162.151	84,98	42,00	34,71

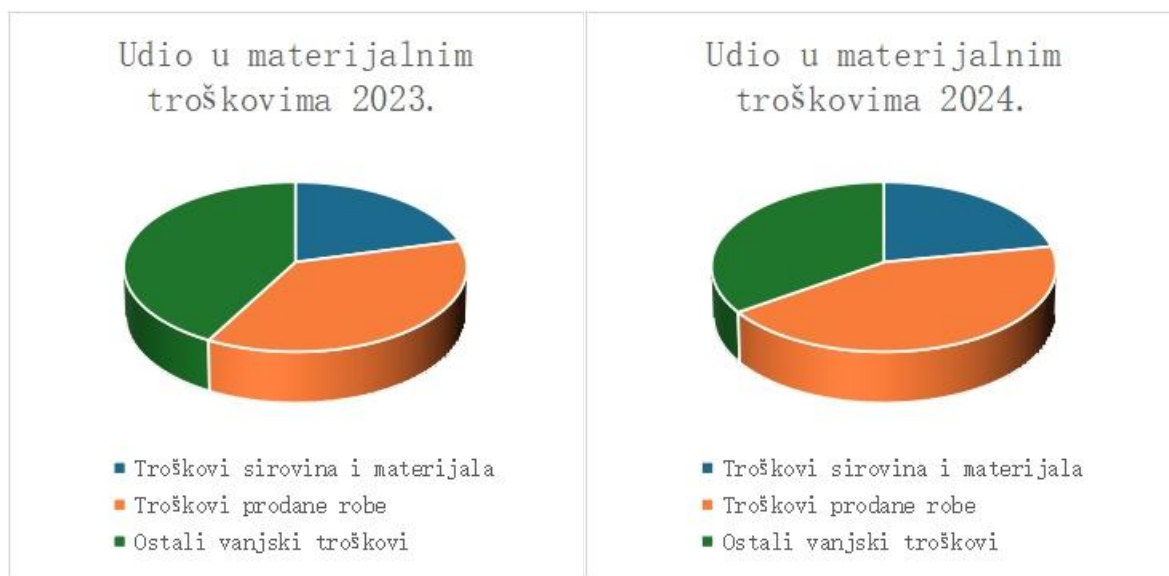
Izvor: autor

Ako promatramo raščlanjene materijalne troškove, troškovi sirovina u 2024. godini su 108,29% u odnosu na prethodnu, troškovi prodane robe su 120,00% u odnosu na prethodnu, dok su se smanjili ostali vanjski troškovi. Ovdje je naviše troškova vezano za ambalaže odnosno vrećice za pakiranje i razne kutije.

Ako promatramo udio pojedinih troškova u materijalnim troškovima, vidimo da je i u 2023. godini i u 2024. godini udio troškova sirovima i materijala bio najmanji, te je rastao u odnosu na prethodnu godinu. Troškovi prodane robe su porasli u udjelu u 2024. godini, dok su ostali vanjski troškovi u ukupnim materijalnim troškovima se smanjili u 2024. godini. Trebalo bi nastaviti trend smanjivanja ostalih troškova.

Troškovi povrata neprodane robe su u pekarskoj industriji vrlo zastupljeni, jer su oni gotovo uvijek prisutni u većoj ili manjoj mjeri. Ovaj problem se često spominje u znanstvenim radovima, pa tako Muzivi i Sunmol, (2021). navode da u ugovorima o povratu, odgovornost dobavljača je upravljati predviđanjima i planiranjem količina proizvodnje kruha, upravljati narudžbama i povezanim operacijama povratne logistike, uključujući povlačenje i prikupljanje neprodanog kruha od trgovaca i njegovo zbrinjavanje. Dakle, proizvodi koji nisu prodani vraćaju se proizvođaču koji je dužan zbrinuti otpad, što povećava troškove poslovanja.

Grafikon 2. Materijalni troškovi



Izvor: autor

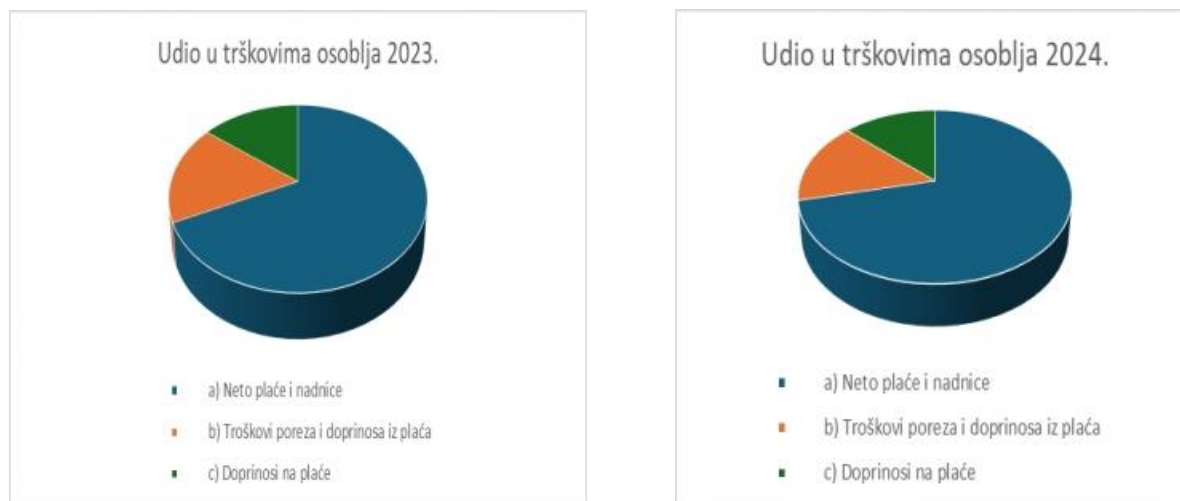
Tablica 17. Troškovi osoblja

	2023.	2024.	Indeks 2024./2023.	Udio 2023.	Udio 2024.
Troškovi osoblja	185.629	217.588	117,22	100,00	100,00
a) Neto plaće i nadnice	126.437	155.346	122,86	68,11	71,39
b) Troškovi poreza i doprinosa	31.951	33.649	105,31	17,21	15,46
c) Doprinosi na plaće	27.241	28.593	104,96	14,67	13,14

Izvor: autor

Troškovi osoblja su rasli u 2024. godini u odnosu na 2023. godinu što je posljedica porasta plaća. Neto plaće su bile 122,86% u 2024. godini u odnosu na 2023. godinu, te se udio u ukupnim troškovima osoblja kretao sa 68,11% na 71,39% što pokazuje porast. Troškovi poreza i doprinosa su bili 105,31% u 2024. godini u odnosu na prethodnu, te se udio mijenjao sa 17,21% na 15,46% što je posljedica smanjenja poreznih stopa. Također i doprinosi na plaću su bili 104,96% u 2024. godini u odnosu na prethodnu, te su se u udjelu smanjili sa 14,67% na 13,14%.

Grafikon 3. Troškovi osoblja



Izvor: autor

7. PRIJEDLOG UNAPREĐENJA POSLOVNIH PROCESA

Proučavajući Lean menadžment (koncept), te analizirajući proizvodni i tehnološki proces proizvodnje pekarskih proizvoda, došao sam do određenih zaključaka i prijedloga. Ti prijedlozi se odnose na cjelokupno poboljšanje poslovanja, na ubrzanje radnih procesa i svih segmenata gdje se može uštedjeti na vremenu i novcu uz zadržavanje kvalitete i kupaca.

Na osnovu provedenog istraživanja ponuđeni su sljedeći prijedlozi koji se odnose za unapređenje poboljšanja proizvodnih procesa:

1. Nabava novijih strojeva kojima se automatiziraju radni procesi (poluautomatska i automatska proizvodnja). U istraživanju i analizom navedene pekare, uočeno je da je dosta strojeva zastarjelo. Obnova i kupnja novih strojeva je dvojaka, s jedne strane to je ubrzanje procesa (a u nekim slučajevima i zamjena radne snage), odnosno za određeni proizvodni proces ne mora se zapošljavati radnika, već stroj mijenja radnu snagu. Time više jer je sve manje radnika na tržištu, tako da pekara ne ovisi o ograničenim ljudskim resursima upitne stručnosti. Također, s novim strojevima dobila bi se veća kvaliteta finalnog proizvoda, mogućnost stvaranja novih vrijednosti. Osim navedenog, smanjili bi se troškovi popravaka starijih strojeva, jer se iz razgovora sa vlasnicom pekare došlo do informacije da su zbog starosti određenih strojeva, sve češći kvarovi (veći ili manji izdaci na popravke).
2. Tijekom analize, uočeno je da promatrana pekara ima pekarsku peć koja ima kapacitet za pečenje 180 komada kruha i koja radi na loživo ulje što je zastarjeli način pogona. Također je utvrđeno da je sadašnja iskorištenost peći vrlo mala, jer dobrim djelom (zbog velikog kapaciteta peći) bude poluprazna pri pečenju drugih vrsta pekarskih proizvoda, poput peciva, bureka i slično.
3. Isplativo bi bilo zamijeniti sadašnju peć s peći manjeg kapaciteta iz više razloga; prije svega zbog manje potrošnje energenata, zatim s manjom peći bi se dobilo na brzini – takva peć u vrlo kratkom roku postiže visoku temperaturu (za razliku od velike peći kojoj treba puno više vremena). Ovo je velika prednost kada se peku proizvodi kao na primjer pecivo, ono se peče na većoj temperaturi od kruha, tako da se vrijeme zagrijavanja smanjuje zbog brzine peći, čime se štedi vrijeme, ali i novac jer je potrošnja energenata manja. Također, u slučaju potrebe za premještanjem peći na drugu lokaciju, novo proizvodno ili prodajno mjesto, manju peć je puno lakše transportirati.

4. Proizvodni prostor pekare je cca 200 m² što je za trenutnu proizvodnju prevelik prostor, naime manji ali kvalitetno organiziran i posložen radni prostor bi bio dovoljan, što bi u budućnosti smanjilo troškove grijanja, struje, čišćenja i općenito manjih troškova za održavanje uz to da se dobiveni višak prostora može prenamijeniti prema potrebama. U manjem prostoru može se složiti raspored strojeva tako da se nepotrebno kretanje radnika smanji na minimum (manje hoda, manje pokreta) što u konačnici ubrzava radni proces.
5. Skladište brašna – trenutna situacija je da se opskrba brašnom radi jednom mjesečno, jer pekara posjeduje veliko skladište, no plaćanje takvih narudžbi je veliko, odnosno veća je potrošnja novca od potrebnoga za poslovanje. Potrebno je osigurati dostavu brašna od dobavljača koji mogu češće ali manje količine dostavljati. Ovime štedimo troškove skladištenja, ne treba nam veliki prostor za skladište, te se također izdvajaju manja novčana sredstva zbog naručivanja manjih količina. Ovo se odnosi i na izbjegavanje gomilanja drugih repromaterijala, posebno sa kraćim rokom trajanja koji se čuvaju u hladnjacima poput kvasca, mesa, sireva, salama i slično. Racionalnim količinama i s minimalnim zalihama smanjuju se troškovi kupovine materijala i skladištenja sirovina.
6. Pekara T&M mora pronalaziti dobavljače koji će isporučivati kvalitetne ali povoljnije sirovine i repromaterijale jer s jeftinijim sirovinama cijena finalnog proizvoda može biti niža.
7. Veća kontrola djelatnika s ciljem smanjenja pogrešaka. U slučaju proizvodnje pekarskih proizvoda koji su lošije kvalitete, i još ako su učestale pogreške novčano kazniti pekare, evidentirati to kao grešku kako se to ne bi ponavljalo, provesti analizu zašto se opetovano događaju iste ili slične pogreške i po potrebi provesti edukaciju. Ovaj problem su detektirali Gorynska-Goldmann i sur. (2021.) u svome istraživanju, te su utvrdili da unutar kategorije radne snage, razlozi gubitaka povezani su s niskom sviješću, nepoštivanjem postupaka i uputa te nedostatkom znanja o uputama za pečenje ili nepravilnog provođenja procesa hlađenja kruha.
8. Smanjiti pogreške na najmanju moguću razinu. Iz intervjua s vlasnikom došlo se do informacije da se povremeno znaju dogoditi pogreške pekara koje su čisti propusti. Na primjer, bilo je slučajeva gdje je pekar zaboravio u zamijes staviti neku od sirovina (sol, kvasac i slično) ili su izvagali krive težine, zbog čega je tijesto moralo biti uništeno, te je time nanesen veliki trošak. Prijedlog: kod mijesilice na vidljivo mjesto staviti papir na

kojem su recepture za zamijese koje će pekar pratiti prilikom stavljanja sirovina kako se ne bi ponavljali ovakvi propusti. Također se zna dogoditi da proizvodi ostanu predugo u peći i izgore, prijedlog je staviti timer koji će dati zvuk i upozoriti na vrijeme pečenja.

9. Kod zamijesa tijesta koristiti otopljeni kvasac, jer je jednostavan i praktičan, on je u tekućem obliku zbog čega se lakše i bolje miješa s ostatkom sirovina u mjesilici što će rezultirati kvalitetnijim proizvodima. Doziranje je lakše i s higijenskog gledišta dosta dobra opcija u proizvodnim pogonima.
10. Primijećeno je da je već dugo asortiman proizvoda relativno jednak, što kod potrošača stvara zasićenje i odlazak kod drugih pekara koji nude nove proizvode. Samim time potrebno je povećanje edukacije za pekare kako bi širili svoja znanja radi uvođenja novih proizvoda i poznavanja novih tehnologija.
11. U poglavlju 5.1.4. opisana je analiza tehnološkog postupka proizvodnje na uzorku od 180 komada polubijelog kruha sa svim fazama, dobiven je rezultat da ima dosta prostora za uštedu vremena i novca.
12. Uvođenjem smrznutih proizvoda, proizvodnja može biti u dnevnoj smjeni, što bi olakšalo u zapošljavanju pekara, uz činjenicu da su smrznuti proizvodi sve traženiji. Uvođenjem ovih proizvoda moguće je smanjenje troškova u vidu povrata, nema viškova, peče se onoliko kolika je trenutna potreba, a proizvodi su maksimalno svježiji. Tehnologija proizvodnje je ista kao kod gotovih (pečenih) proizvoda. Dodatni troškovi za ovakvu vrstu proizvodnje je skladištenje, odnosno čuvanje polugotovih proizvoda u posebnim zamrzivačima tzv. "šokerima", koji spuštaju temperaturu do – 30 celzijevih stupnjeva.
13. U promatranoj pekari, nakon završenog posla čistačica dolazi očistiti radni prostor. Kako bi se smanjio trošak čistačice, po uzoru na Seiso ili 3S metodu (čišćenje, uklanjanje otpada i prašine u radnim pogonima). Dati zaduženje svakom pekaru koje strojeve i radnu površinu treba očistiti tijekom rada i na kraju smjene. Djelatnici moraju očistiti radni prostor i vratiti ga u početno stanje. Time bi se uštedjelo na plaći za čistačicu, a prostor bi uvijek bio čist i uredan.
14. Primijećeno je da se na dnevnoj bazi dosta vraća pekarskih proizvoda koji nisu prodani. Ovo je čisti gubitak i otpad jer je proizvod u koji je uloženi repromaterijal, energija, rad, transport i dr., na kraju proizvod koji nije stvorio prihod, te posljedično rastu troškovi zbog zbrinjavanja viškova i/ili oštećenih sirovina. Iz toga razloga potrebno je optimizirati

proizvodnju, odnosno peći točno onoliko proizvoda koliko će se prodati. To se postiže kvalitetnijim uzimanjem narudžbi, npr. prodavači u pokretnim i fiksnim trgovinama uzimati narudžbe od kupaca. U posljednje vrijeme se za predviđanje prodaje koristi AI umjetna inteligencija.

8. ZAKLJUČAK

Izradom ovog specijalističkog rada imao sam cilj istražiti kako se u promatranom pekarskom obrtu koje je tradicionalno poduzeće može primijeniti Lean menadžment radi poboljšanja u poslovanju. Pekarski obrt posluje preko 30 godina i način poslovanja se mijenjao kroz godine, ali nikad prema Lean vitkom poslovanju. Prilike na tržištu su se mijenjale, mijenjali su se Zakoni, pravilnici, propisi, tako da se ovaj obrt često prilagođavao raznim promjenama.

Pekarska industrija u Republici Hrvatskoj je razvijena, najveći broj čine mali mikro poduzetnici, a tek jedan manji broj čine velike pekarske industrije. Velike pekare su uglavnom bazirane i na proizvodnji polugotovih smrznutih proizvoda.

Na početku analize primijetio sam da je ovaj obrt tradicionalno poduzeće, vlasnici dobro poznaju metodologiju i tehnološke postupke izrade pekarskih proizvoda no uočeno je da bi se uvođenjem Lean menadžmenta postiglo puno više. Analizom određenih proizvodnih procesa uočeni su procesi u kojima se može uštedjeti na vremenu i novcu. Također potrebna su određena financijska ulaganja koja bi pospješila proizvodnju i poslovanje, no kada se uzme u obzir uloženo i ono što bi se dobilo ta ulaganja ne bi bila velika. To se prvenstveno odnosi na kupovinu novijih strojeva i opreme uz pomoć koje bi se skratili radni procesi, podigla kvaliteta proizvoda, smanjio manualni rad i broj radnih mjesta. Napraviti bolju organizaciju prostora i rasporeda strojeva, manje pokreta i gubljenja vremena. U radu su opisane vrste otpada koji se javljaju u proizvodnim poduzećima, u promatranoj pekari detektiran je veći broj mjesta gdje se oni pojavljuju i gdje se mogu raditi poboljšanja. Prema Lean konceptu sve što tijekom proizvodnog procesa ne doprinosi vrijednosti dobivenog proizvoda treba ukloniti iz procesa.

Radi racionalizacije resursa treba izbjegavati prekomjernu proizvodnju. To je u pekarskoj industriji ponekad teško jer se osim naručenih proizvoda, određeni dio proizvoda pravi za nepoznate kupce. Kako bi se izbjegla prekomjerna proizvodnja potrebno je imati dobru prognozu prodaje. Također, zbog nedovoljno kvalificirane radne snage i neujednačenosti u kvaliteti rada pekara, potrebno je više ulagati u edukaciju i povećati nadzor nad djelatnicima. Naime, ovo je industrija koja dosta ovisi o individualnoj stručnosti djelatnika (pekara), jer od zamijesa tijesta pa do drugih manualnih zadataka poput pravljenja bureka, termičke obrade i slično, kvaliteta izrade se isključivo oslanja na sposobnost i stručnost pekara. Ljudski resursi su jako bitni te je zbog održavanja visoke kvalitete proizvoda neophodno imati kvalitetne pekare.

U radu su opisani neki od Lean alata, poput *Kaizena*, 5S, Mape toka vrijednosti, *Just in Time*, *Total quality management* čijom primjenom se povećava poslovna sposobnost pekarskog obrta.

Pekarski obrt T&M ima veliki potencijal daljnjeg razvoja i napredovanja, prije svega zbog dugovječnosti na tržištu, znanja, neopterećenosti kreditnih zaduženja, postojeće infrastrukture. No postoje prijetnje, poput velike inflacije, sve manje kupovne moći građana i slično.

Trendovi u pekarstvu su uglavnom zdravi i prirodni proizvodi, a u posljednje vrijeme sve je izraženiji trend *plant-based* prehrane (namirnice biljnog porijekla).

Uvođenje novih proizvoda (zdravih) se može gledati dvojako, pekarnica T&M ima znanje i kapacitete koji su potrebni u proizvodnji, no istovremeno proizvodnja zdravih proizvoda iziskuje dodatna ulaganja koji poskupljuju krajnji proizvod. Preporuka bi bila postepeno uvođenje takvih proizvoda te praćenje potražnje, kako bi se gubitci sveli na minimum. Ukoliko bi takvi proizvodi bili traženi, povećavati proizvodnju na optimalnu razinu. Kupci najčešće posežu za brzom hranom, prilika je u tome da kupci i dalje kupuju brzu hranu ali koja je zdrava i bogata nutritivnim vrijednostima.

Preporuka za daljnji razvoj pekarskog obrta je praćenje trendova i prilagođavanje novim načinima prehrane te ulaganja u poboljšanje svog poslovanja i rentabilnosti proizvodnje.

LITERATURA

1. Barković, D. (2011). *Uvod u operacijski management II. dopunjeno izdanje*. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet. Osijek: Grafika
2. Belimpex.hr. Dostupno na: <https://belimpex.hr/iba-2025-dusseldorf/> [pristupljeno 11. ožujka 2025.]
3. Briš Alić, M., Grubišić D., Kaštelan Mrak, M., Martinović, M., Prester, J. i Vretenar, N. (2022.). *Operacijski menadžment*. Osijek, Rijeka, Split, Zagreb.
4. Buble M. (2000.) *Menagement*. Ekonomski fakultet u Splitu, Split
5. Byers, T. H., Dorf, R. C. i Nelson, A. J. (2015). Tehnološko poduzetništvo od ideje do tvrtke. Zagreb: Intergrafika.
6. Cfv.bots.com. Dostupno na: <https://www.cfb-bots.com/single-post/rpa-how-to-eliminate-the-8-wastes-of-lean-manufacturing-the-modern-way> [pristupljeno 25. travnja 2025.]
7. Creativesafetysupply.com. Dostupno na: https://hr.creativesafetysupply.com/articles/understanding-the-toyota-production-system/?utm_campaign=oth_r&utm_source=www.creativesafetysupply.com&utm_medium=wi_proxy&utm_content=hr_HR&utm_term=c [pristupljeno 13. veljače 2025.]
8. Csm.com. Dostupno na: <http://www.csm.com.hr/automatska-hidraulicna-djelilica-za-tijesto-divistar/> [pristupljeno 14. travnja 2025.]
9. Dadra.com. Dostupno na: <https://www.dadracom.hr/pekarske-peci-oprema-za-pekarstvo> [pristupljeno 14. travnja 2025.]
10. Da li je bijelo brašno zaista nezdravo. Dostupno na: <https://atika.net/da-li-je-bijelo-brašno-zaista-nezdravo> [pristupljeno 23. ožujka 2025.]
11. Danas.rs. Dostupno na: <https://www.danas.rs/zivot/kaizen-filozofija-metoda-konstantnog-poboljsanja-poslovanja> [pristupljeno 25. travnja 2025.]
12. Deming.org. Dostupno na: <https://deming.org/deming-the-man/> [pristupljeno 14. travnja 2025.]
13. Duspara, L. i Knežević, S., (2017.) *Strateški menadžment*, Veleučilište u Slavonskom Brodu; Slavonski Brod
14. Emf.hr. Dostupno na: <https://emf.hr/oprema/cijena/modularni-hladnjak-esmach-kryo> [pristupljeno 14. travnja 2025.]

15. Fina.hr. Dostupno na: <https://www.fina.hr/ngsite/content/download/15392/242951/1> [pristupljeno 27. ožujka 2025.], <https://www.fina.hr/novosti/rezultati-poslovanja-poduzetnika-u-2023.-godini-razvrstani-po-velicini> [pristupljeno 27. ožujka 2025.]
16. Foodforecast.com. Dostupno na: <https://foodforecast.com/hr/znanje/umjetna-inteligencija/> [pristupljeno 25. travnja 2025.]
17. Gelo, T. i Družić, M. (2015.) *Ukupna faktorska produktivnost sektora hrvatskoga gospodarstva*. Ekonomska misao i praksa godina XXIV, Sveučilište u Dubrovniku.
18. Gorynska-Goldmann, E., Gazdecki, M., Rejman, K., Laba, S., Kobus-Cisowska, J. i Szczepanski, K. (2021). *Magnitude, Causes and Scope for Reducing Food Losses in the Baking and Confectionery Industry—A Multi-Method Approach*. Agriculture 11 (10), 936. <https://doi.org/10.3390/agriculture11100936>
19. Gorynska-Goldmann, E., Gazdecki, M., Rejman, K., Laba, S., Kobus-Cisowska, J. i Szczepanski, K. (2021). *How to Prevent Bread Losses in the Baking and Confectionery Industry?—Measurement, Causes, Management and Prevention*. Agriculture 11, 19. <https://doi.org/10.3390/agriculture11010019>
20. Gunasekaran, A. i W. T. Ngai, E. (2012). *The future of operations management: An outlook and analysis*. International Journal of Production Economics
21. Hadjiandreou, E. (2012). *How to Make Bread - Kako napraviti kruh*. Zagreb: Školska knjiga
22. Heizer, J., Render, B. i Munson, C. (2017.). *Principles of Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management*. UK: Pearson Education Limited.
23. Hrvatska obrtnička komora. Dostupno na: Uvjeti za otvaranje i obavljanje obrta [pristupljeno 14. travnja 2025.]
24. Hrvatska obrtnička komora i Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko goranske županije, (2011). *Vodič dobre higijenske prakse za pekarstvo*. Naklada: Internet izdanje
25. Hrvatska tehnička enciklopedija. Dostupno na: <https://tehnika.lzmk.hr/prehrambena-industrija/> [pristupljeno 14. travnja 2025.]
26. Izo.hr. Dostupno na: <https://izo.hr/hr/product/komora-za-fermentaciju-fkv/> [pristupljeno 14. travnja 2025.]

27. Jingyaoindustrial.com. Dostupno na: <http://hr.jingyaoindustrial.com/automatic-bread-making-machine-commercial-bakery-equipment-industrial-bread-baking-oven-product/> [pristupljeno 14. travnja 2025.]
28. Jolović, I. i Petković, Đ. (2020.) *Kaizen kao sistem za strategijsko upravljanje troškovima u realizaciji konkurentskih prednosti*. Ekonomija teorija i praksa, godina XIII, broj 3., Novi Sad. Dostupno na: <https://scispace.com/pdf/kaizen-as-a-system-for-strategic-cost-management-in-the-4hgwb6r6ip.pdf> [pristupljeno 27. ožujka 2025.]
29. KaizenInstitute.com. Dostupno na: <https://kaizen.com/insights/definition-advantages-lean-management/> [pristupljeno 27. ožujka 2025.]
30. KaizenManagementSystems.com. Dostupno na: <https://www.kaizenmgtsys.com/leadership-for-kaizen-2/> [pristupljeno 23. ožujka 2025.]
31. Kutakpeciva.com. Dostupno na: <https://kutakpeciva.com/dizano-tijesto/kvasac/> [pristupljeno 23. ožujka 2025.]
32. Lacković, Z., (2004). *Management malog poduzeća*. Osijek: Grafika d.o.o.
33. Lareau, W., (2003). *Transforming Office Operations into a Strategic Competitive Advantage*. ASQ Quality Press Milwaukee, Wisconsin
34. Lean Enterprise Institute. Dostupno na: <https://www.lean.org/explore-lean/a-brief-history-of-lean/> [pristupljeno 13. veljače 2025.]
35. Lean5Sproducts.com. Dostupno na: <https://lean5sproducts.com/5s-red-tags/> [pristupljeno 13. veljače 2025.]
36. Lesaffre.hr. Dostupno na: Lesaffre Adriatic O kvascu [pristupljeno 18. veljače 2025.]
37. Lifelock.hr Dostupno na: <https://trgovina.lifelock.hr/product/5s-trake-oznacavanje-podova-hala-skladista-pathlock/> [pristupljeno 14. travnja 2025.]
38. Macineryline.hr. Dostupno na: <https://machineryline.hr/-/prodaja/ostale-pekarske-opreme/Okruglitelj-za-tijesto--24102908422369790200> [pristupljeno 18. veljače 2025.]
39. Magazinebbm.com. Dostupno na: <https://magazinebbm.com/assets/img/uploads/en-US/2019/10/bread-quality-control.jpg> [pristupljeno 30. ožujka 2025.]
40. Marketingekspert.com. Dostupno na: <https://marketingekspert.com/marketinski-miks-4p-7p/> [pristupljeno 14. travnja 2025.]
41. Masaaki, I., (1986). *Kaizen, the key to Japan's competitive success*. The KAIZEN Institute, Ltd. Japan. MCB Edukacija

42. Mateljak, Ž., Mihanović, D. i Veža, I. (2017.). *Upravljanje proizvodnjom*. Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet. Split: Ustanova DES
43. Michalska, J. i Szewieczek, D., (2007.). *The 5S methodology as a tool for improving the organisation*. Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering, Poljska
44. Mickiewicz, B. i Britchenko, I. (2022.). *Main trends and development forecast of bread and bakery products market*. DOI: 10.38188/2534-9228.22.3.11. Vuzf review 7
45. Miss7zdrava.hr. Dostupno na: Kruh kroz povijest do danas [pristupljeno 10. veljače 2025.]
46. Muzivi, I. i T. Sunmol, F. (2021.). *Bread Returns Management in Commercial Plant Bakeries: Case Study*. Proceedings of the 4th European International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Rome, Italy
47. Odluka o Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti 2007. - NKD 2007. Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2007_06_58_1870.html [pristupljeno 10. veljače 2025.]
48. Odluka o proglašenju Zakona o higijeni hrane i mikrobiološkim kriterijima za hranu. Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2022_07_83_1248.html [pristupljeno 13. veljače 2025.]
49. Pekariposlasticar.rs. Dostupno na: <https://pekariposlasticar.rs/tim-zip-opremio-novi-proizvodni-pogon-bread-club-a/> [pristupljeno 14. travnja 2025.]
50. Peterson J. i Smith, R. (2001.) *The 5S Pocket Guide*. New York: Quality Resources
51. Pinteres.com. Dostupno na: <https://www.pinterest.com/pin/332210910006495864> [pristupljeno 30. ožujka 2025.]
52. Podravka grupa. Dostupno na: <https://www.podravka.hr/clanak/6717cdfc-610e-11eb-9a11-0242ac12004a/ukratko-o-brasnima-8230/> [pristupljeno 14. travnja 2025.]
53. Portal 24sata. Dostupno na: <https://www.24sata.hr/lifestyle/domaci-kvasac-za-mirisni-kruh-po-recepturi-svjetskog-pekara-357392/galerija-311722/4> [pristupljeno 14. veljače 2025.]
54. Pravilnik o brzo smrznutoj hrani. Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2008_04_38_1314.html [pristupljeno 30. ožujka 2025.]
55. Pravilnik o tehničkim uvjetima pri izgradnji i rekonstrukciji pekarnica. Dostupno na: <https://sredisnjikatalogrh.gov.hr/sredisnji-katalog/pravni->

propisi/detalji?searchTerm=filterfi%255B11516%255D%3D270441&id=2676814

[pristupljeno 30. ožujka 2025.]

56. Pravilnik o žitaricama i proizvodima od žitarica (2022.) Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2022_09_101_1495.html [pristupljeno 6. veljače 2025.]
57. Prester, J. (2014). *Operacijski menadžment u uslugama*. Zagreb: Sinergija 2014.
58. Rother M. i Shook, J. (2003.), *Learning to See: Value Stream Mapping to Add Value and Eliminate muda*. Brookline, Massachusetts: The Lean enterprise institute,
59. Sayer, N.J. i Williams B. (2007.), *Lean For Dummies*. Indianapolis: Wiley Publishing
60. Simplilearn.com Dostupno na: <https://www.simplilearn.com/time-confusion-cycle-time-takt-time-lead-time-part-1-article> [pristupljeno 13. veljače 2025.]
61. Smallwood, V. (2004.). *One hundred Bread machine recipes - Recepti za strojnu izradu i pečenje kruha*. Zagreb: Čigra d.o.o.
62. Svjetska zdravstvena organizacija. Dostupno na: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-additives> [pristupljeno 17. ožujka 2025.]
63. Štefanić, I. (2015.). *Inovativno poduzetništvo za studente, inovativne poduzetnike i poduzetne znanstvenike*. Osijek: Krešendo
64. Štefanić, N., Gjeldim, N. i Mikac, T. (2010.). *Primjena Lean koncepta u proizvodnoj djelatnosti*. Slavonski Brod: Tehnički vjesnik Vol. 17 No. 3
65. Toyota.com. Dostupno na: <https://www.toyota.hr/discover-toyota/about-us/toyota-vision-and-philosophy/toyota-production-system> [pristupljeno 4. veljače 2025.]
66. Tvsensor.com. Dostupno na: <https://tvsensor.com/clanak/planiraj-uradi-provjeri-i-djeluj/> [pristupljeno 30. ožujka 2025.]
67. Van Der Spiegel, M., Luningl, P.A., De Boer, W.J., Ziggers, G.W. i Jongenl, W. M. F. (2005). *How to improve food quality management in the bakery sector*. NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences
68. Vranar, K. (2016.). *Poslovanje obrtnika, slobodnih zanimanja i poljoprivrednika*, TEB – poslovno savjetovanje, Zagreb
69. Žager, K., Mamić Sačer, I., Sever Mališ, S., Ježovita, A. i Žager, L. (2017.). *Analiza financijskih izvještaja, načela - postupci – slučajevi*, treće izmijenjeno i dopunjeno izdanje. Zagreb: Sveučilišna tiskara d.o.o.

POPIS TABLICA

Red. br.	Naziv tablice	str.
1.	Usporedba tradicionalnog i Lean poduzeća	10
2.	Just in Time tehnike partnerskog poslovanja	32
3.	Poduzetnici u djelatnosti proizvodnje kruha, svježih peciva, slastičarskih proizvoda i kolača po županijama – rang po ukupnim prihodima u 2023. godini	43
4.	Vrijednost prodanih industrijskih proizvoda i izvoza po područjima i odjeljcima NKD-a 2007. u 2023. godini	45
5.	Procjena potencijalnih ušteda u vremenu po fazama u proizvodnji 180 komada kruha	64
6.	Swot analiza T&M pekare	73
7.	Horizontalna analiza bilance	76, 77
8.	Horizontalna analiza računa dobiti i gubitka	79
9.	Vertikalna analiza bilance	81, 82
10.	Vertikalna analiza računa dobiti i gubitka	84
11.	Koeficijent obrt ukupne imovine	85
12.	Ekonomičnost ukupnog poslovanja	85
13.	Ekonomičnost prodaje	86
14.	Rentabilnost vlastitog kapitala	86
15.	Troškovi obrta	87
16.	Materijalni troškovi	88
17.	Troškovi osoblja	90

POPIS SLIKA

Red. br.	Naziv slike	str.
1.	Standardni proizvodni proces	4
2.	Linijski tok proizvoda	8
3.	Pet načela Lean menadžmenta	12
4.	Racionalno poslovanje – Tipovi aktivnosti	14
5.	Kiichiro Toyoda osnivač tvrtke Toyota	16
6.	Muda otpad	16
7.	Mura otpad	17
8.	Muri otpad	17
9.	Osam tipova gubitaka Lean proizvodnje	20
10.	TPS kuća	22
11.	5S model	23
12.	Crveni karton za označavanje ne pripadajućih, izgubljenih ili nekorisnih stvari i alata	24
13.	2S metoda - označavanje radnog prostora, opreme i alata	26
14.	Primjer uredne radne okoline po 3S metodi	27
15.	Poboljšanja prema kaizenu	28
16.	Timski rad djelatnika	29
17.	PDCA proces	30
18.	Izgled procesnog kvadratića	34
19.	Simbol trokuta (upozorenje)	35
20.	Različite verzije toka informacija	36
21.	Vremenski proces u proizvodnji	37
22.	Proizvodni pogon s visokom razinom kvalitete i sigurnosti hrane	39
23.	Pekarski sajam IBA – vodeći svjetski sajam za pekarstvo i konditorsku industriju	47
24.	Svježi i suhi kvasac	51
25.	Prirodni kvasac	52

26.	Pekarska mijesilica	53
27.	Automatska hidraulična dijelilica za tijesto	54
28.	Okruglitelj za tijesto	55
29.	Stroj za izradu vekni (veknerica)	55
30.	Komora za fermentaciju tijesta	56
31.	Pekarska peć, komora i kolica s poteznim aparatima	57
32.	Stroj za rezanje kruha	57
33.	Dodatna oprema u pekari	59
34.	Opis faza i tehnološki proces proizvodnje 180 komada polubijelog kruha od 700 grama u pekarni T&M	60
35.	Hladnjak za čuvanje proizvoda (šoker)	69
36.	Dio asortimana pekarskih proizvoda	72

GRAFIKONI

Red. br.	Naziv tablice	str.
1.	Troškovi obrta	88
2.	Materijalni troškovi	89
3.	Troškovi osoblja	90

PRILOG

Transkript intervjua s vlasnicom obrat koji je održan 22. travnja 2025. godine.

1. Kada je obrt zasnovan, vlasnička struktura, tko ga vodi?

- Obrt je osnovan 1989. godine, prvo je registrirana trgovina na malo, a nakon dvije godine roditelj su otvorili i pekaru, koja se s godinama širila i razvijala. Što se tiče vlasničke strukture do unazad dvije godine roditelji su bili vlasnici, te su odlaskom u mirovinu meni prepustili obrt. Ali napomenula bih da sam oduvijek bila zaposlena u ovoj firmi i dobro poznajem posao i problematiku.

2. Koje proizvode nudite?

- Široka je paleta pekarskih proizvoda koje nudimo, proizvodimo razne vrste kruha, peciva, bureka, krafne, pite i još dosta toga. U našoj proizvodnji i asortimanu imamo preko 20 različitih proizvoda.

3. Gdje sve plasirate svoje proizvode?

- Proizvode plasiramo na tržište prvenstveno putem svojih trgovina (pokretnih i fiksnih), no opskrbljujemo i druge trgovine (veće i manje), sale za svatove, javne institucije i slično.

4. Kako biste opisali tržište, jeste li se mijenjali tijekom godina?

- Svakako, tržište se mijenja u ovoj branši, kupci mijenjaju svoje navike a mi smo tu da pratimo te navike i prilagođavamo svoje proizvode tome. Tržište je za male proizvođače poput nas vrlo izazovno i teško, jer velike pekare i trgovački lanci ipak privlače najviše kupaca.

5. Kakve su potrebe potrošača?

- Potrošači traže svježije, ukusne i prije svega povoljne pekarske proizvode, što je nama proizvođačima sve teže održavati jer su unazad nekoliko godina sirovine bitno poskupjele, struja, gorivo i ostali repromaterijal što je dovelo do poskupljenja finalnog proizvoda.

6. Kakvi su trendovi u pekarskoj industriji?

- U posljednje vrijeme kupci sve češće traže takozvane zdrave pekarske proizvode. Također unazad nekoliko godina, prateći tržišne promjene, uveli smo kruhove manjih

težina jer su potrošači sve više tražili takve kruhove. Standardna težina kruha je 700 grama, a od tada se proizvode kruhovi od 600, 500, 400 pa čak i od 300 grama. Naravno u ponudi imamo i kruhove većih težina od 1000 grama, a nekad su se radili kruhovi i od 1400 grama.

7. Kakvi su to zdravi proizvodi?

- To su proizvodi koji su dobiveni od posebnih vrsta brašna, integralnog brašna, brašna od cijelog zrna pšenice, odnosno brašna visoke nutritivne vrijednosti. Zatim bezglutenski proizvodi, tijesto dobiveno od prirodnog kvasca i slično.

8. Kako bi ste ocijenili kvalitetu gotovih proizvoda?

- Proizvodi su vrlo kvalitetni, no svakako uvijek ima prostora i potrebe za poboljšanjima, posebno kada znamo da na tržištu vlada velika konkurencija.

9. Što se najviše prodaje (koji proizvodi)?

- U našoj pekari se nekako ravnomjerno prodaju svi proizvodi jer imamo šaroliku populaciju potrošača, ali možda malo prednjače peciva, punjena peciva i općenito proizvodi koji se jedu „u hodu“. Mlađa populacija radije kupuje pizze, bureke, peciva i takve vrste proizvode, dok starija populacija radije kupuje kruh što je možda i stvar navike.

10. Traže li se zdraviji proizvodi (bezglutenski kruh, Keto, Sourdough, odnosno proizvodi od prirodnog kvasca)?

- U našim prodavaonicama ipak je mali broj kupaca koji traže takve proizvode, no mi u našem asortimanu imamo jednu vrstu kruha koji se dobiva od prirodnog kvasca i njegova potražnja je veća od ostalih kruhova koje imamo u ponudi.

11. Traže li se smrznuti proizvodi?

- Što se tiče naših kupaca nismo imali baš zahtjeva za smrznutim proizvodima, ali to bi se trebalo istražiti, raspitati se među kupcima dali bi kupovali te proizvode. Jedno vrijeme smo imali u ponudi tijesto za pizzu. To je bilo gotovo tijesto i zapakirano u PVC vrećicu. U početku je prodaja išla dobro no s vremenom se smanjivala, a zbog specifičnosti čuvanja (u hladnjacima) i kratkog roka trajanja, trenutno smo ih maknuli iz proizvodnje i ponude.

12. Kakav je odnos malih proizvođača u odnosu na velike pekarske industrije?

- Velike pekarske industrije zasigurno pokrivaju veliki dio tržišta i mi manji pekari se ne možemo nositi s njihovim ponudama, ali s obzirom na dugovječnost ove pekare i lojalne kupce te uz pristupačne cijene, za sada nismo ugroženi od velikih pekarskih industrija.

13. Tko su vam najveći konkurenti?

- Najvećim konkurentima smatramo trgovačke centre i lance trgovina. Kupci idu u velike trgovačke centre u šoping i uz ostale namirnice kupuju i pekarske proizvode koji su u većini slučajeva njihovi proizvodi, što smanjuje mogućnost vanjskih pekara da eventualno opskrbljuju takve trgovine. Također lanci trgovina imaju veliki broj svojih trgovina po ruralnim mjestima i uglavnom svoju proizvodnju pekarskih proizvoda – njih vidimo kao osnovne konkurente jer su ruralna područja jedna od naših ciljanih niša zbog pokretnih trgovina (ambulantne dostave).

14. Zadovoljstvo s dobavljačima?

- Što se tiče dobavljača, vrlo smo zadovoljni, uglavnom posluujemo s istim dobavljačima već dugi niz godina, a s nekima čak i od osnutka pekare, tako da je odnos fer i korektan. Naravno u slučaju boljih ponuda cijene i kvalitete sirovina uvijek smo za opciju poslovanja i s tim dobavljačima.

15. Kakva je kvaliteta sirovina?

- Kad govorimo o kvaliteti sirovina u pekarstvu, osnovna sirovina je brašno. Brašno je najosjetljivija sirovina i kvaliteta brašna je presudna u dobivanju kvalitetnog finalnog proizvoda. Ujedno kvaliteta ove sirovine dosta varira, ovisno od proizvođača, pa iz toga razloga uglavnom kupujemo od velikih proizvođača zbog ujednačenosti kvalitete.

16. Postoji li problem oko nabave brašna s obzirom na rat u Ukrajini?

- Činjenica je da je Rusija najveći izvoznik brašna u Europi, ali za sada nismo osjetili probleme u opskrbi, osim što su se povećale cijene brašna što je nažalost direktno utjecalo na povećanje cijene pekarskih proizvoda.

17. Upravljanje zalihama sirovina?

- Što se tiče zaliha brašna, imamo vrlo veliko skladište i u pravilu se jednom mjesečno opskrbljujemo brašnom. Brašno je sirovina koja ima duži rok trajanja pa uzimamo veće količine. Što se tiče ostalih sirovina koje moraju biti u hladnjaku imamo komoru za

hlađenje veličine 5 m² i u njoj čuvamo te proizvode, i naravno u zamrzivaču se skladište određene sirovine. Nabavke se vrše na dnevnoj, tjednoj i mjesečnoj razini, ovisno o vrsti sirovine.

18. Upravljanje zalihama gotovih proizvoda?

- Mi u pekari imamo jedan manji asortiman proizvoda koji je na zalihi, poput krušnih mrvica, mlinaca, zapakovanih pekarskih proizvoda (oni imaju vrlo kratak rok). Kod takvih proizvoda uvijek postoji opasnost od propadanja tako da se izbjegava gomilanje zaliha.

19. Iskorištenost strojeva i opreme (starost)?

- U ovoj pekari je poluautomatska proizvodnja, što znači da većinu poslova rade strojevi uz pomoć pekara. Dio poslova rade pekari poput pravljenja bureka, posebnih vrsta peciva, pizza, lisnatog tijesta i slično. Starost strojeva je negativna stavka, jer ima određeni broj strojeva koji su zastarjeli i koje bi trebalo mijenjati. Posebno jer se sve više kvare i popravci su sve češći što nam stvara određenu neizvjesnost jer u pekari su sve faze povezane i ukoliko se kasni u jednoj, lančano kasnimo u svim daljnjim fazama što dovodi do lošeg proizvoda. Ali tu su i troškovi učestalih popravaka.

20. Jeste li razmišljali o suvremenijim tehnologijama?

- Naravno, no to su veliki izdaci i mi za sada nemamo mogućnosti da potpuno osuvremenimo pekaru, ali kupovina će ići po prioritetima.

21. Kakva je situacija sa zapošljavanjem radne snage?

- Situacija je vrlo loša, jako teško je pronaći pekare, uglavnom ih je malo na tržištu rada, mislim na one koji zaista žele raditi. Nekada je ta situacija bila lakša ali sada je sve teža. U zimskim mjesecima na kontinentu ima pekara koji žele raditi, ali kad dođe vrijeme sezone, većina njih ide na sezonski rad na jug. To nam zna biti i dosta stresno jer vrlo lako napuštaju radno mjesto.

22. Koliko imate zaposlenih u pekari i kakva su vaša iskustva sa djelatnicima u pekari?

- Trenutno u pekari rade 4 pekara i oni rade u noćnim smjenama. Broj zaposlenika varira s obzirom na obim posla, jer u ljetnim mjesecima kada ne opskrbljujemo škole manja je proizvodnja. Iskustva s pekarima su razna, no izdvojit ću da se znaju dogoditi greške poput zagorenih proizvoda, ne pridržavanja recepture, zaborave staviti neku od sirovina u zamijes tijesta, krivo izvažu tijesto, loše napravljen proizvod koji nije za prodaju

(škart, defekti) i slično. Česte su fluktuacije radnika i izostanci koji nisu opravdani. Činjenica je da je sve teže naći kvalitetnog radnika koji je savjestan i pouzdan.

23. Imate li nadzor nad djelatnicima i kakav?

- Dosta vremena provodim u pekari s pekarima i na taj način pratim što i kako rade i ukazujem im na uočene nepravilnosti.

24. Gdje su uočeni najveći troškovi ili pogreške u radu?

- Najveći uočeni problemi su problemi s radnom snagom, kako sam već navela velika je nepouzdanost (izostanci s posla i česti odlasci u druge pekare), zatim nesavjesnost u radu. Velike troškove predstavljaju i povrati neprodanih proizvoda.

25. Koja je vizija obrta i kakvi su vam planovi u budućnosti?

- Vizija nam je prilagođavanje tržišnim promjenama radi povećanja profita. U planu je uvođenje više tzv. zdravih proizvoda, a jedan od planova je također i uvođenje smrznutih proizvoda jer smatram da su smrznuti i zdravi proizvodi budućnost te da je to prekretnica kojom treba ići.