

Strategije upravljanja proizvodnim kompanijama

Gunjača, Ivan

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:235:653355>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-26**

Repository / Repozitorij:

[Repository of Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture University of Zagreb](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE

ZAVRŠNI RAD

Ivan Gunjača

Zagreb, 2023.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE

ZAVRŠNI RAD

Mentori:

Doc. dr. sc. Miro Hegedić

Student:

Ivan Gunjača

Zagreb, 2023.

Izjavljujem da sam ovaj rad izradio samostalno koristeći znanja stečena tijekom studija i navedenu literaturu.

Zahvaljujem se svojim roditeljima i sestrama na pruženoj podršci, razumijevanju i pomoći tijekom dosadašnjeg obrazovanja.

Zahvaljujem se prijateljima koji su uvijek bili podrška kroz studij.

Zahvaljujem se mentoru doc. dr. sc. Miri Hegediću na pruženom znanju i usmjeravanju pri izradi ovog rada.

Ivan Gunjača



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE



Središnje povjerenstvo za završne i diplomske ispite
Povjerenstvo za završne i diplomske ispite studija strojarstva za smjerove:
proizvodno inženjerstvo, računalno inženjerstvo, industrijsko inženjerstvo i menadžment, inženjerstvo
materijala i mehatronika i robotika

Sveučilište u Zagrebu Fakultet strojarstva i brodogradnje	
Datum	Prilog
Klasa: 602 – 04 / 23 – 6 / 1	
Ur.broj: 15 - 1703 - 23 -	

ZAVRŠNI ZADATAK

Student: **Ivan Gunjača** JMBAG: **0035225674**

Naslov rada na hrvatskom jeziku: **Strategije upravljanja u proizvodnim kompanija**

Naslov rada na engleskom jeziku: **Management strategies in manufacturing companies**

Opis zadatka:

Upravljanje kompanijama moguće je provoditi na više načina, a sam odabir strategije upravljanja ovisi o više utjecajnih faktora. Ti faktori razlikuju se za različite oblika poduzeća i industrije u kojima kompanija posluje. Danas kompanije traže nove i bolje načine upravljanja kako bi se lakše borile s rastućom konkurencijom i stalnim promjenama tržišnih zahtjeva. U navedenim aktivnostima, mnoge kompanije oslanjaju se na lean menadžment i kaizen.

U radu je potrebno:

1. Opisati strateški pristup upravljanju proizvodnom kompanijom.
2. Istražiti i definirati faktore koji utječu na odabir strategije upravljanja.
3. Opisati najučestalije strategije upravljanja proizvodnim kompanija.
4. Na jednom realnom primjeru prikazati primjenu jedne od strategija

U radu je potrebno navesti korištenu literaturu i eventualno dobivenu pomoć.

Zadatak zadan:

30. 11. 2022.

Datum predaje rada:

1. rok: 20. 2. 2023.
2. rok (izvanredni): 10. 7. 2023.
3. rok: 18. 9. 2023.

Predviđeni datumi obrane:

1. rok: 27. 2. – 3. 3. 2023.
2. rok (izvanredni): 14. 7. 2023.
3. rok: 25. 9. – 29. 9. 2023.

Zadatak zadao:

Doc. dr. sc. Miro Hegedić

Predsjednik Povjerenstva:

Prof. dr. sc. Branko Bauer

SADRŽAJ

SADRŽAJ	I
POPIS SLIKA	III
POPIS TABLICA.....	IV
SAŽETAK.....	V
SUMMARY	VI
1. UVOD.....	1
1.1. Proizvodne kompanije.....	2
2. STRATEŠKI PRISTUP UPRAVLJANJA PROIZVODNOM KOMPANIJOM.....	4
2.1. Korporativna strategija.....	6
2.2. Poslovna strategija	6
2.2.1. SWOT analiza	6
2.3. Operativne (funkcijske) strategije	8
2.4. Strateško upravljanje kao konkurentna prednost.....	8
3. ODABIR STRATEGIJE UPRAVLJANJA	9
3.1. Unutarnji utjecaji [10].....	9
3.1.1. Donositelji odluka	9
3.1.2. Resursi.....	9
3.1.3. Životni ciklus, povijest i krize.....	10
3.1.4. Kulturološke vrijednosti, moć, politika i učenje	10
3.2. Vanjski utjecaji [10].....	10
3.2.1. Opće okruženje	10
3.2.2. Utjecaj skupine.....	10
3.3. Ključni pokazatelji uspješnosti (engl. <i>Key performance indicators</i> – KPIs).....	11
4. STRATEGIJE UPRAVLJANJA PROIZVODNIM KOMPANIJAMA.....	12
4.1. Ciljevi i ključni rezultati (engl. <i>Objectives and key results</i> – OKR).....	12
4.1.1. Ciklus ciljeva i ključnih rezultata.....	14
4.2. Hoshin Kanri	15
4.2.1. Mehanizmi kontinuiranog poboljšanja.....	19
4.2.1.1. Catchball	19
4.2.2. Plan-Do-Check-Act (PDCA)	21
4.3. Lean menadžment	23
4.3.1. Razlike između tradicionalne i Lean organizacije	24
4.3.2. Alati Lean menadžmenta	25
4.3.2.1. Potpuno upravljanje kvalitetom (engl. Total Quality Management - TQM).....	25
4.3.2.2. Kaizen	26
4.3.2.3. Six Sigma	27
4.3.2.4. 5S [25].....	27
4.4. Shop Floor Management.....	28
4.4.1. Ciljevi Shop Floor Management-a.....	29
4.4.2. Kako koristiti Shop Floor Management kao pomoć pri razvoju kompetencija ..	30

5. PRIMJENA STRATEGIJE UPRAVLJANJA NA PRIMJERU ODABRANE KOMPANIJE.....	31
5.1. Primjena Lean menadžmenta u odabranom poduzeću.....	31
5.2. Model implementacije Hoshin Kanri planiranja	32
6. ZAKLJUČAK.....	35
LITERATURA.....	36

POPIS SLIKA

Slika 1. Lanac opskrbe [4].....	2
Slika 2. Piramida planiranja unutar kompanije [7].....	5
Slika 3. SWOT analiza	7
Slika 4. Utjecaji na odabir strategije [10].....	11
Slika 5. OKR struktura [14]	13
Slika 6. OKR ciklus [15].....	14
Slika 7. Hoshin Kanri – tijek informacija [17].....	15
Slika 8. Sedam koraka Hoshin planiranja [18].....	17
Slika 9. Primjer Hoshin Kanri X matrice [19].....	18
Slika 10. Prikaz Catchball procesa [20]	19
Slika 11. Prikaz PDCA kruga [21]	21
Slika 12. PDCA ciklus kontinuiranog poboljšanja [22].....	22
Slika 13. Primjer sastanka menadžera i zaposlenika u proizvodnji [26].....	28
Slika 14. Hoshin Kanri X matrica – model implementacije (podloga za izradu [19]).....	32

POPIS TABLICA

Tablica 1. Hoshin planiranje 16
Tablica 2. Usporedba tradicionalne i Lean organizacije [23] 24

SAŽETAK

U ovom radu je obrađena tema strategija upravljanja u proizvodnim kompanijama. Opisan je pojam proizvodne kompanije i uloge iste u lancu opskrbe. Dan je uvid u strateški pristup upravljanja i razine strategija upravljanja unutar kompanije. Okarakterizirani su utjecaji na odabir strategije, te pokazatelji uspješnosti strategije. Navedene su i opisane neke od najčešće primjenjivanih strategija. Nerijetko strategije implementiraju i razvijaju vlastite alate koji omogućuju postizanje ciljeva na specifičan način. Prikazana je primjena Lean menadžmenta i model primjene Hoshin Kanri strategije na primjeru odabrane proizvodne kompanije.

Ključne riječi: strategija, proizvodne kompanije, strateški pristup, tržište, lanac opskrbe, KPI, Hoshin Kanri, Lean menadžment

SUMMARY

The subject of the paper is management strategies in manufacturing companies. The study gives a description of the concept of a manufacturing company and its role in the supply chain and comprehends the strategic management approach and levels of management within the company. The study interpreters influence on strategy selection and indicators of strategy success. Some of the commonly used strategies are listed and characterized in the thesis. Often, strategies implement and develop their own tools that enable the achievement of goals in a specific way. The application of Lean management and the application model of the Hoshin Kanri strategy are presented on the example of chosen manufacturing company.

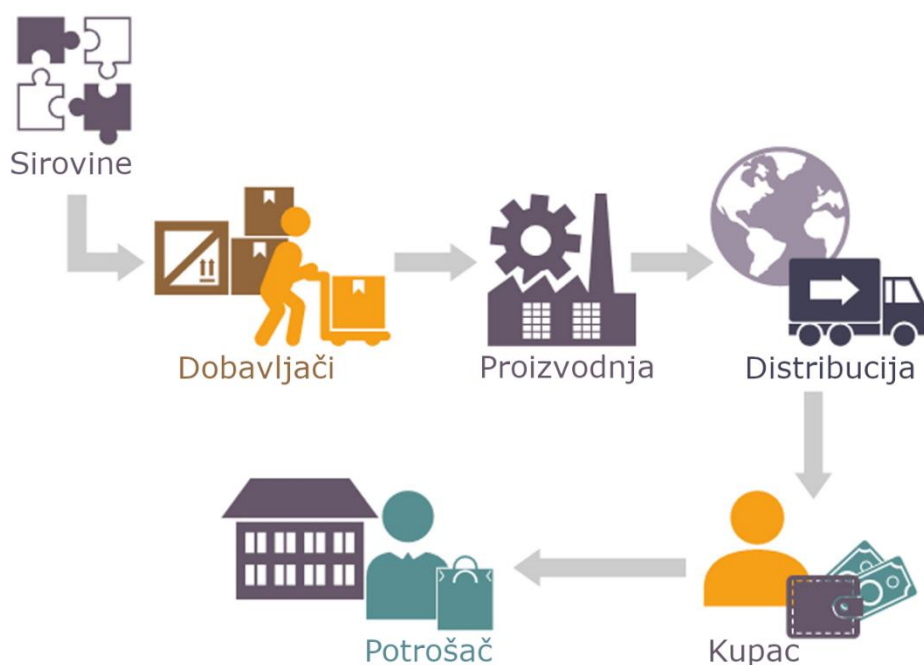
Key words: strategy, manufacturing companies, strategic approach, market, supply chain, KPI, Hoshin Kanri, Lean management

1. UVOD

Strategija je ključna sastavnica uspjeha koja se najčešće veže uz poslovni kontekst. Međutim, strategija je prisutna u gotovo svim aspektima života pojedinca i ima razne definicije. U kontekstu upravljanja proizvodnim kompanijama strategija se definira kao dugoročni plan korištenja resursa proizvodnog sustava kako bi se podržala poslovna strategija i ostvarili poslovni ciljevi [1]. U suprotnom strategija je samo marketinški slogan koji ne bi podnio konkurenciju. Kako bi se iskoristili potpuni potencijal i alati koje nam strategija nudi prvo je potrebno ovladati njome. Sam proces proizvodnje je složen jer objedinjuju više entiteta kompanije kao što su oprema za proizvodnju, pogoni, planovi proizvodnje, menadžment i radnici [2]. S obzirom na kompleksnost vođenja proizvodnih kompanija, nužna je implementacija i sam razvoj naprednih tehnologija koje omogućuju preciznije i točnije praćenje procesa. Sazrijevanjem Industrije 4.0 te posljedičnim povećanjem količine i preciznosti podataka, omogućena je veća kontrola nad proizvodnom kompanijom. Razvojem tehnologije, same industrije i količine podataka otvoren je prostor za razvoj novih strategija. Odabir one prave strategije, među mnogim postojećim, zadaća je menadžmenta kompanije i ovisi o veličini i vrsti industrije u kojoj kompanija posluje. Adekvatna strategija upravljanja proizvodnom kompanijom smanjuje troškove proizvodnje i poslovanja, povećava profit kompanije i nastoji pojednostaviti upravljanje, rad, i poslovanje. Pozitivan utjecaj adekvatne strategije ne odražava se samo u kompaniji, nego i na cijelu ekonomiju i gospodarstvo.

1.1. Proizvodne kompanije

Proizvodne kompanije su od velike važnosti za sve aspekte održivog razvoja – ekonomski, društveni, okolišni i razvoj institucija [3]. Također imaju veliku ulogu u pokretanju gospodarskog rasta i inovacija budući da proizvode te na tržište plasiraju širok raspon proizvoda i usluga. Osiguravaju radna mjesta, stvaraju bogatstva i poboljšavaju životni standard ljudi diljem svijeta. S obzirom na navedeno, važno je da vlade i druge organizacije podržavaju i potiču rast i razvoj proizvodnih kompanija. Dijele se na male, srednje i velike kompanije, lokalne i međunarodne. Svaka od njih posluje na drugačiji način koristeći različite resurse i proizvodne procese koji karakteriziraju proizvodnju. Proizvodni proces definira tijek proizvodnje proizvoda, a podrazumijeva angažiranje radnih strojeva, radne snage i resursa (vremena, novca i energije) kako bi se dobio konačan proizvod. Proizvodnja je ključan dio lanca opskrbe koji ostvarenjem proizvodnih procesa stvara gotovi proizvod (stvara dodanu vrijednost).



Slika 1. Lanac opskrbe [4]

S obzirom da su dio lanca, izložene su mnogim vanjskim i unutarnjim utjecajima koji mogu negativno utjecati na poslovanje kompanije.

Neki od istaknutijih vanjskih utjecaja su [5]:

- individualizacija zahtjeva kupaca;
- nove potencijalno ometajuće tehnologije (npr. 3D ispis);
- demografske promjene;
- jačanje konkurencije;
- manjak sirovina.

Industrija, kao skup djelatnosti usmjerenih prema proizvodnji, uvelike doprinosi europskoj ekonomiji. Zapošljava oko 50 milijuna ljudi i ima udio u bruto društvenom proizvodu u iznosu od 24% [3]. Kako bi proizvodne kompanije mogle opstati na tržištu, nužno je da primjenjuju strategiju koja odgovara vrsti tržišta, veličini kompanije i uvjetima na tržištu. Konkurentnost malih i srednjih proizvodnih kompanija izrazito ovisi o adekvatnom odabiru strategije upravljanja zbog manjeg broja dostupnih sredstava (radnika i financija).

2. STRATEŠKI PRISTUP UPRAVLJANJA PROIZVODNOM KOMPANIJOM

Upravljanje proizvodnom kompanijom je proces koji uključuje nadziranje i koordinaciju različitih funkcija i aktivnosti koje su potrebne za proizvodnju i distribuciju proizvoda. Vrlo je složen i dinamičan proces koji zahtijeva širok raspon vještina i znanja, poslovnu odlučnost, tehničku stručnost, donošenje odluka i provedbu strategija kako bi se osiguralo učinkovito i djelotvorno poslovanje kompanije. Uspjeh proizvodne kompanije uvelike ovisi o učinkovitosti izvršnog menadžmenta. Efikasno upravljanje doprinosi povećanju učinkovitosti, smanjenju troškova, poboljšanju kvalitete proizvoda te na taj način pomaže kompaniji da ostane konkurentna na tržištu. Metode strateškog planiranja i upravljanja mijenjaju se dinamikom tržišta i ostalih utjecajnih faktora. Dinamika i složenost procesa upravljanja sve je veća kako se tehnologija razvija. Suvremene tehnologije konstantno se unaprjeđuju i utjecat će na sve aspekte poslovanja kompanija. Utjecaj suvremenih tehnologija ne odražava se samo na povećanje efikasnosti već je njihov utjecaj u današnje vrijeme puno značajni budući da sudjeluju u oblikovanju strukture kompanija i komunikacije unutar istih. Kompanije su podijeljene u dvije kategorije tehnološke razvijenosti, a to su visoko i nisko tehnološki razvijene kompanije koje se razlikuju po mnogo čemu. Glavno razlikovno obilježje (stupanj tehnološke razvijenosti kompanije) bitno utječe na strateški pristup upravljanja. Visoko tehnološki razvijene kompanije baziraju svoje vodstvo na strateškom upravljanju ljudskim resursima kao višom funkcijom kompanije dok nisko tehnološki razvijene primjenjuju operativno vodstvo koje je dio jednog stila vodstva fokusiranog na nadzor, organizaciju i učinak. Oba načina vodstva kompanije pozitivno koreliraju sa strateškim upravljanjem i planiranjem te većinom ključnih pokazatelja uspješnosti. Niže razvijene kompanije mogu se nositi sa istim izazovima tržišta kao i visokotehnološki razvijene kompanije ako promjene organizacijsku strukturu, menadžment i naglasak na kulturu kompanije [6]. Strategija je orijentir kompanije i utječe na sve razine planiranja unutar organizacije proizvodnih kompanija.

Tri su razine planiranja u kompaniji:

- strateško;
- taktičko;
- operativno.



Slika 2. Piramida planiranja unutar kompanije [7]

Svaka od razina planiranja ima svoj zadatak, dugoročnost, cilj i odgovornost. Strateško planiranje kruna je planiranja unutar kompanije jer postavlja dugoročni fokus kompanije koji se odražava na sve razine ispod.

Unutar kompanije postoje tri razine strategija:

- korporativna;
- poslovna;
- operativna.

Svaka razina strategije ima pripadajuću vrstu planiranja koja je prikladna za razinu na kojoj se primjenjuje.

2.1. Korporativna strategija

Korporativna strategija je obrazac donošenja odluka unutar kompanije koje definiraju i otkrivaju prioritete, cilj, misiju, svrhu, politiku i tržište djelovanja kompanije. Također, ova razina strategije odnosi se na čitavu kompaniju i određuje kakav doprinos kompanija pruža zaposlenicima, suvlasnicima, ulagačima i slično. Obuhvaća odluke o raspodjeli resursa, diverzifikaciji, spajanjima i akvizicijama te drugim velikim poslovnim inicijativama koje oblikuju dugoročni smjer i učinak tvrtke. Utječe na formiranje strukture kompanije, te ponašanja i kulture kompanije unutar koje se primjenjuje [8]. Strateško donošenje odluka doprinosi ovom obrascu i utječe na kompaniju na razne načine. Ova razina strategije ističe kompaniju na tržištu, čini ju jedinstvenom i definira njen karakter i imidž.

2.2. Poslovna strategija

Poslovna strategija se odnosi na plan djelovanja koji kompanija usvaja kako bi postigla svoje ciljeve i brine o proizvodima i uslugama s kojima se natječe na određenom tržištu kako bi se razlikovali od konkurencije i u konačnici ostvarili prihod.

Tri faktora definiraju poslovnu strategiju:

- okruženje – omogućuje uvid u potencijalne poslovne prilike i potencijalne prijetnje analizom tržišnih trendova;
- snage poduzeća – uključuju posebne vještine radnika ili fleksibilnost tvornica;
- vizija i misija poduzeća.

2.2.1. SWOT analiza

Razvoj poslovne strategije temelji se na trenutnim saznanjima o poslovnom okruženju i zahtjevima tržišta. Budući da nepredvidivost poslovnog okruženja konstantno raste, potrebni su alati koji doprinose odabiru adekvatne poslovne strategije. SWOT (engl. *Strengths, Weaknesses, Opportunities i Threats*) analiza daje menadžerima uvid u snage, slabosti, prilike i prijetnje kompanije na temelju kojih lakše dolaze do promišljene poslovne strategije. Sastoji se od analize unutarnjeg okruženja (snage i slabosti) i vanjskog okruženja (prilike i prijetnje) [9].

	Korisno	Štetno
Unutarnja analiza	S Specifična znanja Inovativnost Suradnja sa stručnjacima	W Neiskorišteni potencijal Niska kvaliteta proizvoda Nedostatak znanja
Vanjska analiza	O Širenje na druga tržišta Suradnja s novim partnerima Primjena novih tehnologija	T Ekonomska kriza Nedostupnost resursa Promjena zakona

Slika 3. SWOT analiza

2.3. Operativne (funkcijske) strategije

Operativne strategije se odnose na specifične radnje koje detaljno opisuju poslovne, marketinške, financijske, proizvodne i druge planove na način koji uspješno podupire cjelokupni plan i poslovnu strategiju. Fokusirane su na svakodnevno poslovanje tvrtke s ciljem optimizacije procesa, povećanja učinkovitosti i poboljšanja cjelokupnog korisničkog iskustva. Možemo ih podijeliti na pet ključnih strategija, a to su:

- strategija ljudskih potencija – uključuje zapošljavanje osoblja adekvatnog za određeni posao, njihovo nagrađivanje i edukacije u svrhu povećanja efikasnosti;
- strategija istraživanja i razvoja – razvoj novih konstrukcijskih rješenja, uporaba različitih materijala, istraživanje i otkriće potpuno novih načina proizvodnje;
- proizvodna strategija – određuje redoslijed i važnost proizvodnih funkcija;
- marketinška strategija – razvoj marketinških planova, briga o ugledu proizvoda u javnosti, cijenama proizvoda i odnosu s kupcima;
- financijska strategija – odlučivanje o tome koliko će sredstava biti dodijeljeno svakom odjelu i sam razvoj financijskog planiranja.

2.4. Strateško upravljanje kao konkurentna prednost

Cilj svake kompanije je opstati na tržištu i osigurati njenim zaposlenicima uvjete koji zadovoljavaju njihove potrebe. Glavna zadaća strategije upravljanja upravo je jačanje konkurentnosti kompanije na tržištu. Međutim, to nije nimalo lak zadatak uzevši u obzir rastuću konkurenciju. Kako bi stekla konkurentnu prednost, bitno je da kompanija efikasno i efektivno ispunjava zahtjeve tržišta. Postupci koje je potrebno izvršavati ili izbjegavati definirani su strategijom upravljanja i samim time važnost jasnog definiranja strategije je sve veća. Istraživanja pokazuju da male kompanije koje primjenjuju metode strateškog upravljanja imaju bolje financijske rezultate od onih malih kompanija koje ne primjenjuju metode planiranja i upravljanja. Jezgra svake kompanije su njeni radnici čijim se radom postižu rezultati kompanije. Primjenom ispravne strategije stvorit će se uvjeti unutar kompanije koji će omogućiti racionalizaciju procesa, raspodjele posla i dužnosti u kompaniji, uporabe materijalnih i financijskih resursa. Upravo takvi uvjeti mogu smanjiti troškove, ubrzati procese, motivirati radnike i povećati njihov doprinos kompaniji što za posljedicu ima povećanje efikasnosti kompanije, odnosno jačanje konkurentnosti kompanije na tržištu [6].

3. ODABIR STRATEGIJE UPRAVLJANJA

Ispravan pristup upravljanju proizvodnjom kompanije prvenstveno se sastoji od odabira prave strategije prije poduzimanja radnji. Međutim, čak i kada se odabere dugoročna strategija, proizvodnja je često neuspješna zbog problema u izvršavanju plana. To ukazuje na razne utjecaje koji mogu otežati provedbu strategije te bi stoga menadžeri trebali analizirati kulturu i snage tvrtke kako bi identificirali prepreke za vještu provedbu strategije u proizvodnji, i razvili planove temeljene na tim preprekama ta na taj način osigurali priliku da se te prepreke izbjegnu. Takvi planovi mogu uključivati: uvođenje nove strukture izvješćivanja menadžmenta, obuku zaposlenika, uvođenje novih informacija, sustava kontrole i nagrađivanja ili promjenu cjelokupnog organizacijskog okruženja kako bi se izbjeglo odstupanje od plana. Na formuliranje, oblikovanje i sam odabir strategije utječe niz unutarnjih i vanjskih čimbenika.

3.1. Unutarnji utjecaji [10]

3.1.1. Donositelji odluka

Donošenje odluka je ključ za formiranje strategije. U hijerarhijski organiziranim kompanijama donošenje odluka tradicionalno je rezervirano za najviše rukovodstvo te je stoga proces odozgo prema dolje. Međutim, to također može biti proces odozdo prema gore gdje se zaposlenici potiču da igraju ulogu u razvoju strategije. Poduzetnici se obično karakteriziraju kao intuitivni i neovisni, skloni akciji i nepovjerljivi prema planiranju, mobiliziranju resursa koji su im potrebni da kapitaliziraju poslovnu priliku. Međutim, jednako su važne racionalne odluke temeljene na analizi i dugoročnom planiranju: poduzetništvo i profesionalni menadžment potrebni su tvrtkama bilo koje veličine.

3.1.2. Resursi

Resursi dostupni organizaciji također imaju ključni utjecaj na vrstu strategije kojoj se teži i kako je (planirano ili hitno) formulirana. Prema zagovornicima planiranja, cilj stratega je uskladiti resurse organizacije, točnije njihove snage i slabosti, s prilikama i prijetnjama koje predstavlja okruženje. Veće tvrtke mogu biti sklonije planiranju nego manje tvrtke jer imaju više resursa koji im omogućuju prikupljanje podataka, ispitivanje alternativnih strategija i u konačnici implementaciju složenih i resursno intenzivnih strategija kao što su Six Sigma ili Total Quality Management. Manje tvrtke, s druge strane, mogu imati koristi od jednostavnijih i troškovno učinkovitijih strategija, kao što su Kaizen ili Just – in – Time proizvodnja.

3.1.3. Životni ciklus, povijest i krize

Povijest organizacije i faze životnog ciklusa mogu odrediti u kojoj se mjeri provodi strateško planiranje ili stvaranje. Kako organizacije rastu i postaju sve složenije, postoji sve veća potreba za strategijama i planovima za usmjeravanje, koordinaciju i motiviranje menadžera. Strategija postaje više suradnički, formalan i analitički proces. Krize često dovode do promjena u stavovima, strategijama i strukturama te osvještavaju poduzetnike o važnosti planiranja.

3.1.4. Kulturološke vrijednosti, moć, politika i učenje

Interna dinamika kompanije, uključujući organizacijsku kulturu, moć, politiku i učenje, također utječe na formiranje strategije. Korporativne vrijednosti su učinkovit alat za upravljanje jer mogu dati kompaniji konkurentsku prednost razvojem visoko motivirane radne snage. Osim toga, planiranje može biti rezultat učenja iz odnosa s kupcima, dobavljačima, bankarima, obitelji i kolegama. Na primjer, kompanije s jakom kulturom inovacija i eksperimentiranja mogu imati koristi od strategije Lean proizvodnje, dok tvrtke s kulturom koja je više orijentirana na hijerarhiju i procese mogu imati koristi od strategije Six Sigma ili Total Quality Management.

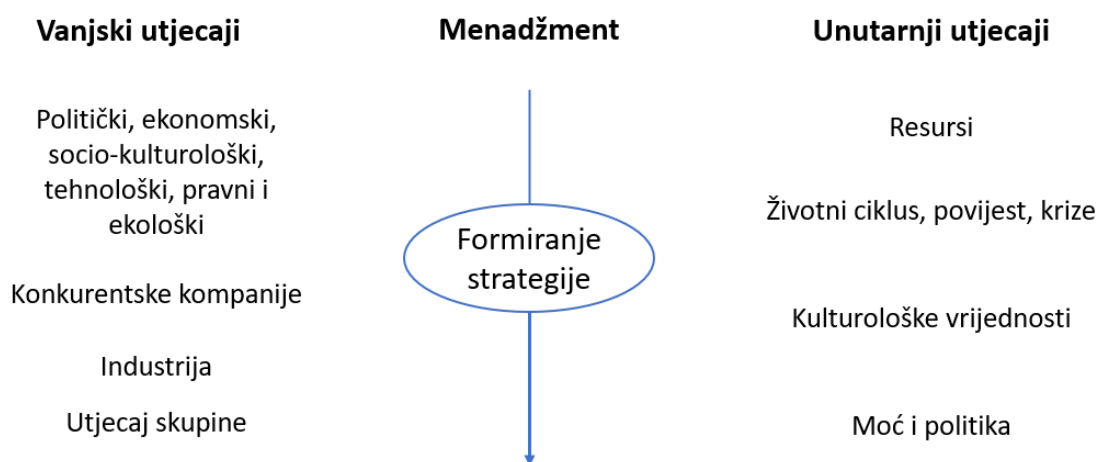
3.2. Vanjski utjecaji [10]

3.2.1. Opće okruženje

Zagovornici planiranja smatraju vanjsko okruženje primarnim utjecajem na strategiju: uloga stratega je da predvidi i odgovori na promjene u političkom, gospodarskom, društvenom i tehnološkom okruženju. Akronim 'PESTLE' (*Political, Economic, Social, Technological, Legal and Enviromental factors*) koristi se u marketingu i menadžmentu za pokrivanje poslovnog okruženja, odnosno njegovih političkih, ekonomskih, socio–kulturoloških, tehnoloških, pravnih i ekoloških čimbenika.

3.2.2. Utjecaj skupine

Skupine kao što su dobavljači, kupci, sindikati i vladine agencije utječu na strateške odluke. Budući da tvrtke ovise o vanjskim okruženjima za resurse, legitimitet i prodaju proizvoda, spomenute vanjske grupe imaju moć nad tvrtkom i uvelike utječu na odluke uprave.



Slika 4. Utjecaji na odabir strategije [10]

3.3. Ključni pokazatelji uspješnosti (engl. *Key performance indicators – KPIs*)

Sustav mjerenja performansi (engl. *Performance measurement system – PMS*) ključan je alat menadžmenta, a sačinjen je od skupa postupaka i indikatora koji precizno i konstantno mjere performanse aktivnosti, procesa i cijele kompanije. Ključni pokazatelji uspješnosti temelj su ovakvog sustava jer pružaju menadžerima uvid u odstupanje stvarnih rezultata od onih željenih, strateških ciljeva. Također, imaju važnu ulogu pri donošenju odluka kojima bi se postigla potrebna poboljšanja i dosegle željene performanse [11]. Ključni pokazatelji uspješnosti za mjerenje performansi operacija proizvodnje definirani su normom ISO 22400 [12]. Svaka kompanija i vrsta industrije ima različite pokazatelje uspješnosti, ali uvjete za odabir pokazatelja uspješnosti su isti. Oni moraju reflektirati ciljeve kompanije, biti lako mjerljivi i ukazati na potencijalna mjesta za poboljšanja. Prikazuju vrijednost mjerenog parametra u određenom vremenskom razdoblju i prate napredak prema ciljevima i ključnim rezultatima. Proizvodne kompanije mogu imati neke od sljedećih pokazatelja:

- neto profit;
- produktivnost;
- vodeće vrijeme;
- udio nesukladnih proizvoda;
- propusnost.

4. STRATEGIJE UPRAVLJANJA PROIZVODNIM KOMPANIJAMA

Konkurencija i ugroženost na tržištu najbolji su motivatori za promjenu ili razvoj strategije koja će omogućiti opstanak te imaju snažan utjecaj na uspjeh ili neuspjeh kompanije. U sve ubrzanijem tržišnom okruženju, kompanije moraju biti spremne prilagoditi se tržištu i biti spremne na neočekivane promjene uslijed oštrog konkurencije. Uspješni konkurenti mogu poslužiti kao dobar primjer primjene adekvatne strategije upravljanja. S druge strane, neuspješni konkurenti pružaju lekciju o tome što ne činiti. Proučavajući strategije obaju vrsta konkurenata, stječu se nova znanja i korisne informacije koje mogu služiti kao temelj za nove strategije. Neke internacionalne proizvodne kompanije prepoznale su potrebu za razvitkom vlastitih strategija koje su postavile nove standarde industrije i tako poslužile kao primjer ostalim kompanijama. Ovi industrijski lideri dokazali su da je uz pravu kombinaciju predviđanja, inovacija i strateškog planiranja moguće steći konkurentsku prednost čak i na najzahtjevnijim i najizazovnijim tržištima.

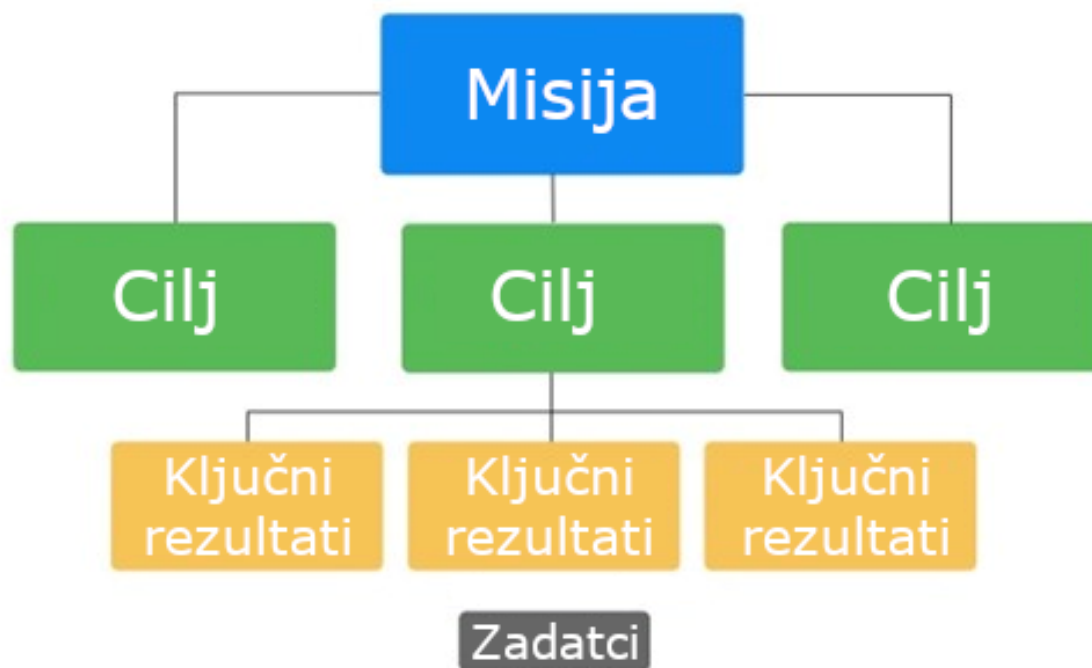
4.1. Ciljevi i ključni rezultati (engl. *Objectives and key results* – OKR)

Ciljevi i ključni rezultati (OKR) su popularna struktura, ujedno i okvir kritičkog razmišljanja kao i stalna disciplina za postavljanje ciljeva koja pomaže pojedincima i organizacijama kako bi definirali i pratili određeni skup svojih ciljeva i napredak prema tim ciljevima. Da je stalna disciplina govori to da OKR-ovi predstavljaju obvezu kako vremena tako i truda. Kako bi se osigurala korist od OKR-ova, potrebno je u potpunosti se posvetiti ovoj strukturi. To znači da bi OKR-ove trebalo ažurirati kvartalno ili učestalije ako je to potrebno, pažljivo ispitivati rezultate i mijenjati strategiju i poslovni model. U sam proces postavljanja ciljeva uključuju se svi zaposlenici koji će svojim radom biti zaslužni za ostvarenje istih. Važnost međufunkcionalne suradnje i vrijednosti timova u stvaranju organizacijskog uspjeha je poprilično jasna za kompaniju i njen općeniti razvoj. OKR-ovi moraju biti strukturirani i korišteni za maksimiziranje suradnje timova, a inherentna transparentnost OKR-ova uvelike to sve olakšava. Ciljevi i ključni rezultati se dijele od vrha do dna i svi u organizaciji mogu vidjeti ciljeve i ključne rezultate. Na taj način se rješava problem neupućenosti radnika u ciljeve koji su postavljeni od strane menadžmenta kompanije. Također, vrlo je bitno usmjeravanje napora zaposlenika. Ključna značajka okvira OKR je fokus na mjerljive rezultate. Postavljanjem specifičnih i mjerljivih ključnih rezultata, pojedinci i organizacije mogu pratiti svoj napredak i utvrditi jesu li na pravom putu da postignu svoje ciljeve. Okvir potiče često preispitivanje i ponovno kalibriranje ciljeva i ključnih rezultata, dopuštajući pojedincima i organizacijama da

prilagode svoje strategije i taktike prema potrebi za postizanje svojih ciljeva. Kad god je moguće, treba se izbjegavati subjektivnost i potrebno je precizno zabilježiti kako je poslovanje napredovalo na temelju postavljenih OKR-ova. Krajnji arbitar uspjeha je postignuće ciljeva.[13]

Ova struktura je inicijalno kreirana za male projekte jednog tima gdje doprinosi povećanjem prilagodljivosti promjenama zaposlenika i smanjenjem rizika [14]. OKR struktura sastoji se od niza ciljeva i odgovarajućih ključnih rezultata.

- Ciljevi su izraženi kao sažete izjave koje ocrtavaju široke, kvalitativne ciljeve koji vode organizaciju u željenom smjeru. Specifični su, mjerljivi i vremenski ograničeni. Trebaju biti ambiciozno postavljeni, ali istovremeno i ostvarivi, te bi trebali biti u skladu s cjelokupnom vizijom i misijom organizacije [14].
- Ključni rezultati su, s druge strane, kvantitativne izjave. To su specifične i mjerljive prekretnice ili pokazatelji koji se koriste za praćenje napretka prema ciljevima. Budući da su mjerljivi, mogu se koristiti i za utvrđivanje jesu li ciljevi postignuti. Ključni rezultati bi također trebali biti specifični i prioritetni na temelju važnosti i utjecaja na postizanje cilja [14].



Slika 5. OKR struktura [14]

Napredak prema ciljevima u okviru OKR-a redovito se prati i ocjenjuje.

Struktura OKR naširoko se koristi u tehnološkoj industriji i često se povezuje s internacionalnim kompanijama poput Google-a i ostalih kompanija čija tajna uspjeha leži u primjeni ove strukture. Međutim, OKR može koristiti svaka organizacija ili pojedinac za učinkovito postavljanje i postizanje ciljeva [14].

4.1.1. Ciklus ciljeva i ključnih rezultata

OKR ciklus obično slijedi kvartalni ritam iako svaka organizacija bira kakav će ciklus imati, dulji ili kraći. Ciklus se sastoji od sljedećih koraka:

1. Postavljanje ciljeva – ciljevi moraju biti usklađeni s ciljevima tvrtke.
2. Definiranje ključnih rezultata – ključni rezultati moraju biti dostižni.
3. Usklađivanje ciljeva – usklađivanje individualnih i timskih ciljeva s ključnim rezultatima tvrtke osigurava da svi rade na dostizanju istih ciljeva.
4. Praćenje napretka – pomaže timovima da ostanu na pravom putu i po potrebi naprave prilagodbe.
5. Pregled i prilagodba – važno je pregledati napredak i po potrebi prilagoditi ciljeve i ključne rezultate. Pomaže osigurati da su ciljevi i dalje relevantni i usklađeni s cjelokupnom vizijom i misijom kompanije.



Slika 6. OKR ciklus [15]

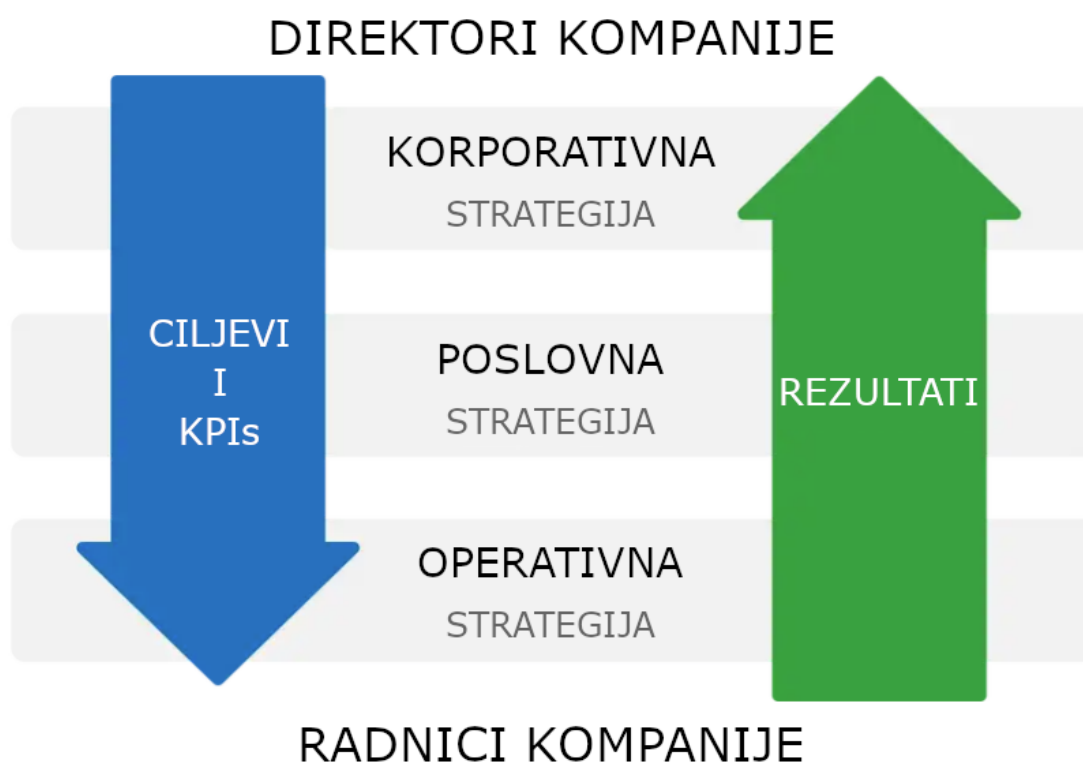
4.2. Hoshin Kanri

Hoshin Kanri predstavlja učinkovitu metodu primjene strategija koja pokušava implementirati ciljeve najvišeg menadžmenta u svakodnevicu na svim razinama strategija unutar kompanije. Ova metoda razvijena je u Japanu od strane Yokogawa Hewlett-Packard ranih 1970-ih, a već 1975. godine u velikoj mjeri primjenjivana u industriji Japana. Razne su interpretacije naziva same metode, a najtočnijom se smatra sljedeća:

hoshin = kompas, usmjerenje, plan, politika;

kanri = kontrola menadžmenta nad fokusom kompanije [16].

Bez obzira kako se interpretirao naziv, činjenica je da ova metoda nastoji osigurati da svi zaposlenici simultano djeluju u smjeru postavljenih ciljeva. To se upravo postiže na način da usklađuje ciljeve kompanije (korporativna strategija) s ciljevima menadžmenta (poslovna strategija) i radom svih ostalih zaposlenika (operacijske strategije).



Slika 7. Hoshin Kanri – tijek informacija [17]

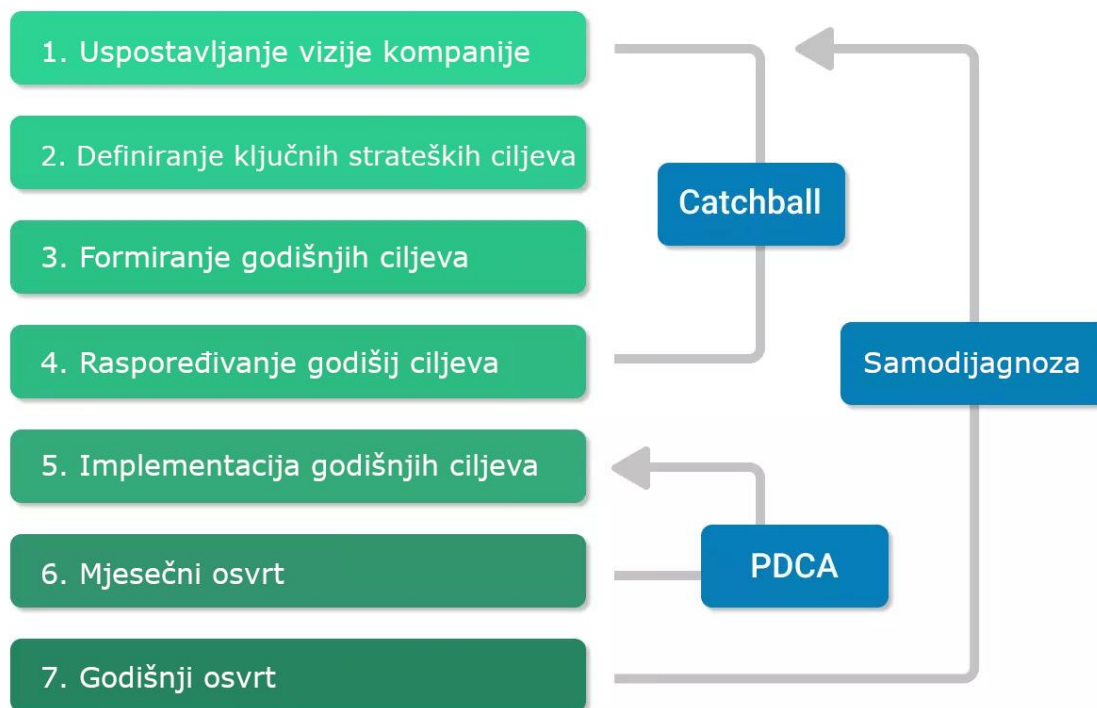
Bavi se sljedećim zadacima:

- usredotočenje na korporativno usmjerenje postavljanjem nekoliko godišnjih strateških prioriteta;
- usklađivanje strateških prioriteta s lokalnim planovima i programima;
- integracija strateških prioriteta sa svakodnevnim upravljanjem;
- strukturirani pregled napretka strateških prioriteta.

Planiranje i provedba ključni su elementi Hoshin Kanri-ja, što znači da je proces postavljanja ciljeva, razvijanja sredstava za njihovo postizanje i njihova implementacija ključ uspjeha. Načela planiranja osmišljena su kako bi pomogla tvrtkama da razumiju koje će biti želje i potrebe klijenata u periodu od pet do deset godina. Sustavi mjerenja trebaju biti realistični i fokusirani na proces, ishod i svijest o tome što je važno. Planiranje bi trebalo biti integrirano sa svakodnevnim aktivnostima i podržano od strane dobro uspostavljenih vertikalnih i međufunkcionalnih zajednica. Isto to planiranje se može sažeti u 7 koraka i to nazivamo Hoshin planiranje:

Tablica 1. Hoshin planiranje

1.	Uspostava dugoročne organizacijske vizije i misije tvrtke – vodstvo razvija snažnu viziju kako bi odgovorilo na pitanje "Zašto tvrtka postoji?".
2.	Definiranje ključnih strateških ciljeva koji podržavaju vizije i misije – rukovodeći tim definira ključne ciljeve i prioritete.
3.	Identificiranje kritičnih čimbenika uspjeha (CSF) potrebnih za postizanje strateških ciljeva – nakon što su godišnji ciljevi izrađeni, potrebno ih je rasporediti na svim razinama organizacije.
4.	Stvaranje godišnjih ciljeva koji podržavaju CSF – ovo je proces postavljanja ciljeva koji počinje na vrhu i prenosi se na svakog zaposlenika.
5.	Izrada i provedba akcijskih planova za postizanje godišnjih ciljeva.
6.	Praćenje napretka i po potrebi prilagođavanje planova – mjesečni pregledi osiguravaju da se plan izvršava prema planu.
7.	Kontinuirano preispitivanje i usavršavanje strateškog plana kako bi se osigurala usklađenost s vizijom i misijom tvrtke – na kraju godine radi se godišnji pregled kojim se potvrđuje postignuti krajnji rezultat.



Slika 8. Sedam koraka Hoshin planiranja [18]

Kako bi se olakšali procesi planiranja i raspodjele zadataka koristi se X matrica čiji je zadatak jasno prikazati:

- dugoročne ciljeve – opis ciljeva za čiji se rok ispunjenja očekuje u periodu između tri i pet godina. Ciljevi moraju biti u skladu s politikom kompanije i smjerom razvoja;
- godišnje ciljeve – opis godišnjih ciljeva koji doprinose ostvarenju dugoročnih ciljeva. Povezanost godišnjih ciljeva sa dugoročnim ciljevima čijem ostvarenju doprinose;
- prioritetne radnje – jasno definirane radnje zaposlenika koje je potrebno izvršiti kako bi se efikasno i efektivno postigli godišnji pa tako i dugoročni ciljevi;
- KPI – ključni pokazatelji uspješnosti za praćenje napretka i čije ciljane vrijednosti treba postići kako bi se godišnji ciljevi smatrali postignutima;
- odgovornosti – jasan prikaz odgovornosti pojedinih odjela, timova i zaposlenika (ovisno o razini matrice) za izvršenje ključnih aktivnosti.

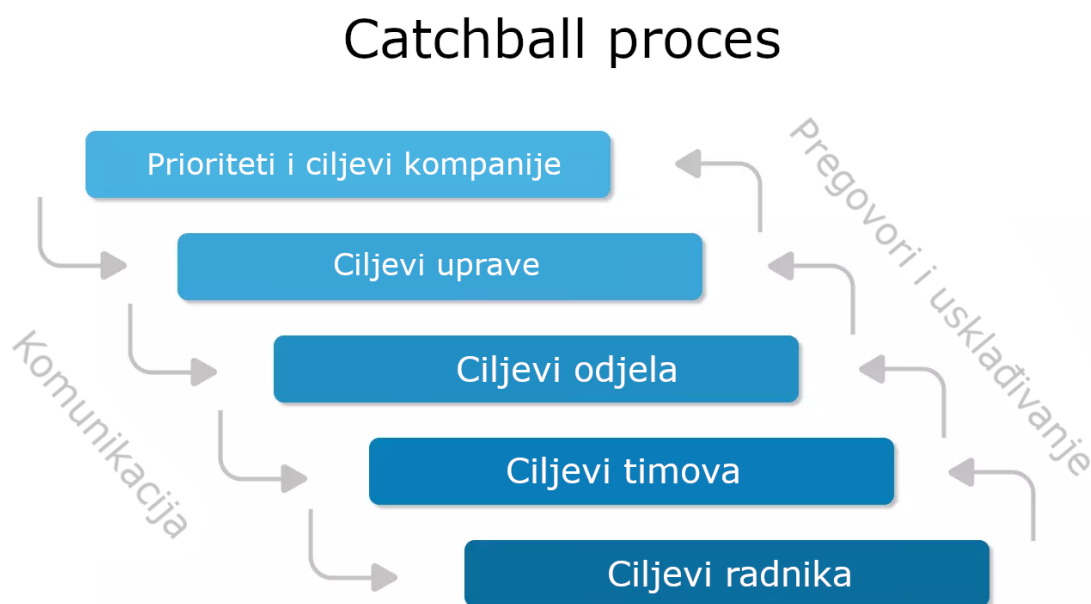
Proces izrade X matrice počinje postavljanjem dugoročnih ciljeva u skladu sa vizijom kompanije, zatim se definiraju ostvarivi godišnji ciljevi koji sudjeluju u ostvarenju dugoročnih ciljeva. Određuju se doprinosi odnosno povezanosti i unose se u matricu. Postavljaju se

4.2.1. Mehanizmi kontinuiranog poboljšanja

Kao što je već spomenuto Hoshin Kanri je kontinuirano poboljšanje i ima ugrađene mehanizme stalnog i kontinuiranog poboljšanja koji su u konačnici ključni elementi koji utječu na uspješnost metode. Ne provodi se striktno odozgo prema dolje već se u fokus stavlja zajednički napor između menadžmenta i podređenih koji se međusobno dogovaraju oko ciljeva kompanije. U slučaju da menadžment usmjerava ljude na postizanje određenih ciljeva bez prethodnog prikupljanja povratnih informacija, riskiraju demotivaciju i skupe pogreške u slučaju da se dogodi da neki detalji budu propušteni.

4.2.1.1. Catchball

Općenito, Catchball proces je suradnički pristup koji zahtjeva jaku komunikaciju i aktivno sudjelovanje svih zaposlenika unutar kompanije. Uključivanjem svakog zaposlenika u proces donošenja odluka, kompaniji osigurava da konačan plan bude utemeljen na dobrim i vjerodostojnim informacijama i samim time plan ima veće šanse za uspeh. Catchball je pojam izveden iz dječje igre loptom, ali umjesto lopte, ideja se baca od osobe do osobe. Primjena Catchball-a je vertikalna, što znači da je vrhovni menadžment taj koji baca ideju, cilj i strategiju na razinu ispod i zauzvrat očekuju povratnu informaciju.



Slika 10. Prikaz Catchball procesa [20]

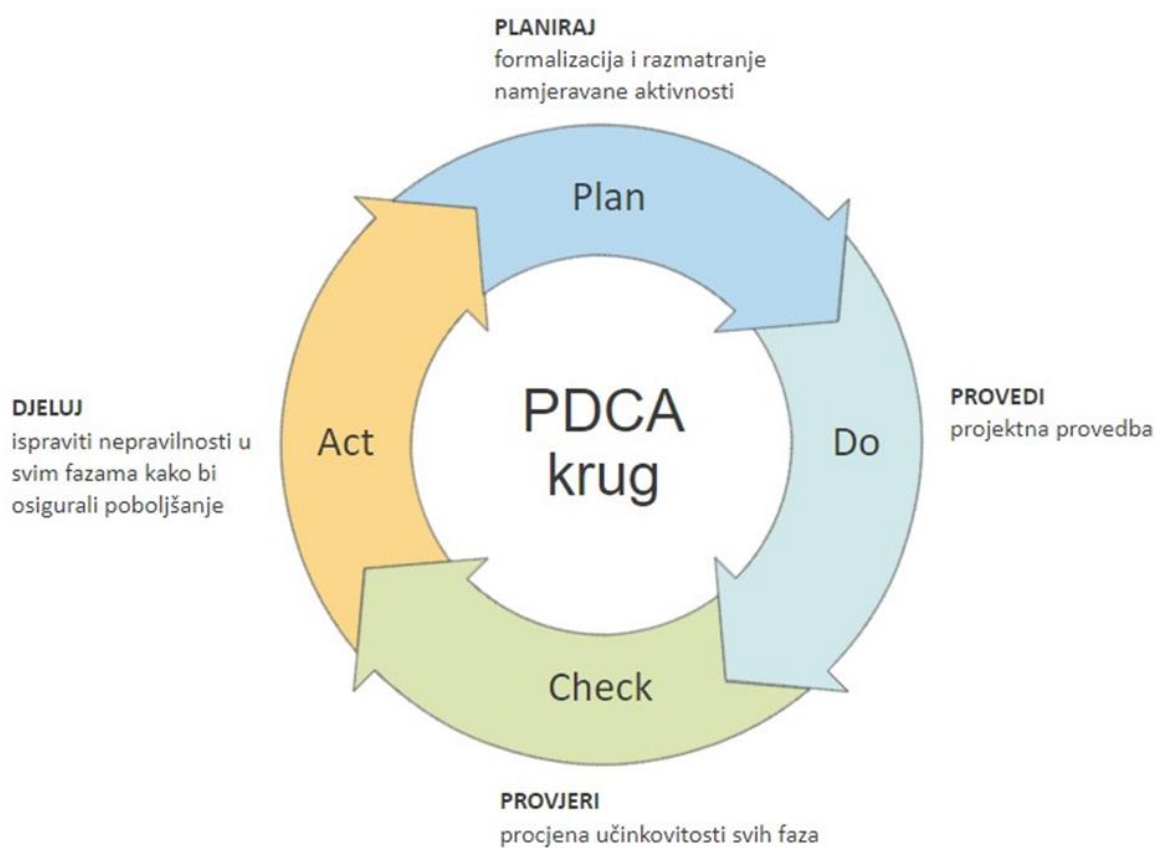
Bacanje ideja, ciljeva i strategija na razinu ispod ponavlja se dok ne se ne dosegne najniža organizacijska razina. Zbog toga je bitno kontinuirano usklađivanje komunikacije kako bi se osigurali razvoj odgovarajućih ciljeva i sredstava te njihova primjena na svim razinama u kompaniji. Moraju se stvarati i održavati otvorene petlje povratnih informacija na svim razinama organizacijske hijerarhije uspostavljanjem dvosmjernog toka dijeljenja informacija. Potrebno je nekoliko iteracija procesa kako bi se postigao konsenzus koji jamči da se postigla informiranost i kompromis na svim razinama što znači da zaposlenik na svakoj od razina zna kako doprinosi postizanju cilja.

Sam proces projektiranja ovakvog procesa sačinjen je od osam koraka kako slijedi:

1. Definiranje svrhe i opsega Catchball procesa – u kojoj mjeri sudionici trebaju doprinijeti i pokazati uključenost u rješavanju problema.
2. Identifikacija ključnih sudionika – može uključivati voditelje odjela, voditelje timova, zaposlenike na prvoj liniji, vanjske partnere ili klijente.
3. Utvrđivanje početnih informacija i podataka kroz istraživanje i prikupljanje povratnih informacija kupaca.
4. Održavanje početnog sastanka – okupljanje ključnih sudionika i razgovor o svrsi i opsegu projekta kao i o početnom istraživanju i planiranju.
5. Provedba Catchball procesa – srž procesa. Započinje predstavljanjem strateškog plana ili prijedloga i traženjem povratnih informacija od ključnih sudionika. Svaki sudionik treba pregledati plan i dati povratnu informaciju onima koji su ga poslali. Izlagač bi zatim trebao uključiti povratnu informaciju u plan i predstaviti revidiranu verziju sljedećem sudioniku. Ovaj iterativni proces se nastavlja sve dok svi sudionici ne daju povratne informacije i dok se plan ne revidira u skladu s tim.
6. Dovođenje plana – nakon što su svi sudionici imali priliku dati povratne informacije i plan je revidiran u skladu s tim, izrađuje se konačna verzija plana.
7. Konačna verzija plana – informiranje svih sudionika i izrada plana provedbe.
8. Provedba plana – uz redovite kontrole plan treba provesti i provoditi.

4.2.2. Plan-Do-Check-Act (PDCA)

- planiraj (engl. *Plan*): planiranje eksperimenta s ciljem poboljšanja;
- učini (provedi) (engl. *Do*): provedba plana i primjena novih promjena;
- provjeri (engl. *Check*): provjera i analiza ishoda eksperimenta;
- djeluj (engl. *Act*): djelovanje u skladu ishoda eksperimenta što može značiti prihvatanje ili odbacivanje promjena implementiranih eksperimentom.

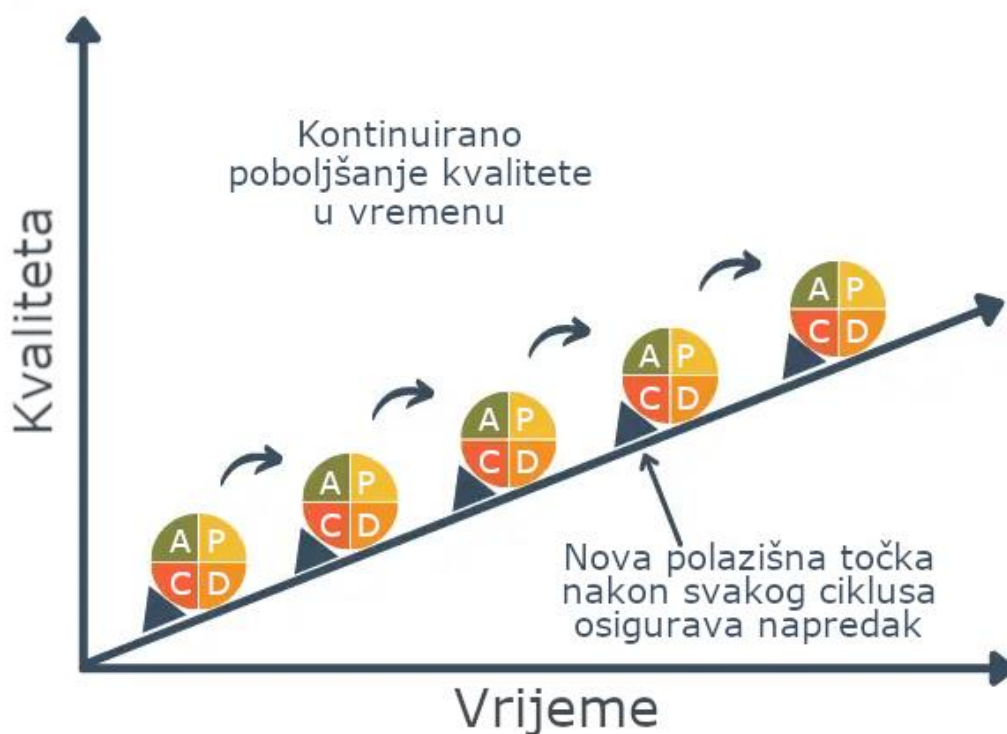


Slika 11. Prikaz PDCA kruga [21]

PDCA je iterativni model pronalaska i primjene poboljšanja i može se iznova koristiti. Početak jednog ciklusa (Demingov ciklus) je ujedno i kraj prethodnog ciklusa čijom su se provedbom stekla nova znanja i iskustva. Kako bi provedba PDCA modela bila uspješna i svrsishodna za kompaniju u kojoj se primjenjuje potrebno je:

- Provoditi eksperimente u (donekle) kontroliranom okruženju. Ako rezultati eksperimenta ne dovedu do smislenih rezultata, tada eksperiment nema vrijednost jer se eksperimentalni rezultati ne mogu smatrati osnovom za buduće cikluse PDCA.
- Prilikom planiranja i izvođenja PDCA treba slijediti optimum sustava, a ne lokalni optimum. Neki lokalni optimum može biti opasan na razini sustava jer uzrokuje preopterećenje sustava.
- Kontinuirano primjenjivati ovaj model.

PDCA ciklus kontinuiranog poboljšanja



Slika 12. PDCA ciklus kontinuiranog poboljšanja [22]

4.3. Lean menadžment

Lean menadžment zasniva se na pristupu, uobičajenim praksama i alatima koje je razvio Toyota-in proizvodni sustav (TPS - engl. *Toyota Production System*). U prijevodu sa engleskog jezika Lean znači vitak i upravo je vitkost svakog procesa unutar kompanije ono što se želi postići primjenom ove vrste menadžmenta. Lean kao sustav upravljanja pruža proizvodnim kompanijama smanjenje troškova eliminiranjem gubitaka i povećanje kvalitete proizvoda oslušujući zahtjeve kupaca. Pojam Lean-a najčešće se povezuje uz samu proizvodnju jer je nastao iz potrebe optimiranja proizvodnje, međutim Lean način razmišljanja i raspolaganja resursima (materijalnim, ekonomskim, nematerijalnim) danas ima širu primjenu kako u poslovnom svijetu tako i u svakodnevnicu pojedinca. Kao pretežna obilježja Lean-a možemo istaknuti težnju k neprestanom poboljšanju, procesnu orijentaciju, upravljanje poslovnim procesima i usmjerenost prema kupcima. [23]

Sedam je izvornih gubitaka unutar proizvodnih kompanija koje ovaj sustav prepoznaje i nastoji eliminirati.

- Prekomjerna proizvodnja – stvaranje proizvoda koji se ne mogu plasirati na tržištu, izvršavanje nepotrebnih operacija, nepotrebno stvaranje dokumentacije koja se neće kasnije koristiti (prekomjerna administracija), loša procjena prodaje, tj. potražnje na tržištu, slanje uputa prevelikom broju ljudi, proizvodnja dodatnih proizvoda „za svaki slučaj“.
- Zalihe – velike količine zaliha su rezultat prekomjerne proizvodnje i najmanje su likvidan oblik imovine te se smatraju nepoželjnima.
- Škart – prekid ili poremećaj operacije proizvodnje zbog netočnih, nepotpunih ili nepravodobnih informacija.
- Čekanje – rezultat loše planiranih procesa. Čekanje informacija, rezultata ispitivanja, odluke, potpisa, odobrenja.
- Transport – neučinkovit transportni proces proizvoda. Neučinkovit transport informacija i neuspješna komunikacija koju karakterizira gubitak podataka, nekompatibilnost, nepouzdanost informacija
- Nepotrebni pokreti – rasporedi strojeva nisu intuitivni i ne odgovaraju potrebama proizvodnje, opreme, namještaja i drugih elemenata u prostoriji što uzrokuje nepotrebno kretanje radnika.

- Prekomjerna obrada – pretjerana i detaljna obrada, loš dizajn proizvoda koji uključuje previše koraka obrade (složeni proizvodi).

4.3.1. Razlike između tradicionalne i Lean organizacije

Tradicionalno upravljanje proizvodnjom neće donijeti iste rezultate kao ova alternativna metoda. Lean menadžment je dinamičniji i ne može imati krute i teško promjenjive procedure. Usmjeren je da za greške traži rješenja, a ne krivce. Zaposlenici su kapital i potencijal tvrtke, a ne troškovi. Također su motivirani za razvoj vlastite inicijative i nisu vezani strogim hijerarhijskim strukturama ili poslovnim mandatima odjela. Lean metoda također potiče timski rad i projektni pristup. U usporedbi s tradicionalnim sustavom, najvažnija značajka Lean-a je unaprijed osigurati kvalitetu i dizajn proizvoda kao i usluge prema potrebama kupaca. Tradicionalni menadžment uglavnom jamči kvalitetu inspekcijom, a poboljšanje kvalitete prepušteno je specijaliziranim razvojnim službama što je vrlo rijetko, osobito u malim i srednjim poduzećima. [23]

Tablica 2. Usporedba tradicionalne i Lean organizacije [23]

TRADICIONALNA ORGANIZACIJA	LEAN ORGANIZACIJA
<p>OBILJEŽJA Masovna proizvodnja Ekonomija velikih razmjera</p> <p>Striktna podjela poslova Hijerarhija i slušanje naredbi Reaktivna prodajna politika Kontrolni mehanizmi</p> <p>ORIJENTACIJA Prema proizvodu Prema budžetu Prema funkcijama Kvaliteta na temelju inspekcije</p>	<p>OBILJEŽJA Male serije Identifikacija i korištenje konkurentskih prednosti Standardizacija poslova Razvoj individualne inicijative i timskog rada Proaktivna prodajna politika Preventivna obilježja i znakovi</p> <p>ORIJENTACIJA Prema kupcu Prema potražnji Prema procesu Kvaliteta ugrađena u proizvod</p>

4.3.2. Alati Lean menadžmenta

4.3.2.1. Potpuno upravljanje kvalitetom (engl. Total Quality Management - TQM)

U početku se upravljanje kvalitetom odnosilo na odabir prihvatljivih i neprihvatljivih proizvoda. Upravljanje kvalitetom kasnije uključuje koncept kontrole kvalitete (engl. *Quality Control* – QC) kojeg karakterizira kontrola praćenja procesa pomoću alata kao što su kontrolne karte i kauzalnost. Osiguranje kvalitete (engl. *Quality Assurance* – QA) sljedeći je korak pri upravljanju kvalitetom i fokusira se na ispunjavanje zahtjeva kupaca poboljšanjem kontrole procesa. Konačno, koncept potpunog upravljanja kvalitetom (engl. *Total Quality Management* – TQM) uključuje sve potrebno za proizvodnju dobara i usluga koje zadovoljavaju sve potrebe kupaca. Total Quality Management je sustav za poboljšanje, povećanje fleksibilnosti, učinkovitosti i uspješnosti poslovanja. Temelji se na konceptu stalnog razvoja i poboljšanja procesa, kontinuirane kvalitete i timskog rada koji vodi k stalnom poboljšanju. Općenito, TQM se fokusira na tri glavna načela:

- zadovoljstvo korisnika;
- postizanje održivog i trajnog poboljšanja procesa i rezultata;
- osiguravanje pune uključenosti zaposlenika u poboljšanje kvalitete.

Osnova TQM-a je potpuna kvaliteta koja mora biti konstantna u sustavu poboljšanja proizvoda ili usluge. Stalna kvaliteta mora se postići uz najmanji mogući trošak, tj. uz najbolje korištenje opreme i osoblja. TQM potpuno mijenja organizaciju rada, odnos zaposlenika i menadžmenta te odnos kupac – potrošač. Djeluje kroz primjenu tehnika i postupaka koji se koriste za smanjenje ili uklanjanje razlika u proizvodnim procesima roba i usluga čime se poboljšava učinkovitost, pouzdanost i kvaliteta. TQM metoda se temelji na ciklusu upravljanja procesima planiraj – učini – provjeri – djeluj – PDCA (engl. *Plan – Do – Check – Act* – PDCA).

Ključni elementi potpunog upravljanja kvalitetom su:

- predanost i vodstvo najvišeg menadžmenta;
- planiranje i organizacija procesa poboljšanja;
- korištenje alata i tehnika za podršku procesa poboljšanja;
- obrazovanje i obuka zaposlenika u procesu kontinuiranog poboljšanja;
- uključivanje svih zaposlenika u proces;
- timski rad;

- mjerenje pokazatelja i povratnih informacija;
- osiguravanje da organizacijska kultura doprinosi aktivnostima stalnog poboljšanja.

Sam proces implementacije TQM-a je opsežan i dugotrajan. Uprava mora održavati svoju predanost projektu, pružati zaposlenicima potrebnu podršku i tražiti odgovornost za obavljene zadatke. Nadalje, TQM je moćna tehnika za poticanje kreativnosti i potencijala zaposlenika, smanjenje troškova i poboljšanje usluge korisnicima. Često se koristi u serijskoj i masovnoj proizvodnji gdje se odvija proizvodnja automatiziranih i standardiziranih dijelova.

4.3.2.2. *Kaizen*

Kaizen je japanska riječ koja označava proces stalnog usavršavanja standardnih načina rada. Složeni Kaizen sastoji se od dva pojma: Kai (promijeniti se) i Zen (postati bolji). Sam pojam dolazi od Gemba Kaizen, što znači "kontinuirano poboljšanje. Zahtjeva da svi u organizaciji sudjeluju u beskrajnom poboljšanju. To je filozofija i metodologija koja se usredotočuje na mala, stalna poboljšanja procesa, sustava i proizvoda tijekom vremena kako bi se postigla veća učinkovitost, kvaliteta i produktivnost. Koncept Kaizena ukorijenjen je u ideji da čak i mala poboljšanja mogu dovesti do značajnih dobitaka tijekom vremena. Uključuje stvaranje kulture kontinuiranog poboljšanja gdje se svi potiču da identificiraju područja za poboljšanje i poduzmu radnje za postizanje tih poboljšanja. Kaizen uključuje „kišobran“ koji pokriva mnoge druge tehnike uključujući Kanban, Total Productive Maintenance, Six sigma, Just-In-Time, automatizaciju i ostalo.

Kaizen se može implementirati u ciklusu od sedam koraka kako bi se stvorilo okruženje temeljeno na kontinuiranom poboljšanju:

1. Uključivanje zaposlenika – težiti uključenosti zaposlenika uz traženje njihove pomoći u identificiranju grešaka i problema.
2. Pronalazak problema – sakupiti popis problema i potencijalnih prilika iz povratnih informacija zaposlenika.
3. Stvaranje rješenja – potaknuti zaposlenike da ponude kreativna rješenja uz poticanje svih vrsta ideja.
4. Odabir rješenja od ponuđenih ili stvaranje novog rješenja.

5. Testiranje rješenja – implementacija gore odabranog rješenja u suradnji sa zaposlenicima.
6. Analiziranje rezultata – provjera napretka u različitim intervalima.
7. Ako su rezultati pozitivni, usvajanje rješenja na razini cijele kompanije.

4.3.2.3. Six Sigma

Six Sigma je istodobno poslovna strategija kao i metoda za unaprjeđenje kvalitete. Korištenjem ovog modela započela je Motorola 80-ih godina prošlog stoljeća. Budući da su za ovaj koncept karakteristična brojna mjerenja i uporaba brojčanih pokazatelja, isprva je najpopularniji bio u proizvodnoj industriji dok se u posljednje vrijeme proširio i na uslužni sektor [24]. Sigma u statistici predstavlja standardnu devijaciju koja označava veličinu odstupanja u grupi podataka. Statistički se očekuje 99,99% kvalitete proizvodnje, odnosno 3 do 4 pogreške na milijun proizvoda.

4.3.2.4. 5S [25]

5S je alat koji podrazumijeva pet aktivnosti u svrhu lakšeg snalaženja na radnom mjestu, bržeg pronalaženja i lakšeg održavanja radnog pribora, alata i dokumenata. 5S kao alat uspješno se može upotrijebiti u svim područjima života i poslovanja te podrazumijeva sljedeće aktivnosti:

- sortirati (engl. *Sort*) – sortiranje potrebnog od nepotrebnog i bacanje onog što uopće ne treba;
- staviti u red (engl. *Set in order*) – organiziranje rasporeda alata i opreme;
- očistiti (engl. *Shine*) – očistiti radni prostor;
- standardizirati (engl. *Standardize*) – definirati i dokumentirati najbolje prakse za ostvarivanje zadataka u tom području;
- održavati (engl. *Sustain*) – održavanje novog stanja i uvođenje audita kako bi se osigurala održivost.

4.4. Shop Floor Management

Shop Floor Management može se definirati kao upravljanje i nadzor proizvodnih aktivnosti u proizvodnom ili montažnom pogonu. Menadžeri i zaposlenici u proizvodnji svakodnevno se sastaju na ovoj točki stvaranja vrijednosti kako bi pažljivo analizirali opremu, zalihe, skladištenje i proizvodne procese s ciljem identifikacije bilo kakvih poremećaja ili odstupanja u procesima dodane vrijednosti te po potrebi pokrenuli protumjere. Ključne odgovornosti uprave tvornice uključuju planiranje i koordinaciju proizvodnje, praćenje učinka i učinkovitosti, kontrolu troškova i upravljanje zaposlenicima. Cilj upravljanja proizvodnim pogonom je maksimiziranje proizvodnje uz osiguravanje visokokvalitetnih proizvoda i sigurnog radnog okruženja. Zaključno, Shop Floor Management je integrirani sustav upravljanja koji olakšava komunikaciju, kontrolu učinka i implementaciju Lean metoda na tržištu. Sastoji se od šest glavnih područja:

- osnaživanje svakog zaposlenika i ostvarivanje njegovog punog potencijala;
- prisutnost vodstva u tvornici;
- korištenje različitih koncepata vizualizacije;
- uvođenje nove organizacijske oblike kao što su mini tvornice;
- poticanje primjene poboljšanja i procesa rješavanja problema;
- olakšanje razvoja tvorničkih sposobnosti.



Slika 13. Primjer sastanka menadžera i zaposlenika u proizvodnji [26]

4.4.1. Ciljevi Shop Floor Management-a

Niti jedan ishod Shop Floor Management-a nije dosljedno definiran kao ni njegovi specifični ciljevi. Zadani ciljevi povezani su s primjenom Lean menadžmenta u širokim područjima proizvodnih industrija.

- Poboljšanje proizvodne učinkovitosti: cilj je povećanje proizvodnog učinka i smanjenje otpada optimiziranjem proizvodnih procesa i osiguravanjem da se resursi koriste učinkovito.
- Poboljšanje kvalitete proizvoda: osiguranje da se proizvodi proizvode u skladu sa standardima kvalitete i zahtjevima kupaca.
- Kontrola troškova: pomaže smanjiti troškove otpada na minimum i poboljšava učinkovitost proizvodnje.
- Osiguranje sigurnosti: osiguravanje sigurnog radnog mjesta smanjuje rizik od nezgoda i ozljeda na radnom mjestu.
- Održavanje usklađenosti: osiguranje da su sve proizvodne aktivnosti u skladu s relevantnim propisima, standardima i politikama.
- Obučavanje i motiviranje radnika: obuka i motiviranje radnika da rade najbolje što mogu kako bi se postigli unaprijed dogovoreni ciljevi tvrtke.
- Kontinuirano poboljšanje procesa: kontinuirano ocjenjivanje i poboljšavanje proizvodnih procesa kako bi se tvrtki osiguralo da ostane konkurentna i da odgovara na promjenjive zahtjeve kupaca.

4.4.2. Kako koristiti Shop Floor Management kao pomoć pri razvoju kompetencija

1. KORAK: Identifikacija i procjena

Problem u proizvodnji se uočava kroz neočekivanu promjenu željenog krajnjeg rezultata. Ako operater u tvornici to primijeti, on to prijavljuje nadzorniku koji zatim preuzima odgovornost za ispravak.

2. KORAK: Ciklus elevacije i evaluacije

Voditelj tima procjenjuje problem s obzirom na njegovu složenost – je li problem izoliran ili pak veliki koji se tiče nekoliko odjela. Nakon toga, ciklus evaluacije i elevacije se nastavlja gore prema hijerarhiji ovisno o veličini problema.

3. KORAK: Prezentacija i komunikacija

Tijekom ove faze voditelj tima predstavlja problem timu i ostalim uključenim funkcijama tijekom sastanka.

4. KORAK: Dodjela zadataka

Rješavanje problema ključno je za ovaj korak, kako za njegovu učinkovitost tako i za razvoj kompetencija. Zbog toga je vrlo važno dodijeliti problem određenom osoblju.

5. KORAK: Sustavno rješavanje problema

Ova faza predstavlja sustavni proces rješavanja problema. Osoblje zaduženo za rješavanje problema obično radi kroz ciklus planiraj-učini-provjeri-djeluj- PDCA dok ne pronađu zadovoljavajuće rješenje.

6. KORAK: Predstavljanje rješenja

Proces sustavnog rješavanja problema završava predstavljanjem rješenja tokom sastanka i prilagođavanja standardnog/ciljanog stanja u skladu s tim. Fokus se pomiče na prevenciju da se problem ne bi ponovno pojavio.

5. PRIMJENA STRATEGIJE UPRAVLJANJA NA PRIMJERU ODABRANE KOMPANIJE

5.1. Primjena Lean menadžmenta u odabranom poduzeću

Odabrana proizvodna kompanija bavi se razvojem rješenja u automobilskoj industriji i aktivno primjenjuje metode Lean menadžmenta kako bi zadovoljila kompleksne zahtjeve u dinamičnom poslovnom okruženju.

Kako bi se održala ideja kontinuiranog poboljšanja, odabrana kompanija provodi obavezne Kaizen radionice za zaposlenike s ciljem edukacije u području Lean menadžmenta i podizanjem svijest o gubitcima u svakodnevnom radu. Osim teoretskog znanja, u sklopu radionica stječe se iskustvo u praksi kroz aktivnosti kao što su lov na gubitke gdje zaposlenici formirani u timove promatraju procese i uočavaju gubitke u realnim radnim uvjetima proizvodnog pogona koji se kasnije analiziraju i komentiraju. Nakon svake radionice zaposlenicima se dodjeljuju zadatci koji za cilj imaju prijedlog ideje za poboljšanje radnog okruženja. Poboljšanja mogu biti u bilo kojem pogledu koji bi unaprijedio funkcionalnost radnog okruženja, kvalitetu rada, efikasnost procesa, ergonomiju radnog mjesta itd. Pored Kaizen radionica zaposlenicima je omogućeno predlaganje ideja i poboljšanja kroz portale kompanije u bilo kojem trenutku. Sva poboljšanja i promjene se implementiraju u suradnji sa zaposlenicima na koje će utjecati novouvedena poboljšanja kako bi se dobile povratne informacije i smanjio broj iteracija poboljšanja.

Bolja organizacija vremena unutar radnog dana, tjedna, mjeseca postiže se korištenjem programskih rješenja za online komunikaciju poput Microsoft Teams-a i Microsoft Outlook-a. Ova programska rješenja za kompanije omogućuju brzu komunikaciju unutar tima ili između pojedinaca, organizaciju i pozivanje na sastanak s automatskim dodjeljivanjem termina u kalendare pozvanih. Sudionici sastanka u svakom trenutku imaju uvid u termin, izmjenu termina i dnevni red sastanka organiziranog pomoću spomenutih rješenja. S ciljem usklađivanja napretka i informiranosti timova, održavaju se dnevni i tjedni sastanci pojedinih timova.

U proizvodnim pogonima i uredima kompanije vidljiva je uporaba alata 5S i vizualnog menadžmenta. Spremnici sa sitnijim dijelovima potrebnim za proizvodnju su označeni. Mjesta predviđena za spremanje alata imaju ocrtane konture alata kako bi se lakše vidjelo nedostaje li

alat ili je krivo odložen. Primjenjuju se pomoćne naprave za prikupljanje dijelova koji se sklapaju u gotovi proizvod. Naprave se proizvode za svaku vrstu proizvoda posebno jer imaju predviđena mjesta za postavljanje dijelova koji se razlikuju za različite proizvode. Na ovaj način se smanjuje vjerojatnost izostavljanja dijelova pri slaganju dijelova potrebnih za sklapanje proizvoda jer se nedostatak dijela lakše uoči u odnosu na uobičajeno slaganje dijelova.

5.2. Model implementacije Hoshin Kanri planiranja

S obzirom da se u odabranoj kompaniji ne primjenjuje metoda Hoshin Kanri, opisan je model primjene na primjeru kompanije čija je jedna od djelatnosti proizvodnja baterijskih modula. Prema općenitom primjeru Hoshin Kanri X matrice (Slika 9. Primjer Hoshin Kanri X matrice [19]) izrađena je matrica za primjenu u odabranoj kompaniji.

Hoshin Kanri X matrica

●		●		Uvođenje mjera za sprječavanje grešaka		●	●	●		●		●	
●	●			Tjedna organizacija raspodjele posla	●		●			●	●		●
	●		●	Poboljšanje logističkog koncepta unutarnjih i vanjskih procesa			●	●				●	●
		●	●	Optimizacija procesa sklapanja proizvoda			●	●	●	●		●	●
<10 sati prekovremenog rada mjesečno po operateru				Prioritetne radnje Godišnji ciljevi Dugoročni ciljevi Ključni pokazatelji uspješnosti	Udio zadovoljnih zaposlenika [%]				Udio vremena aktivnosti koje ne dodaju vrijednost [%] Voditelj proizvodnje Voditelj održavanja Logistički odjel Procesni inženjeri Operateri				
Udio isporuka na vrijeme > 95%					Udio dijelova koji zahtijevaju ponovnu obradu [%]								
Vrijeme ciklusa > 90% vremena takta					Vodeće vrijeme [dan]								
Udio škarta < 1%					Ukupna učinkovitost opreme [%]								
Ukupna učinkovitost opreme u iznosu od 75%					Udio vremena aktivnosti koje ne dodaju vrijednost [%]								
●		●	●	Povećanje profita po proizvodu								Resources :	
●				Povećanje zadovoljstva zaposlenika								BSC Designer - strategy	
	●			Povećanje prodaje								execution software.	

Slika 14. Hoshin Kanri X matrica – model implementacije (podloga za izradu [19])

Menadžment postavlja dugoročne ciljeve korištenjem Catchball procesa opisanog u poglavlju 4.2.1.1. Na taj način ciljevi su usklađeni sa svim razinama strukture zaposlenika čiji će rad dovesti do ispunjenje istih. U ovom slučaju dugoročni ciljevi su: povećanje profita po proizvodu, povećanje zadovoljstva zaposlenika i povećanje prodaje. Kako bi se postigli dugoročni ciljevi potrebno je postaviti godišnje ciljeve čije ostvarenje doprinosi ostvarenju dugoročnih ciljeva. Shodno tome postavljeni su sljedeći godišnji ciljevi:

- <10 sati prekovremenog rada mjesečno po operateru – postizanje ovog cilja doprinosi povećanju profita po proizvodu i povećanju zadovoljstva zaposlenika zbog rasterećenosti;
- udio isporuka na vrijeme > 95% – doprinosi zadovoljstvu kupaca što posljedično znači kvalitetniju uslugu i povećanje prodaje;
- vrijeme ciklusa > 90% vremena takta – vrijeme takta označava vrijeme predviđeno za proizvodnju jednog proizvoda kako bi se izrada svih komada dovršila u predviđenom roku. Vrijeme ciklusa je stvarno vrijeme potrebno za izradu jednog proizvoda. Ostvarenjem ciljanih vrijednosti doprinosi ostvarenju povećanja profita po proizvodu;
- udio škarta < 1% - smanjenjem udjela škarta smanjuju se i gubitci unutar procesa što također doprinosi ostvarenju povećanja profita po proizvodu;
- ukupna učinkovitost opreme u iznosu od 75% - prikazuje umnožak raspoloživosti (vrijeme rada / planirano vrijeme rada), efikasnosti ((ukupno dijelova / vrijeme rada) / idealna količina po ciklusu) i kvalitete (dobri dijelovi / loši dijelovi). Utječe na povećanje učinkovitosti procesa i povećanja profita po proizvodu.

Prioritetne radnje obilježavaju radnje čije izvršenje ima utjecaj na svakodnevni rad zaposlenika i izravno doprinosi kako godišnjim tako i dugoročnim ciljevima.

Uvođenje mjera za sprječavanje grešaka može biti u vidu primjene tehničkih rješenja kao što je navođeni sustav pritezanja vijaka s video uputama i automatskim prepoznavanjem vijka i specifikacije pritezanja. Također sprječavanje grešaka pri sklapanju modula može se postići izradom detaljnih uputa za operatera i dodatnom obukom operatera. Osim navedenih mjera izrazito je bitno redovito održavanje pogona kako do greške ne bi došlo zbog neispravne opreme. Upravo zbog toga u uvođenje ovih mjera uključuje se i voditelj održavanja kako bi se formirao plan održavanja koji bi osiguravao ispravnost opreme pri trenutnoj razini uporabe

opreme. Također, bitno je uključiti procesne inženjere koji poznaju proces i mogu istaknuti potencijalne dijelove procesa gdje je izgledno da će doći do greške operatera ili opreme.

Tjedna organizacija raspodjele posla doprinosi povećanju zadovoljstva jer se povećava uključenost zaposlenika u odabiru vremena rada na tjednoj razini. Voditelj proizvodnje odgovoran je za raspodjelu posla proizvodnje i obavezno mora sudjelovati u implementaciji ovakvog modela. Kako bi organizacija rada bila što preciznija bitno je uzeti u obzir dane u kojima se postrojenje održava stoga se i u ovaj proces uključuje voditelj održavanja. Za vrijeme održavanja proizvodnja nije moguća pa se operateri u tom postrojenju mogu unaprijed privremeno premjestiti na drugu funkciju ili te dane koristiti kao slobodne dane. Ovakav model zahtjeva učestalije praćenje napretka i preraspodjelu rada što znači i veću kontrolu nad isporukom proizvoda unutar zadanog roka.

Poboljšanje logističkog koncepta unutarnjih i vanjskih procesa osigurava dopremanje potrebnih sirovina, dijelova, pod-sklopova i sklopova te otpremanje gotovih proizvoda u što kraćem vremenu kako bi se smanjilo čekanje u procesu. Za izvođenje ovog poboljšanja u proces se uključuju procesni inženjeri i logistički odjel kako bi se analizom i stručnim znanjima formirala potrebna poboljšanja koja bi doprinijela ostvarenju godišnjih ciljeva na koje utječu.

Optimizacija procesa sklapanja proizvoda izravno uključuje samo operatere koji u suradnji sa procesnim inženjerima pronalaze promjene koje je potrebno provesti kako bi se optimizirao proces sklapanja proizvoda.

Kako bi dobili uvid u napredak prema ostvarenju godišnjih ciljeva upotrebljavaju se ključni pokazatelji uspješnosti. Povezanost ključnih pokazatelja uspješnosti sa ključnim radnjama prikazana je na slici: Slika 14. Hoshin Kanri X matrica – model implementacije.

6. ZAKLJUČAK

Različiti nepovoljni uvjeti tržišta i tehnološki industrijski razvoj kroz godine ubrzali su razvoj strategija upravljanja s ciljem stjecanja konkurentske prednosti nad ostalim kompanijama istog tržišta. Lean menadžment, kao jedna od njih, se uvelike primjenjuje danas. Neki od koncepata i alata spomenute paradigme menadžmenta implementiraju se u sustav upravljanja kompanija svjetskih razmjera. Lako je primjenjiv te se stoga sve više primjenjuje u svakodnevnica pojedinaца koji teže konstantnom poboljšanju i većoj efikasnosti. Pri odabiru i provedbi strategija, između ostalog i Lean strategije, koriste se suvremene tehnologije koje pružaju bržu i detaljniju analizu ključnih pokazatelja uspješnosti. Praćenje stanja kompanije služi nam kao vodilja za uvođenje novih mjera s kojima se nastoji poslovanje približiti odabranoj strategiji upravljanja. U razdobljima stabilnog tržišta i nesmetane opskrbe sredstvima za rad proizvodne kompanije, strategije upravljanja pružaju veći profit i omogućuju ostvarenja vizije. U uvjetima nestabilnog tržišta raste važnost primjene adekvatne strategija upravljanja jer se povećava opasnost da joj je opstanak kompanije jedina funkcija. Strategija upravljanja ima veliku ulogu u organizaciji kompanije bez obzira na stabilnost tržišta jer služi kao potpora svim funkcijama djelovanja kompanije jer osigurava veći profit, sigurnost i jasno definiran cilj. Strategije upravljanja proizvodnom kompanijom odvijaju se na korporativnoj, poslovnoj i operativnoj razini. Bez obzira na razinu djelovanja, provođenje strategije i težnja kontinuiranom poboljšanju zahtjeva učestaliju suradnju stručnjaka različitih odjela unutar kompanije što razvija međuljudske odnose i razmjenom znanja jača doprinos pojedinca u kompaniji. Nerijetko se sa postizanjem ciljeva kreće uvođenjem mjera i strategija koje dodatno radno opterećuju zaposlenike što može imati suprotan učinak jer postizanje boljih međuljudskih odnosa zaposlenika i povećanjem njihovog zadovoljstva najbolji je korak ka ostvarenju zadanih ciljeva kompanije. Na primjeru odabrane proizvodne kompanije vidljiv je jak utjecaj politike kompanije koja za cilj ima jačanje međuljudskih odnosa zaposlenika, osiguravanje kvalitetnog radnog okruženja i cijenjenje svakog pojedinca. Opisana politika kompanije osigurala je rast i razvoj kompanije pri nestabilnim uvjetima tržišta. Između ostalog, na taj način kompanija i dalje ispunjava ambiciozne strateške ciljeve koji ju čine svjetski prepoznatljivom.

LITERATURA

- [1] Manufacturing Strategy, <https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/manufacturing-strategy>, 10.1.2023.
- [2] Nicholds, B.A., P.T.Mo, J., O'Rielly, L.: An integrated performance driven manufacturing management strategy based on overall system effectiveness , 11.1.2023.
- [3] Behun, M., Gavurova, B., Tkacova, A., Kotaskova, A.: THE IMPACT OF THE MANUFACTURING IN-DUSTRY ON THE ECONOMIC CYCLE OF EU-ROPEAN UNION COUNTRIES, 12.1.2023.
- [4] Lanac opskrbe: <https://ediacademy.com/blog/edi-point-delivery/>, 12.1.2023.
- [5] Horvat, D., Moll, C., Weidner, N.: Why and How to Implement Strategic Competence Management in Manufacturing SMEs?, 12.1.2023
- [6] O'Regan, N., Ghobadian, A.: Strategic planning—a comparison of high and low technology manufacturing small firms, 13.1.2023
- [7] Piramida planiranja unutar kompanije: <https://www.futurecioclub.com/blog/organizational-planning-and-execution-in-three-levels-strategic-tactical-operational>, 13.1.2023.
- [8] Oxford Management Readers, Foss, N.: Resources firms and strategies, ISBN 978-0-19-878180-6, 14.1.2023.
- [9] Samejima, M., Shimizu, Y., Akiyoshi, M., Komoda, N.: SWOT Analysis Support Tool for Verification of Business Strategy, 14.1.2023.
- [10] McCarthy, B.: Strategy, marketing plans and small organisations, ISBN 978-87-403-1298-0, 2016., 20.1.2023.
- [11] Varisco, M., Johnsson, C., Mejvik, J., Schiraldi, M., Zhu, L.: KPIs for Manufacturing Operations Management: driving the ISO22400 standard towards practical applicability, 21.1.2023.
- [12] Zhu, L., Johnsson, C., Varisco, M., Schiraldi, M.: Key performance indicators for manufacturing operations management – gap analysis between process industrial needs and ISO 22400 standard, 25.1.2023.
- [13] Niven, P.R., Lamorte, B.: Objectives and Key Results – Driving Focus, Alignment, and Engagement with OKRs, ISBN 978-1-119-25558-1, 2016, 25.1.2023.
- [14] Stray, V., Moe, N.B., Vedal, H., Berntzen, M.: Using Objectives and Key Results (OKRs) and Slack: A Case Study of Coordination in Large-Scale Distributed Agile, 25.1.2023.
- [15] OKR ciklus: <https://t2informatik.de/en/smartpedia/okr/>, 1.2.2023.

- [16] Jolayemi, J.K.: Hoshin kanri and hoshin process: A review and literature survey, 1.2.2023.
- [17] Hoshin Kanri – tijek informacija: <https://www.leanproduction.com/hoshin-kanri/>, 2.2.2023.
- [18] Sedam koraka Hoshin planiranja: <https://kanbanize.com/lean-management/hoshin-kanri/what-is-hoshin-kanri>, 2.2.2023.
- [19] Primjer Hoshin Kanri X matrice: <https://bscdesigner.com/hoshin-kanri.htm>, 5.2.2023.
- [20] Prikaz Catchball procesa: <https://kanbanize.com/lean-management/hoshin-kanri/what-is-catchball>, 10.2.2023.
- [21] Prikaz PDCA kruga: <https://lms.edukacije.hr/course/e-zbirka-dokumenata-za-upravljanje-projektima/lessons/osnovne-funkcije-upravljanja-projektima/>, 11.2.2023.
- [22] PDCA ciklus kontinuiranog poboljšanja: <https://expertprogrammanagement.com/2022/02/pdca-cycle-deming-cycle/>, 12.2.2023.
- [23] Žvorc, M.: Lean menadžment u neproizvodnoj organizaciji, 12.2.2023.
- [24] Lazibat, T., Baković, T.: ŠEST SIGMA SUSTAV ZA UPRAVLJANJE KVALITETOM, 13.2.2023.
- [25] Pandža, M.: Upotreba 5S alata u svrhu poboljšanja sigurnosti (6S), 17.2.2023.
- [26] Primjer sastanka menadžera i zaposlenika u proizvodnji: <https://www.linkedin.com/pulse/from-lean-management-shop-floor-rolf-kummer>, 20.2.2023.