

Vysoká škola logistiky o. p. s.

**Zavedenie nástrojov štíhlej výroby vo
vybranom podniku**

(Bakalárska práca)

Přerov 2023

Miriam Vargová



Vysoká škola
logistiky
-o.p.s.

Zadání bakalářské práce

studentka	Miriam Vargová
studijní program	LOGISTIKA
obor	Logistika v dopravě

Vedoucí Katedry bakalářského studia Vám ve smyslu čl. 22 Studijního a zkušebního řádu Vysoké školy logistiky o.p.s. pro studium v bakalářském studijním programu určuje tuto bakalářskou práci:

Název tématu: **Zavedení nástrojů štíhlé výroby ve vybraném podniku**

Cíl práce:

Zpracovat analýzu činnosti společnosti HYKEMONT s.r.o. z různých hledisek a navrhnout opatření na zlepšení identifikovaných nedostatků.

Zásady pro vypracování:

Využijte teoretických východisek oboru logistika. Čerpejte z literatury doporučené vedoucím práce a při zpracování práce postupujte v souladu s pokyny VŠLG a doporučeními vedoucího práce. Části práce využívající neveřejné informace uveďte v samostatné příloze.

Bakalářskou práci zpracujte v těchto bodech:

Úvod

1. Teorie podnikové logistiky
2. Metoda štíhlé výroby a její nástroje
3. Analýza současného stavu činnosti společnosti HYKEMONT
4. Návrhy řešení na zlepšení

Závěr

Rozsah práce: 35 – 50 normostran textu



Seznam odborné literatury:

DENNIS, Pascal. Lean production simplified: a plain language guide to the world's most powerful production system. New York: Productivity Press, ©2007. ISBN 978-1-56327-356-8.

HAMMER, Michael a James CHAMPY. Reengineering - radikální proměna firmy: manifest revoluce v podnikání. Praha: Management Press, 2000. ISBN 80-7261-028-7.

MANN, David. Creating a lean culture: tools to sustain lean conversions. New York: Productivity Press, ©2010. ISBN 978-1-4398-1141-2.


TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. Řízení výroby a nákupu. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1479-0.

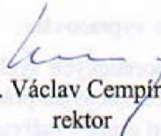
Vedoucí bakalářské práce: Ing. Mgr. Anita Schniererová

Datum zadání bakalářské práce: 31. 10. 2022

Datum odevzdání bakalářské práce: 29. 4. 2023

Přerov 31. 10. 2022


Ing. et Ing. Iveta Dočkalíková, Ph.D.
vedoucí katedry


prof. Ing. Václav Cempírek, Ph.D.
rektor

Čestné prehlásenie

Prehlasujem, že predložená bakalárska práca je pôvodná a že som ju vypracovala samostatne. Prehlasujem, že citácia použitých prameňov je úplná a že som v práci neporušila autorské práva v zmysle zákona č. 121/2000 Sb., o autorskom práve, o právach súvisiacich s právom autorským a o zmene niektorých zákonov (autorský zákon), v znení neskorších predpisov.

Prehlasujem, že som bola taktiež oboznámená s tým, že sa na moju bakalársku prácu plne vzťahuje zákon č. 121/2000 Sb., o autorskom práve, o právach súvisiacich s právom autorským a o zmene niektorých zákonov (autorský zákon), v znení neskorších predpisov, hlavne § 60 – školné dielo. Beriem na vedomie, že Vysoká škola logistiky o. p. s. nezasahuje do mojich autorských práv použitím mojej bakalárskej práce pre pedagogické, vedecké a prezentačné účely školy. V prípade ak použijem svoju bakalársku prácu alebo poskytnem licenciu k jej využitiu, som si vedomá povinnosti informovať pred tým o tejto skutočnosti Vysokú školu logistiky o. p. s. prorektora pre vzdelávanie.

Prehlasujem, že som bola poučená o tom, že bakalárska práca je verejná v zmysle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o zmene a doplnení ďalších zákonov (zákon o vysokých školách), v znení neskorších predpisov, hlavne § 47b. Taktiež dávam súhlas Vysokej škole logistiky o. p. s. k sprístupneniu mnou spracovanej bakalárskej práce v jej tlačenej i elektronickej verzii. Súhlasím s prípadným použitím tejto práce Vysokou školou logistiky o. p. s. pre pedagogické, vedecké a prezentačné účely.

Prehlasujem, že odovzdaná tlačенá verzia bakalárskej práce, elektronickej verzia na odovzdanom optickom médiu a verzia nahraná do informačného systému sú totožné.

V Přerove, dňa.....

.....

podpis

Pod'akovanie

Na tomto mieste by som chcela uviesť pod'akovanie mojej vedúcej bakalárskej práce pani Ing. Mgr. Anite Schniererovej. Som jej veľmi vd'ačná za jej rady, čas, odbornú pomoc a ochotu pri spracovaní mojej bakalárskej práce.

Anotácia

Výrobná logistika patrí do logistického reťazca, ktorý obsahuje plánovanie a riadenie interných logistických procesov v oblasti výroby. Vo výrobe má logistika svoje pevné postavenie. Bakalárska práca sa zaoberá analýzou činnosti sledovanej vybranej spoločnosti a návrhom opatrení na zlepšenie. Práca je rozdelená na dve veľké časti, na teoretickú a na praktickú časť. Do teoretickej časti patria prvé dve kapitoly, ktoré sa venujú témam ako sú podniková logistika, výrobná logistika, štíhla výroba, koncept štíhlej výroby a metódy štíhlej výroby. Do praktickej časti patria tretia a štvrtá kapitola. Tretia kapitola v prvom kroku charakterizuje samotnú sledovanú spoločnosť HYKEMONT, spol. s r. o., jej štruktúru, finančné ukazovatele a prechádza k samotnej výrobe. Štvrtá kapitola je záverečnou kapitolou a prináša návrhy na zlepšenie. Cieľom bakalárskej práce je spracovať analýzu činnosti spoločnosti HYKEMONT, spol. s r. o. z rôznych hľadísk a navrhnúť opatrenia na zlepšenie identifikovaných nedostatkov.

Kľúčové slová

logistika, podniková logistika, výroba, štíhla výroba, nástroje štíhlej výroby

Annotation

Annotation Production logistics is a part of the logistics chain, which entails the planning and management of internal logistics processes in the field of production. Logistics has a firm position in production. The Bachelor's thesis deals with the analysis of activity in a selected company, as well as with suggestions of measures for improvement. The thesis is divided into two parts, a theoretical and a practical part. The theoretical part contains the first two chapters which focus on concepts such as corporate logistics, production logistics, lean production, the notion of lean production and methods of lean production. The practical part contains the third and fourth chapters. The first step of the third chapter is to characterise the selected company, HYKEMONT, spol. s r. o., its structure, financial indicators and goes on to deal with the production itself. The fourth chapter is the final chapter and it provides suggestions for improvement. The aim of the Bachelor's thesis is to process an analysis of the HYKEMONT, spol. s r. o. company's activities from various perspectives and to suggest measures to improve the identifiable shortcomings.

Keywords

logistics, corporate logistics, production, lean production, tools of lean production

Obsah

Úvod	8
1 Teória podnikovej logistiky	9
1.1 Logistika v podniku.....	9
1.2 Výrobná logistika.....	11
1.2.1 Postupy výrobnjej logistiky	12
1.2.2 Výzvy vo výrobnjej logistike.....	13
1.3 Optimalizácia výrobnjej logistiky	14
2 Metóda štíhlej výroby a jej nástroje.....	16
2.1 Štíhla výroba.....	16
2.1.1 História a vývoj štíhlej výroby	16
2.1.2 Koncept štíhlej výroby	18
2.1.3 Výhody a nevýhody štíhlej výroby.....	22
2.2 Metódy štíhlej výroby	23
2.2.1 Príklady spoločností využívajúcich postupy štíhleho riadenia výroby.....	27
2.2.2 Štíhla výroba novej generácie – Digital Lean	29
3 Analýza súčasného stavu činnosti spoločnosti HYKEMONT	30
3.1 Charakteristika spoločnosti HYKEMONT spol. s r. o.....	30
3.1.1 Štruktúra spoločnosti.....	31
3.1.2 Finančné ukazovatele spoločnosti.....	33
3.1.3 Výroba.....	35
3.1.4 Certifikáty kvality	37
3.1.5 Projekty EÚ	38
3.1.6 Súčasný stav v spoločnosti	39
4 Návrhy riešenia na zlepšenie.....	42
Záver	45
Zoznam zdrojov.....	46
Zoznam skratiek.....	48
Zoznam grafických objektov a tabuliek.....	49

Úvod

Výrobná logistika je súčasťou logistického reťazca, ktorý zahŕňa plánovanie a riadenie interných logistických procesov v oblasti výroby. Okrem vnútropodnikových procesov logistiky výroby zahŕňa plánovanie zásob pre požadované suroviny a zásoby na strane obstarávacej logistiky a prepravu hotových výrobkov pre distribučnú logistiku. Výrobná logistika je proces, bez ktorého sa výrobný podnik nevie zaobísť, aj keď už má svoje pevné postavenie na trhu. Je potrebné aby podniky napredovali, rozvíjali sa, držali krok s dobou, aby poskytovali čo najvyššiu kvalitu svojich výrobkov.

Bakalárska práca sa zoberá výrobným podnikom HYKEMONT, spol. s r. o. Podnik je na trhu už tridsať rokov, čo značí, že je silným a konkurencieschopným podnikom, avšak netreba zabúdať ani na moderné metódy, ktoré môžu prispieť ešte k celkovému zlepšeniu, napríklad štíhla výroba. Štíhla výroba je prístup k manažmentu, ktorý sa zameriava na odbúravanie odpadu pri súčasnom zabezpečení kvality. Tento prístup možno aplikovať na všetky aspekty podnikania – od dizajnu, cez výrobu až po distribúciu. Cieľom štíhlej výroby je znížiť náklady tým, že bude podnik efektívnejší a bude reagovať na potreby trhu. Tento prístup si kladie za cieľ obmedziť alebo minimalizovať činnosti, ktoré nepridávajú hodnotu výrobnému procesu, ako je udržiavanie zásob, oprava chybného produktu a zbytočný pohyb ľudí a produktov po podniku. Metódy štíhlej výroby môžu prispieť k zníženiu nákladov, k zvýšeniu efektivity a produkcie, k celkovému zvýšeniu ziskov.

Záverečná práca je rozdelená na dve veľké časti, na teoretickú a na praktickú časť. Teoretickú časť tvoria prvé dve kapitoly. Kapitoly jedna a dva sa zaoberajú problematike na teoretickej úrovni. Riešia pojmy ako sú podniková logistika, výrobná logistika, štíhla výroba, koncept štíhlej výroby a metódy štíhlej výroby. Praktickú časť tvoria tretia a štvrtá kapitola. Tretia kapitola v úvode charakterizuje samotnú sledovanú spoločnosť HYKEMONT, spol. s r. o. Zameriava sa na jej štruktúru, finančné ukazovatele, výrobu, certifikáty, projekty a na súčasný stav v spoločnosti. Posledná štvrtá kapitola je záverečnou kapitolou a prináša návrhy na zlepšenie.

Cieľom bakalárskej práce je spracovať analýzu činnosti spoločnosti HYKEMONT, s. r. o. z rôznych hľadísk a navrhnúť opatrenia na zlepšenie identifikovaných nedostatkov.

1 Teória podnikovej logistiky

Význam logistiky sa vo svete, ktorý bol zasiahnutý pandémiou sa stal čoraz dôležitejším. Keďže obavy o bezpečnosť a obmedzenia vyvolané COVID-19 exponenciálne zvýšili závislosť od rôznych logistických spoločností. Logistika, ktorá je kľúčovou súčasťou dodávateľského reťazca, riadi prevádzkovú efektívnosť a umožňuje podnikom zostať konkurencieschopné už desaťročia. Prostredníctvom efektívnej a schopnej logistiky profitujú spoločnosti z nižších prevádzkových nákladov, ktoré zahŕňajú suroviny, riadenie zásob a skladovanie až po navrhovanie efektívnych stratégií uspokojovania zákazníkov cez dodávky až po dlhé vzdialenosti dosahujúce posledné kilometre. S pomocou technologických riešení sa logistika stala kľúčovou funkciou umožňujúcou nové obchodné modely a vytváraním príležitostí pre nové trhy.

1.1 Logistika v podniku

Logistika a výroba sú vzájomne prepojené a majú na seba významný vplyv. Strategické riadenie obstarávania surovín, nákladnej dopravy a skladovania materiálov, výroby a expedície hotových výrobkov, udržiavanie výrobných a informačných tokov do a v rámci spoločnosti, plánovanie a realizácia štandardných logistických postupov pre splnenie požiadaviek výrobných operácií, ako aj požiadavky spotrebiteľov. Všetky tieto činnosti a úlohy spadajú pod efektívne riadenie logistiky s cieľom dosiahnuť udržateľnú úroveň zisku a nákladovo efektívne plnenie objednávok. S rastúcou zložitou logistikou a priemyselnej výroby však pred organizáciami pretrvávajú rôzne výzvy. V priebehu rokov sa tradičné logistické stratégie stali zastaranými, a podniky sa neustále vyvíjajú a nachádzajú nové spôsoby riadenia výroby a logistiky. Na udržanie konkurencieschopnosti na trhu je potrebné využiť modernú technologickú podporu a predvídajúcu inteligenciu. [1]

Primárnym cieľom kompetentného logistického manažmentu je znižovanie nákladov prostredníctvom riadenia dopravy, výrobných časov a predpovedania dopytu. Mnoho výrobcov prešlo k lokálnym dodávateľom, aby si zachovali nákladovo efektívnu výrobu. Pri pokuse o zníženie výrobných nákladov však zostáva problémom aj kvalita a spokojnosť zákazníkov. Okrem znižovania nákladov je potrebné aj riadenie logistiky na udržanie optimálnej úrovne zásob pre rýchlejšie výrobné rýchlosti. Riadenie zásob je kľúčovou zložkou logistiky a závisí od dvoch faktorov. Jednou je prognóza dopytu

koncového spotrebiteľa a ďalšou je dopyt továrne. Pre predpovede dopytu koncových zákazníkov musí manažér logistiky vykonať dôkladný prieskum a analýzu trhu, aby pochopil potreby spotrebiteľov a podľa toho naplánoval zadávanie objednávok do výrobných centier a dodávateľov. Na druhej strane, v prípade dopytu v továrni manažéri výroby zhromažďujú zoznam materiálov a plánovanie požiadaviek na materiál, aby zistili zoznam surovín a komponentov potrebných na výrobu tohto tovaru a určili požadované množstvo a úroveň zásob. na udržanie výrobného toku. [1]

Podľa predpovedí dopytu a vopred určeného plánovania výroby sa plánujú, implementujú a monitorujú ďalšie činnosti, ako je riadenie skladu, expedícia, návrh reverznej logistiky a ďalšie požiadavky, aby sa zabezpečilo hladké riadenie operácií dodávateľského reťazca. Keďže logistika je neoddeliteľnou súčasťou riadenia dodávateľského reťazca. Tento cyklus pokračuje medzi logistikou a priemyselnou výrobou pre optimálny výkon a celkové zvýšenie efektivity. [1]

Efektívne riadenie všetkých týchto činností spadá pod riadenie logistiky. Okrem základných činností súvisiacich s logistikou je koncept logistického manažmentu o krok vpred. Manažéri vyberajú najlepšie stratégie pre manipuláciu s materiálom, prepravu a ďalšie úlohy na zlepšenie nákladovej efektívnosti, spokojnosti zákazníkov a ziskovosti. S modernými trendmi v priemyselnej výrobe, ako je výroba just-in-time a prispôbené výrobné koncepcie, sa prostredie riadenia logistiky mení. Zameranie sa presunulo od tradičných praktík k softvérovým riešeniam, umelej inteligencii a internetu vecí, aby sa splnili neustále sa vyvíjajúce požiadavky zákazníkov. [2]

Odpoveď na neustále sa rozvíjajúcu konkurenciu medzi podnikmi si vyžaduje moderné riešenia. Logistika je jadrom hladko fungujúcej organizácie; spoločnosť nemôže prekvitať bez logistického manažmentu. Pre organizácie pretrvávajú rôzne problémy, ako napríklad nedostatok vodičov, zvýšenie prepravných nákladov, zložitosť riadenia logistiky, nedostatok viditeľnosti a kontroly nad operáciami atď. Automatizácia a riešenia založené na softvéri však umožňujú manažérom logistiky prekonať tieto výzvy vyhládaním najlepších stratégií na optimalizáciu logistiky. Riadenie zásob v reálnom čase, sledovanie výdavkov, prehľadnosť výrobného toku, sledovanie pohybu materiálu atď., to sú niektoré z výhod umožnenia technologických riešení pre riadenie logistiky. Pomocou automatizácie a softvérových riešení je možné automatizovať rôzne funkcie, ako je sledovanie prepravy, riadenie zásob, plánovanie trás atď., a pomocou

softvérovo generovaných analýz je možné implementovať ďalšie zlepšenia a pokroky v logistickom procese. To pomáha eliminovať režijné náklady, zlepšiť nákladovú efektívnosť a získať konkurenčnú výhodu.[2]

1.2 Výrobná logistika

Výrobná logistika charakterizuje fázu medzi obstarávacou logistikou a distribučnou logistikou. Výrobnú logistiku je možné chápať ako plánovanie, riadenie a vykonávanie prepravy a skladovania surovín, pomocných materiálov, prevádzkových materiálov, nakupovaných dielov, (logistiky výroby, zásobovania atď.) náhradné diely, polotovary a hotové výrobky a súvisiace podporné činnosti v rámci výrobného systému spoločnosti. Účelom výrobnej logistiky je zabezpečiť plynulý a optimálny tok položiek zo skladu surovín, cez výrobu až do skladu hotových výrobkov. Vo všeobecnosti by mala výrobná logistika skrátiť dobu prípravy výroby – t. j. čas od vytvorenia zákazky až po dokončenie produktu. [2]

Výroba a logistika boli vždy kľúčovými aspektmi priemyselného sveta. S nárastom svetového obchodu a rastúcim dopytom po tovare sa však stali ešte dôležitejšími. Výrobná logistika je proces organizácie a riadenia prepravy a skladovania materiálov a hotových výrobkov v rámci výrobného podniku. Tento proces zahŕňa mnoho činností, ako je presun surovín do výrobných liniek, hotových výrobkov do skladov a tovaru k zákazníkom. Zahŕňa tiež plánovanie, kedy je továreň zatvorená, riadenie úrovni zásob a plnenie plánov výroby. Zatiaľ čo preprava na dlhé a na krátke vzdialenosti je malou súčasťou výrobného logistického procesu, je nevyhnutnou súčasťou hladkého chodu výrobných podnikov. Výrobný proces začína získavaním surovín. Suroviny musia byť získané od dodávateľov a prepravené do výrobného zariadenia. Potom suroviny začnú vytvárať hotový výrobok. Nakoniec sa hotový výrobok dostane do fázy expedície. Vyžaduje si to starostlivé plánovanie, aby sa zabezpečilo, že produkty dorazia včas a v dobrom stave.[3]

Preprava tovaru a služieb je súčasťou riadenia logistiky. Zaoberá sa výlučne definíciou a implementáciou rôznych možností dopravy, ako je námorná, letecká, železničná a cestná doprava. Pohyb tovaru z jedného miesta na druhé sa nazýva infraštruktúra vozidiel a operácií. Cesta produktu od regálu v sklade, na nákladné auto až po prah zákazníka je miestom, kde prichádza na rad doručenie na dlhú vzdialenosť, hovorí sa tomu aj doručenie na „poslednú míľu.“ Vo výrobnej logistike sa „posledná míľa“

vzťahuje na konečnú fázu dodávky, keď je produkt prepravovaný z distribučného centra ku koncovému užívateľovi. Táto „posledná míľa“ môže byť často najdrahšou a časovo najnáročnejšou časťou cesty. Často si to vyžaduje špeciálne hľadiská, ako sú dodávky citlivé na čas. Táto služba prichádza s mnohými výhodami, ako je zlepšenie viditeľnosti zásielky prostredníctvom sledovania doručenia na poslednú míľu. To pomáha podnikom vždy presne vidieť, kde sa ich produkty nachádzajú, a zabezpečiť tak včasné a presné doručenie. Doprava na krátke vzdialenosti je na druhej strane zodpovedná za presun surovín, dielov a hotových výrobkov medzi výrobnými zariadeniami. Tento typ dopravy zvyčajne zahŕňa veľké nákladné autá alebo vlaky. Moderná výroba je možná vďaka kamiónovej doprave, ktorá prepravuje výrobky od dreva až po plasty, oceľ a automobilové komponenty. Preprava na krátke vzdialenosti je zvyčajne lacnejšia a efektívnejšia ako preprava na dlhé vzdialenosti, čo z nej robí nevyhnutnú súčasť výrobnjej logistiky. Doručovanie na poslednú míľu a preprava na krátke vzdialenosti spolu zohrávajú dôležitú úlohu pri udržiavaní hladkého chodu výrobných operácií. [3]

1.2.1 Postupy výrobnjej logistiky

Efektívna výrobná logistika môže spoločnosti pomôcť zlepšiť efektivitu výroby, znížiť náklady a zvýšiť spokojnosť zákazníkov.

Efektívna výrobná logistika má tri kľúčové komponenty:

1) *Manažment materiálov*

Zahŕňa obstarávanie surovín potrebných na výrobu, ako aj skladovanie a sledovanie týchto materiálov.

2) *Plánovanie výroby*

Zahŕňa efektívne využívanie výrobných zdrojov.

3) *Doprava a distribúcia*

Zahŕňa to včasné a efektívne dodávanie hotových produktov zákazníkom.

Spoločnosti, ktoré investujú do výrobnjej logistiky, často zaznamenávajú veľké zlepšenia vo svojich operáciách. Výsledkom je, že výrobná logistika môže byť silným nástrojom pre každú spoločnosť, ktorá chce zlepšiť svoju konkurencieschopnosť. Okrem toho by spoločnosti mali merať svoju logistickú efektívnosť prostredníctvom logistických KPI. [3]

1.2.2 Výzvy vo výrobnjej logistike

Každý výrobný podnik čelí jedinečnému súboru výziev v odvetví logistiky. Existuje však niekoľko spoločných problémov, s ktorými sa musia vyrovnat' všetky výrobné spoločnosti. Sú to nasledovné:

1. Riadenie nákladov

Keďže problémy ako nedostatok vodičov, zvyšujúce sa ceny pohonných hmôt a rastúce obavy z vládných nariadení neustále narastajú, riadenie nákladov v rámci logistických operácií sa stáva zložitejším. Vo väčšine prípadov by 3PL malo byť schopné znížiť prepravné náklady o najmenej 5 percent a až o 25 percent pre výrobcov, ktorí prevádzkujú svoje vlastné expedičné oddelenia. Preto outsourcing kuriérskych služieb poskytovateľovi logistiky môže výrobcovi umožniť zamerať sa na jeho jadro. Okrem efektívnosti, ktorú poskytuje 3PL, je výrobca schopný eliminovať náklady, ako sú mzdy, dane a poistenie zamestnancov. Znižuje aj riziko pre výrobcu, pretože 3PL bude pokrývať aj poistenie nákladu pre zásielky.[4]

2. Riadenie úrovni zásob

Ďalšou z najbežnejších výziev je riadenie úrovni zásob. Výrobné plány môžu byť nepredvídateľné a dopyt zákazníkov môže kolísat', čo sťažuje udržiavanie primeraných zásob. To môže viesť k prerušeniu výroby a strate predaja. Vo výrobnjej logistike vyvstáva výzva riadenia zásob z potreby udržiavať vysokú úroveň zákazníckych služieb a zároveň maximalizovať efektívnosť výroby. Cieľom je mať vždy poruke správnu úroveň zásob, bez toho, aby vznikali nákladné zásoby alebo nadmerné náklady na zásoby. Aby to dosiahli, manažéri výrobnjej logistiky musia jasne rozumieť vzorcom dopytu svojich zákazníkov a výrobnjej kapacite. Musia tiež zaviesť účinné systémy na sledovanie stavu zásob a sledovanie pohybu zásob. S týmito opatreniami môžu manažéri výrobnjej logistiky zabezpečiť hladký priebeh ich operácií.[4]

3. Riadenie prepravy tovaru

Ďalšou výzvou je riadenie prepravy tovaru. Výrobcovia musia spolupracovať s viacerými dodávateľmi a zákazníkmi a často musia posielat' tovar na rôzne miesta. To môže skomplikovať proces, najmä ak dôjde k oneskoreniam alebo problémom s dopravnou sieťou. Riadenie prepravy tovaru vo výrobnjej logistike môže byť výzvou, ale existujú kroky, ktoré môžu tento proces zefektívniť.

Jedným zo spôsobov, ako to dosiahnuť, je zefektívniť samotný výrobný proces. Znížením počtu krokov pri výrobe bude jednoduchšie koordinovať prepravu tovaru medzi rôznymi časťami podniku. Ďalším spôsobom, ako zlepšiť túto výzvu, je použitie špecializovaných vozidiel a vybavenia na efektívnejšiu prepravu tovaru. Výrobná logistika môže tiež optimalizovať prepravu tovaru v rámci závodu. Dôkladným plánovaním trasy, ktorou tovar prejde cez zariadenie, je možné minimalizovať meškania a znížiť celkové náklady na prepravu. [4]

4. Dodržiavanie Predpisov

Okrem toho sa výrobcovia musia pri medzinárodnej preprave tovaru často vysporiadať s colnými predpismi a inými byrokratickými prekážkami. Tieto výzvy môžu spôsobiť značné náklady a oneskorenia v logistickom procese. [4]

1.3 Optimalizácia výrobnéj logistiky

Výrobná logistika je významným faktorom v rámci celého podnikového reťazca výrobného a distribučného procesu. Vo výrobnom podniku táto oblasť logistiky zahŕňa plánovanie, riadenie a kontrolu všetkých úloh týkajúcich sa:

- surovín;
- prevádzkových materiálov;
- pomocných materiálov;
- polotovarov;
- hotových výrobkov;
- náhradných dielov.

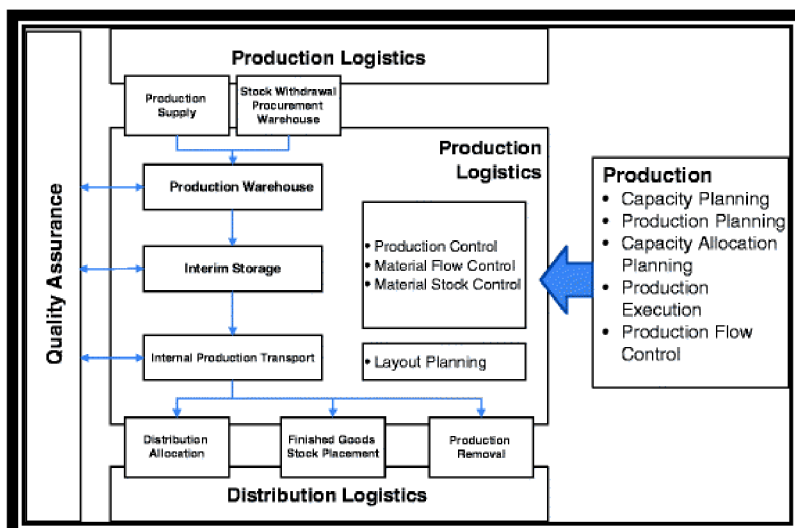
Ďalej sa dotýka činností ako sú:

- preprava;
- skladovanie;
- manipulácia.

Celý výrobný proces by mal prebiehať čo najefektívnejšie a najbezpečnejšie, aby bolo vždy možné okamžite vybaviť prichádzajúce objednávky zákazníkov. Ďalším cieľom logistiky vo výrobnom podniku je zníženie prevádzkových nákladov a optimálne využitie dostupného výrobného priestoru prostredníctvom inteligentných procesov. [4]

Úlohou výrobnjej logistiky je skrátiť výrobné časy, to znamená čas od momentu vytvorenia zákazky až po hotový výrobok. Aby sa skrátili výrobné časy, mnohé priemyselné firmy sa v skutočnosti obracajú na miestnych dodávateľov materiálov a komponentov. Ďalším rozhodujúcim faktorom v priemyselnej logistike je samotné riadenie zásob, ktoré je základom pre rýchlejšiu výrobu. Aby to bolo možné, sklad musí byť schopný efektívne riadiť dva typy dopytu ovplyvňujúce výrobnú logistiku. Prvým je dopyt koncového zákazníka, či už na základe predpovedí predaja alebo objednávok zadaných do výrobného centra (tento dopyt je nezávislý od výrobného procesu). Druhým je dopyt podniku, pričom všetky suroviny potrebné na vytvorenie finálneho produktu sú požadované zo skladu (tento dopyt závisí od výrobného procesu). [5]

Čo sa týka konceptu podnikového dopytu, výrobný podnik je schopný vypočítať, aké suroviny potrebuje výrobný závod na výrobu každého produktu. Používajú sa koncepty systémov ako kusovník (rozpisky) a MRP (plánovanie požiadaviek na materiál). Kusovník sa vzťahuje na inventár alebo zoznam komponentov potrebných na výrobu produktov, zatiaľ čo systém MRP je IT softvér, ktorý určuje, ktoré materiály a v akom množstve sú potrebné na výrobu určitej položky. Koordinácia oblastí výroby a logistiky teda zahŕňa kontrolu týchto dvoch typov dopytu (závislých a nezávislých od výrobného procesu) a organizovanie priemyselných skladov podľa každého druhu. Skladovacie zariadenia spojené s výrobnými závodmi môžu obsahovať hotové výrobky, diely alebo suroviny, ktoré dodávajú výrobnému procesu alebo poskytujú komponenty alebo náhradné diely pre popredajný servis. [5]



Obr. 1.1 Výrobná logistika

Zdroj: [4]

2 Metóda štíhlej výroby a jej nástroje

Štíhla výroba je prístup k manažmentu, ktorý sa zameriava na odbúravanie odpadu pri súčasnom zabezpečení kvality. Tento prístup možno aplikovať na všetky aspekty podnikania – od dizajnu, cez výrobu až po distribúciu.

2.1 Štíhla výroba

Cieľom štíhlej výroby je znížiť náklady tým, že bude podnik efektívnejší a bude reagovať na potreby trhu. Tento prístup si kladie za cieľ obmedziť alebo minimalizovať činnosti, ktoré nepridávajú hodnotu výrobnému procesu, ako je udržiavanie zásob, oprava chybného produktu a zbytočný pohyb ľudí a produktov po podniku. Štíhla výroba vznikla vo výrobných závodoch v Japonsku, ale v súčasnosti sa dostala ďaleko za hranice veľkých a sofistikovaných výrobných činností. [6]

2.1.1 História a vývoj štíhlej výroby

Štíhla výroba sa spolieha na aplikáciu štíhlych nástrojov a princípov pri vývoji a výrobe fyzických produktov. Tento prístup zlepšuje prístup k informáciám, zviditeľňuje problémy a zapája zamestnancov, aby pomohli tieto problémy riešiť – nepretržitá identifikácia odpadu a vykonávanie malých postupných zlepšení. Jej vývoj bol nasledovný.

19. storočie – skoré verzie štíhlej výroby

Štíhla výroba nie je nový koncept – skoré verzie metódy sa datujú do roku 1800, keď Eli Whitney predstavil vymeniteľné diely na výrobu 10 000 muškiet za nízku cenu 13,40 USD pre americkú armádu. Nasledujúcich 100 rokov sa výrobcovia sústredili na jednotlivé technológie, presúvajúc výrobu z jedného diskrétného procesu do druhého. Vyvinuli časové štúdie, štandardizovanú prácu a grafy toku hodnôt, ktoré odhalili kroky pridanej hodnoty a kroky bez pridania hodnoty. To bol začiatok myšlienky eliminácie odpadu.

30. roky - Ford System

V tridsiatych rokoch minulého storočia bol predstavený systém Ford. Prvky ľudí, strojov, nástrojov a produktov boli usporiadané do súvislého systému, aby sa automobil Model T vyrábal efektívnejšie. Systému Ford však chýbala flexibilita a spolupráca s pracovníkmi v prvej línii.

50. roky - Výrobný systém Toyota (TPS)

V 50-tych rokoch minulého storočia spustili japonskí výrobcovia výrobný systém Toyota Production System. S využitím poznatkov z Ford – Praktiky štatistickej kontroly kvality a Total Quality Management od Ishikawu, Edwardsa Deminga a Josepha Jurana, Toyota Motor Company, Taichi Ohno a Shigeo Shingo, začali tieto techniky začleňovať do prístupu nazývaného Toyota Production System alebo Just In Time. Shingo riešil nastavenie a zmenu v priebehu času (SMED), skrátenie nastavenia na minúty umožnilo malé dávky v takmer nepretržitom toku. Systém Toyota mal tri ciele: navrhnuť Muri (nadložie), navrhnuť Mura (nekonzistentnosť), odstrániť Muda (odpad). Inými slovami, zameraním sa na návrh a tok procesov môžu spoločnosti vytvoriť systém, ktorý udržateľne vytvára väčšiu hodnotu a menej odpadu.

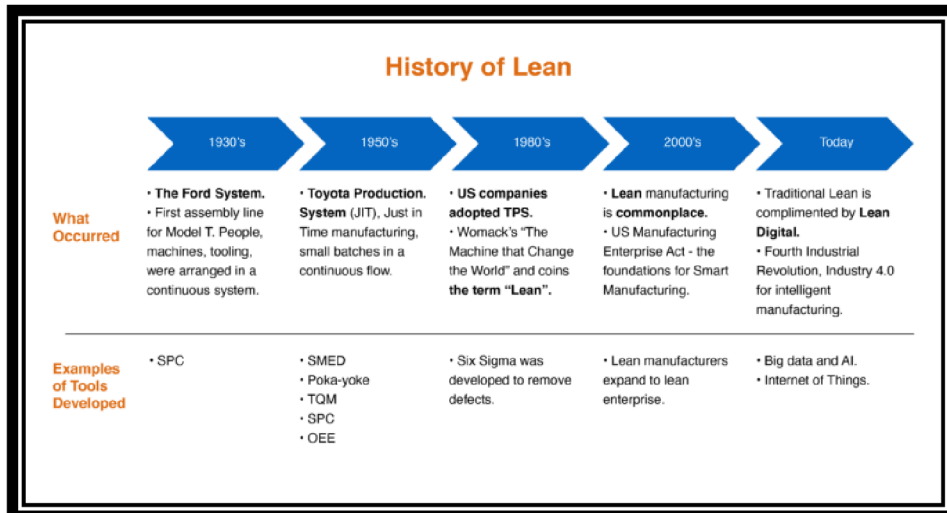
Štíhla výroba 80. rokov v Amerike

Termín Lean Manufacturing bol predstavený západnému svetu prostredníctvom publikácie The Machine That Changed the World z roku 1990. Odvtedy princípy štíhlosti hlboko ovplyvnili výrobné koncepty na celom svete. Štíhla výroba sa často používa v podnikoch na zlepšenie operácií, rozmotanie výrobných liniek a dodávateľských reťazcov a riešenie iných výrobných problémov. Zo štíhlych výrobcov sa teraz stali štíhle podniky. Lean Manufacturing sa rozprestiera od výrobných priestorov ku všetkým zainteresovaným stranám. To zahŕňa dodávateľov, zákazníkov a všetky ovplyvňujúce strany. Koncepty štíhleho podniku sú zamerané na všetkých ľudí v dodávateľskom reťazci, aby získali čo najlepšiu hodnotu zo spoločného úsilia.

Súčasnosť: Štíhla výroba v digitálnom veku

Štíhla výroba v súčasnosti prešla k ďalšiemu kroku. Novinkou je prienik tradičných štíhlych konceptov s digitálnou technológiou. Využívanie veľkých dát, pokročilej analýzy, umelej inteligencie a internetu vecí na získavanie údajov v reálnom čase a prediktívnych prehľadov na zvýšenie efektivity a rastu výnosov. Implementácia Digital

Lean zlepšuje presnosť pri rozhodovaní, znižuje čas a náklady na zber, interpretáciu a činnosť údajov. Zvyšovanie rýchlosti zmien a zlepšovanie procesov. Umožňuje novým obchodným modelom transformovať výrobné operácie a podnietiť konkurenčnú výhodu. [6]



Obr. 2.1 Vývoj štíhlej výroby

Zdroj: [7]

Štíhly prístup k riadeniu operácií je v skutočnosti o:

- robiť jednoduché veci dobre;
- robiť veci lepšie;
- zapojenie zamestnancov do neustáleho procesu zlepšovania;
- v dôsledku toho predchádzanie plytvaniu. [6]

2.1.2 Koncept štíhlej výroby

Koncept štíhlej výroby je neuveriteľne silný pre každý podnik, ktorý sa chce stať a/alebo zostať konkurencieschopným.

Základný koncept

Odpad = náklady

Menej odpadu teda znamená nižšie náklady, čo je nevyhnutnou súčasťou konkurencieschopnosti každého podnikania.

Nadprodukcía: vyrábanie viac, ako je potrebné – vedie k nadmerným zásobám

Čakacia doba: vybavenie a ľudia nečinne čakajú na dokončenie výrobného procesu alebo na príchod zdrojov.

Doprava: zbytočné presúvanie zdrojov (ľudí, materiálov).

Zásoby: často držané ako prijateľná rezerva, ale nemali by byť nadmerné.

Pohyb: pracovník, ktorý vyzerá zaneprázdnený, ale v skutočnosti nepridáva žiadnu hodnotu

Chyby: výstup, ktorý nedosahuje požadovaný štandard kvality – často predstavuje značné náklady pre nekonkurencieschopný podnik. [6]

Priekopnícka práca spoločnosti Toyota (líder v oblasti štíhlej výroby) identifikovala rôzne druhy odpadu, ktoré možno použiť v akejkoľvek obchodnej operácii. [6]



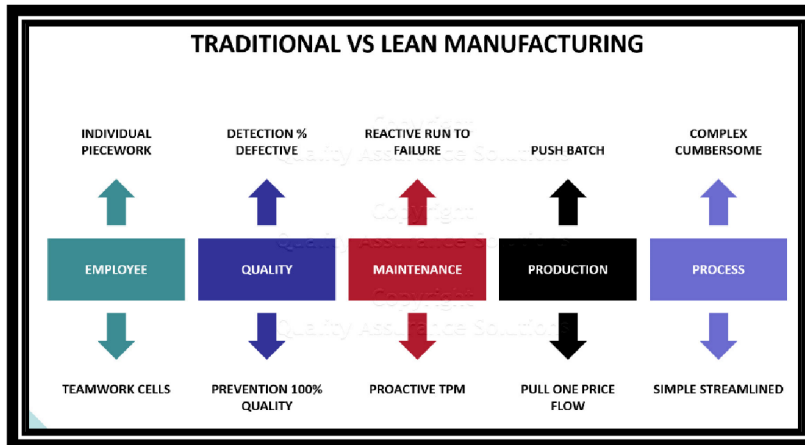
Obr. 2.2 Sedem druhov odpadu

Zdroj: [7]

2.1.3 Princípy štíhlej výroby

Štíhla výroba je metodika zameraná na elimináciu neekonomických praktík pre lepšiu produktivitu a efektívnosť pri podpore hodnoty pre zákazníka. Umožňuje rýchlejšie reakcie na meniace sa požiadavky zákazníkov, rýchlejšiu výrobu, vyššiu kvalitu pri nižších nákladoch. Poskytuje spôsob, ako produkovať viac s nižšími nákladmi. Štíhla výroba je spôsob organizácie práce, ktorý sa zameriava na to, aby bola práca vykonaná čo najefektívnejšie, bez plytvania časom alebo zdrojmi. Prvýkrát ho použila vo výrobe Toyota a odvtedy si ho osvojili podniky v mnohých rôznych odvetviach. Používaním metód štíhlej výroby môžu spoločnosti znížiť množstvo odpadu, zvýšiť produktivitu a dodávať svojim zákazníkom produkty alebo služby vyššej kvality. Štíhla výroba alebo

štíhla výroba je výrobná metóda, ktorej cieľom je vytvárať väčšiu hodnotu pre zákazníkov s menšími zdrojmi. Zahŕňa identifikáciu a elimináciu plytvania časom a zdrojmi. Tento prístup zdôrazňuje dôležitosť neustáleho zlepšovania, tímovej práce a znižovania odpadu na dosiahnutie maximálnej efektivity a produktivity. [7]



Obr. 2.3 Tradičná verzus štíhla výroba
Zdroj: [7]

Päť princípov štíhlej výroby navrhli James Womack a Daniel Jones:

- hodnota zákazníka,
- mapovanie toku hodnôt,
- vytváranie toku,
- systém ťahania,
- dokonalosť.

Hodnota zákazníka

Prvým princípom štíhlej výroby je hodnota. „Hodnota“ sa tu vzťahuje na výhody, ktoré zákazníci získajú z produktov. Lean metodológia naznačuje, že výrobný systém by mal byť taký, aby poskytoval zákazníkovi pridanú hodnotu. Hodnota je zameraná na zákazníka a nie na spoločnosť.

Mapovanie toku hodnôt

Ďalším princípom štíhlej výroby je hodnotový tok. Hodnotový tok znamená definovanie procesu výroby produktu spôsobom, ktorý môže pridať hodnotu zákazníkovi. Hodnotové toky vyžadujú vytvorenie vývojového diagramu pre každý

proces, ktorý môže byť zapojený do výrobného procesu. Tiež, ak sa nejaký proces nevyžaduje alebo neprináša pridanú hodnotu, mal by sa ukončiť.

Vytváranie toku

Tretím princípom je tok - flow . Flow je plynulé fungovanie procesu hodnotového toku, ktorý je definovaný v predchádzajúcich princípoch. Flow odkazuje na skutočnosť, že po vyradení všetkých nepotrebných procesov by výroba mala prebiehať plynulejšie bez akýchkoľvek blokov a zdržaní.

Systém ťahania

Ťah - pull je štvrtý princíp štíhlej výroby. Akonáhle je výrobný tok zavedený a v procese nie sú žiadne úzke miesta, je možné dodať produkty podľa požiadaviek. Pull označuje proces výroby a dodávky just-in-time. Vďaka zlepšenému toku je možné poskytnúť zákazníkovi produkt na požiadanie, v správnom čase a v správnom množstve. Výsledkom je zníženie nákladov na zásoby a vzniká pridaná hodnota pre zákazníkov.

Dokonalosť

Poslednou a najdôležitejšou zásadou je dokonalosť. Štíhla výroba naznačuje, že je dôležité, aby sa do nej zapojili všetci členovia podniku, proces produkcie a ráta s tým, že všetci dodržiavajú systém štíhlej výroby. Svet sa neustále mení a aj dopyt sa neustále mení, preto je veľmi dôležité držať krok s dopytom zákazníkov a štíhla výroba by sa mala stať nevyhnutnou súčasťou výrobného procesu v spoločnosti.[7]



Obr. 2.4 Princípy štíhlej výroby
Zdroj: [7]

2.1.3 Výhody a nevýhody štíhlej výroby

Výhody štíhlej výroby

Implementácia štíhleho výrobného systému má mnoho výhod. Tu sú niektoré z najvýznamnejších výhod:

- *Znížený odpad:* Jednou z hlavných výhod štíhlej výroby je, že pomáha identifikovať a eliminovať odpad vo všetkých aspektoch výrobného procesu. To zahŕňa zníženie nadbytočných zásob, minimalizáciu defektov a prepracovania a zefektívnenie výrobného toku.
- *Zvýšená produktivita:* Metódy štíhlej výroby sú navrhnuté tak, aby zlepšili produktivitu odstránením prekážok. To pomáha zabezpečiť, aby boli produkty alebo služby dodané zákazníkom čo najrýchlejšie.
- *Zlepšená kvalita:* Techniky štíhlej výroby uprednostňujú kvalitu identifikáciou a riešením základných príčin vzniku chýb a odchýlok. Výsledkom je vyššia kvalita produktov alebo služieb.
- *Vylepšená flexibilita:* Metódy štíhlej výroby umožňujú spoločnostiam byť flexibilnejšie a reagovať na zmeny v dopyte zákazníkov. Využitím výroby just-in-time sa spoločnosti môžu rýchlo prispôbiť zmenám na trhu, čím sa zníži riziko nadprodukcie alebo nadmerných zásob.
- *Vylepšená hodnota pre zákazníka:* Štíhla výroba v konečnom dôsledku vedie k lepšej celkovej zákazníckej skúsenosti tým, že poskytuje produkty alebo služby vysokej kvality efektívnejšie a za nižšiu cenu. [8]

Nevýhody štíhlej výroby

Zatiaľ čo implementácia štíhleho výrobného systému má mnoho výhod, existujú aj niektoré potenciálne nevýhody, ako napríklad:

- *Vysoká počiatočná investícia:* Implementácia štíhleho výrobného systému si často vyžaduje značné investície do vybavenia, školení a iných zdrojov. Pre menšie spoločnosti s obmedzenými zdrojmi to môže byť prekážkou vstupu.
- *Zložitosť:* Systém štíhlej výroby je komplexná metodika, ktorá si vyžaduje starostlivé plánovanie a realizáciu. Implementácia a správa môže byť náročná, najmä vo väčších organizáciách s viacerými oddeleniami alebo zariadeniami.

- *Závislosť od dodávateľov*: Štíhla výroba si často vyžaduje úzke partnerstvo s dodávateľmi, ktorí musia byť schopní včas dodať vysokokvalitné materiály a komponenty. Ak dodávateľ nedodá včas alebo dodá chybné materiály, môže to spôsobiť značné narušenie výrobného procesu.
- *Odolnosť zamestnancov*: Presadzovanie štíhleho výrobného systému môže byť významnou zmenou pre zamestnancov, ktorí môžu byť odolní voči novému prístupu alebo vyžadujú rozsiahle školenie, aby plne porozumeli novým procesom a pracovným tokom.
- *Úzke zameranie na znižovanie nákladov*: Štíhla výroba je často spojená so znižovaním nákladov a zlepšovaním efektívnosti, čo môže niekedy viesť k úzkemu zameraniu sa na tieto ciele na úkor iných dôležitých aspektov podnikania, ako sú inovácie alebo spokojnosť zamestnancov.[8]

Výhody a nevýhody štíhlej výroby

Výhody a nevýhody štíhlej výroby je možné zhrnúť v nasledovnej tabuľke.

Tabuľka 2.1 Výhody a nevýhody štíhlej výroby

Výhody	Nevýhody
<ul style="list-style-type: none"> • Zvýšená produktivita • Vylepšená kvalita • Vylepšená flexibilita • Vylepšená hodnota pre zákazníkov 	<ul style="list-style-type: none"> • Vysoká počiatočná investícia • Zložitosť • Závislosť od dodávateľov • Odpor zamestnancov • Úzke zameranie na znižovanie nákladov

Zdroj: vlastné spracovanie na základe [8]

2.2 Metódy štíhlej výroby

Štíhla výroba umožňuje spoločnostiam lepšie optimalizovať procesy, znižovať množstvo odpadu a zrýchľovať výrobné časy prostredníctvom rôznych metód, nástrojov a filozofií. Štíhla výroba je dôležitá, pretože pomáha spoločnostiam zostať konkurencieschopnými v dnešnom rýchlom a neustále sa meniacom podnikateľskom prostredí. Zlepšením efektívnosti a znížením odpadu môžu spoločnosti ponúkať lepšie

produkty a služby za nižšie náklady, čo môže prilákať a udržať zákazníkov. Štíhla výroba môže tiež pomôcť spoločnostiam znížiť ich vplyv na životné prostredie minimalizovaním spotreby zdrojov a tvorby odpadu. Navyše, štíhla výroba môže zlepšiť morálku a angažovanosť zamestnancov tým, že im umožní zúčastňovať sa na aktivitách neustáleho zlepšovania a prevziať zodpovednosť za svoju prácu. Celkovo môže štíhla výroba pomôcť spoločnostiam dosiahnuť dlhodobý úspech vytváraním hodnoty pre zákazníkov, zamestnancov a zainteresované strany. [9]

Metódy štíhlej výroby

1. Kaizen

Kaizen je japonský výraz, ktorý znamená „neustále zlepšovanie“. V kontexte štíhlej výroby sa to týka myšlienky zapojenia všetkých zamestnancov do identifikácie a implementácie malých, postupných zlepšení procesov, produktov alebo služieb. Kaizen podporuje neustále vzdelávanie a inovácie, ako aj pocit vlastníctva a angažovanosti medzi zamestnancami. Niektoré príklady aktivít kaizen zahŕňajú účasť v kruhoch kvality, vykonávanie auditov

2. Just-in-time

Just-in-time (JIT) je výrobná filozofia, ktorej cieľom je vyrábať len to, čo je potrebné, vtedy, keď je to potrebné, a v presnom potrebnom množstve. JIT pomáha spoločnostiam minimalizovať zásoby a znižovať množstvo odpadu, pričom zároveň zlepšuje efektivitu a schopnosť reagovať na požiadavky zákazníkov. Niektoré príklady JIT v akcii zahŕňajú použitie ťahových výrobných systémov, kde sa výroba spúšťa skôr objednávkami zákazníkov ako prognózou, alebo nadviazanie úzkych vzťahov s dodávateľmi na zabezpečenie včasnej dodávky materiálov.

3. Kanban

Kanban je vizuálny nástroj, ktorý pomáha spoločnostiam riadiť zásoby a výrobu signalizáciou, kedy je čas doplniť zásoby alebo presunúť materiál do ďalšej fázy výroby. Kanban môže mať mnoho podôb, ako sú farebné karty, elektronické displeje alebo fyzické kontajnery. Používaním Kanbanu môžu spoločnosti zlepšiť komunikáciu a koordináciu medzi rôznymi oddeleniami alebo funkciami, ako aj skrátiť dodacie lehoty a minimalizovať odpad.

4. Štandardizácia

Štandardizácia sa vzťahuje na proces vytvárania a implementácie štandardných operačných postupov (SOP) pre daný proces alebo úlohu. SOP pomáhajú zabezpečiť konzistentnosť a kvalitu produktov alebo služieb, ako aj znížiť variabilitu a chyby. Štandardizované pracovné pokyny môžu zahŕňať vizuálne pomôcky, ako sú diagramy a fotografie, ktoré pomáhajú pracovníkom pochopiť proces, a môžu sa aktualizovať, keď sa vykonajú vylepšenia. Napríklad štandardizácia môže byť aplikovaná na usporiadanie a dizajn továrenského poschodia. Umiestnenie nástrojov a zariadení môže byť štandardizované, aby pracovníci mohli rýchlo nájsť to, čo potrebujú, čím sa zníži strata času a pohybu. Používanie farebne označených štítkov a označení môže tiež pomôcť zabezpečiť, aby pracovníci mohli rýchlo identifikovať rôzne časti a materiály, čím sa zníži riziko chýb a nehôd.

5. Mapovanie toku hodnôt

Mapovanie toku hodnôt je nástroj používaný na vizualizáciu a analýzu toku materiálov, informácií a činností potrebných na dodanie produktu alebo služby zákazníkovi. Mapovanie toku hodnôt pomáha spoločnostiam identifikovať a eliminovať plytvanie, ako aj optimalizovať celý tok hodnôt od začiatku do konca. Mapovanie toku hodnôt môže tiež odhaliť príležitosti na zlepšenie a inováciu, ako je skrátenie doby prípravy, zlepšenie kvality alebo zvýšenie flexibility.

6. Pull výroba

Pull výroba je výrobný prístup, pri ktorom je výroba spúšťaná dopytom zákazníkov, a nie prognózou alebo tlakom zo strany dodávateľských procesov. Pull production pomáha spoločnostiam znižovať zásoby, zlepšovať schopnosť reagovať na požiadavky zákazníkov a minimalizovať odpad. Výroba môže mať mnoho podôb, ako sú kanban systémy, supermarkety alebo priame objednávky zákazníkov.

7. 5S

5S je systém organizácie a čistoty na pracovisku, ktorý pomáha spoločnostiam zlepšovať bezpečnosť, efektivitu a kvalitu. Päť S znamená triediť, vyrovnávať, zametať, štandardizovať a udržiavať.

Triediť sa týka procesu oddeľovania potrebných položiek od nepotrebných a ich likvidácie. Zarovnať sa vzťahuje na proces organizácie pracoviska a usporiadania

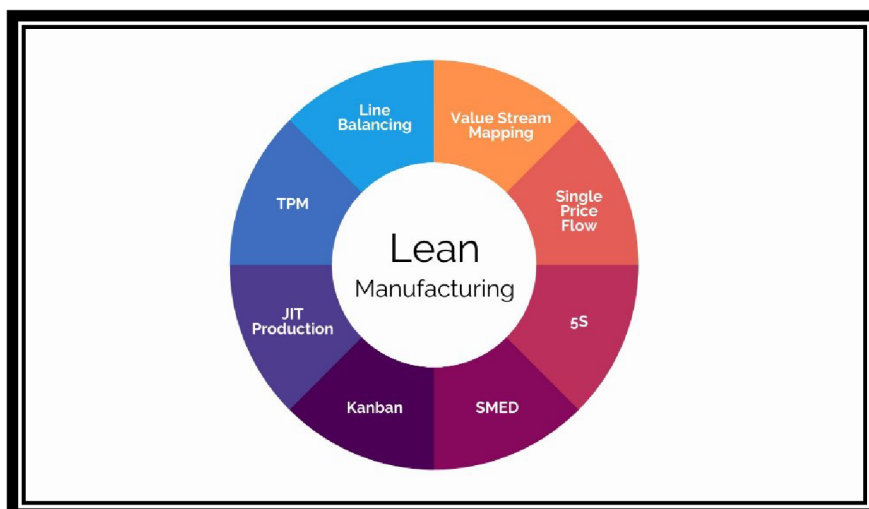
položiek logickým a efektívnym spôsobom. Zametanie sa vzťahuje na proces čistenia a údržby pracoviska s cieľom zaistiť bezpečnosť a hygienu. Štandardizácia sa vzťahuje na proces vytvárania a udržiavania noriem organizácie a čistoty na pracovisku. Tento systém sa označuje ako proces neustáleho zlepšovania a zdokonaľovania sa.

8. SMED

Jedným z najsilnejších nástrojov štíhlej výroby, ktorý majú výrobcovia k dispozícii, je podujatie SMED. Stručne povedané, podujatia SMED umožňujú výrobcovi identifikovať – a odstrániť – odpad v procese prechodu na euro. Z SMED môžu ťažiť všetci výrobcovia bez ohľadu na ich veľkosť.

9. Nepretržitý tok

Nepretržitý tok je výrobný prístup, ktorého cieľom je vyrábať produkty v nepretržitom a neprerušovanom toku, a nie v dávkach. Tento prístup pomáha spoločnostiam minimalizovať zásoby, skrátiť dodacie lehoty a zlepšiť efektívnosť odstránením čakacích dôb a znížením potreby prepravy a manipulácie. Nepretržitý tok sa často používa v odvetviach, ako je spracovanie potravín, farmaceutický priemysel a elektronika, kde sa vyžaduje vysoká úroveň kvality a konzistencie a kde sú náklady na chyby alebo defekty vysoké. Niektoré príklady kontinuálneho toku v akcii zahŕňajú výrobu na montážnej linke, kde každý pracovník vykonáva špecifickú úlohu postupným spôsobom, alebo bunkovú výrobu, kde sú skupiny strojov a pracovníkov organizované v toku na výrobu rodiny súvisiacich produktov. [10]



Obr. 2.5 Metódy štíhlej výroby
Zdroj: [10]

2.2.1 Príklady spoločností využívajúcich postupy štíhleho riadenia výroby

Nižšie uvádzam najväčšie spoločnosti, ktoré pôsobia na trhu a využívajú práve postupy a metódy štíhlej výroby. Spoločnosti sú celosvetovo známe a majú dlhoročnú tradíciu na trhu.

Toyota

Nie je možné hovoriť o štíhlej výrobe bez toho, aby sa nespomenula Toyota. Práve tomuto japonskému výrobcovi automobilov sa pripisuje zrod výrobného systému Toyota Production System. Cieľom TPS, ktorý vytvoril Sakichi Toyota, bolo eliminovať odpad z výrobného procesu. V súčasnosti je TPS známa ako základná metodika štíhlej výroby. Toyota však nezostala len pri TPS. Použili tiež metodiku nazývanú jidoka na minimalizáciu chybných produktov a kaizen na neustále zlepšovanie. Zamerali sa na automatizáciu niekoľkých procesov s cieľom znížiť ľudskú chybu a prekontrolovať kvalitu produktov. Potom implementovali model just-in-time (JIT), takže na produkte začali pracovať až vtedy, keď po ňom bol dopyt. To im pomohlo lepšie kontrolovať stav zásob a predišlo nadprodukcii.

FedEx Express

V reakcii na recesiu v roku 2008 začala spoločnosť FedEx implementovať stratégie štíhlej výroby na zníženie nákladov. Jedným zo spôsobov, ako zmenili svoje operácie, bolo zavedenie míľnikov v procese C-kontroly pre údržbu lietadiel. Tím identifikoval 68 míľnikov dôležitých pre C-kontrolu a definoval každý segment v 4-hodinových prírastkoch. Identifikácia míľnikov umožnila plynulejší pracovný tok, ktorý výrazne znížil stratu času. Posádka FedEx Express v LAX prešla od vykonania 14 C-kontrol ročne na vykonanie 30 ročne. Posádka tiež prešla z 32 715 normohodín na C-kontrolu na 21 535 (a klesá). Eliminácia takto premárneného času vedie k obrovským úsporám nákladov, najmä v odvetví, ako je údržba lietadiel, kde sú špecializovaní mechanici a technici nákladový.

Nike

S takmer 800 zmluvnými závodmi zapojenými do ich výrobných procesov nie je žiadnym prekvapením, že Nike kladie veľký dôraz na konzistentnosť a znižovanie odpadu. Aby to bolo možné, Nike prijala postupy neustáleho zlepšovania a vyvinula

Manufacturing Index: rámec s kľúčovými benchmarkmi a výkonnosťnými ukazovateľmi na zníženie nesprávnej komunikácie, odpadu a nekonzistentnosti medzi výrobcami. Index obsahuje štíhle prvky ako „just-in-time“ a myslenie na neustále zlepšovanie.

Harley Davidson

[Harley-Davidson](#) použil Total Productive Maintenance (TPM) spolu so systémom 5S a Standard Work ako hlavné základy svojej stratégie na udržanie stabilných techník. Potom pridali ďalšie štíhle nástroje, ako napríklad kaizen a Six Sigma, aby pomohli zlepšiť prevádzku a vyriešiť vzniknuté problémy. Spoločnosť tiež prijala riadenie zásob just-in-time a mapovanie toku hodnôt. Výsledok? Mať presne tie správne úrovne zásob v správny čas, vyhýbať sa plytvaniu a poskytovať svojim zákazníkom hodnotu. Pomocou týchto nástrojov Harley-Davidson zautomatizoval procesy s cieľom zvýšiť produktivitu, skrátiť dodacie lehoty a znížiť náklady na dopravu.

Výrobný systém John Deere

Spoločnosť John Deere začala svoje štíhle myslenie s výrobnými procesmi a potom začala zlepšovať svoju logistiku a dodávateľský reťazec. Pre spoločnosť John Deere malo prijatie procesov neustáleho zlepšovania formu automatizovaných mechanizmov kontroly kvality. Tieto mechanizmy by mohli skontrolovať viac produktov za kratší čas, čo pracovníkom umožní rýchlejšie rozpoznať chyby – a následne ich opraviť. Podarilo sa im tiež dostať viac produktov von a do rúk zákazníkov.

Ford

Ford Motor Company sa vždy snažila vyrábať produkty a inovácie najvyššej kvality v tomto odvetví. S vedomím, že jej prevádzková sila spočíva v montážnej linke, spoločnosť Ford prijala metódy kaizen štíhlej výroby, Six Sigma a Total Quality Management (TQM), aby implementovala koncepciu neustáleho zlepšovania svojich procesov. Prijatie automatizácie a štandardizácie umožnilo spoločnosti vytvárať výrobné linky, ktoré efektívne prúdili pri pohybe produktov cez každú pracovnú stanicu. Použitím týchto metód Ford zlepšil kvalitu produktov, znížil náklady a znížil odpad.[10]

2.2.2 Štíhla výroba novej generácie – Digital Lean

Celosvetovo všetky spoločnosti čelia novým meniacim sa požiadavkám zákazníkov, digitalizácia je rozhodujúca pre ich obnovu a úspech. Výrobcovia sa musia prispôbiť práci na diaľku, urýchliť spoluprácu a zodpovednosť, zrýchliť rozhodovanie, prejsť na just-in-time a prehodnotiť výrobné procesy s cieľom optimalizovať odolnosť. Použitie techník štíhleho manažmentu ako rámca v kombinácii s digitálnymi technológiami môže výrobcovi umožniť realizovať nový systém.

Čo je to Digital Lean?

Účel štíhleho manažmentu zostáva rovnaký, vytváranie hodnoty optimalizáciou zdrojov a neustálym zlepšovaním každého procesu so zapojením zamestnancov. Digital Lean využíva hodnotu technológií Industry 4.0, automatizovaného zberu údajov, pokročilej analýzy internetu a umelej inteligencie na poskytovanie výrobných inteligencií na zníženie odpadu a variability procesov. Digital Lean je katalyzátorom transformácie na „Next Normal“, ktorý pomáha spoločnostiam znižovať náklady a zároveň podporuje flexibilitu.

Hodnota Digital Lean

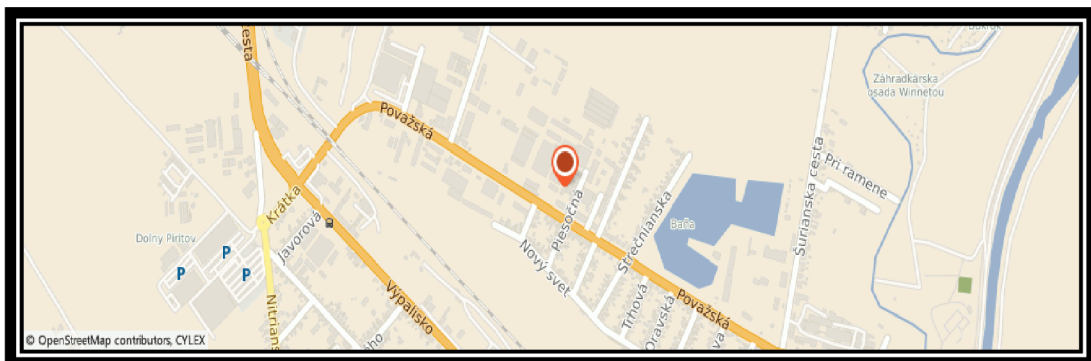
Výrobcovia, ktorí sa zameriavajú na neustále zlepšovanie s použitím iba tradičných nástrojov (lean, lean six sigma), dosahujú spočiatku veľký pokrok, no ich produktivita sa časom znižuje. S Digital Lean môže výrobca stavať na svojich štíhlych základoch a využívať pokročilú analýzu, strojové učenie a prediktívnu údržbu, aby vyriešil predtým neriešiteľné obchodné problémy a dosiahol novú úroveň produktivity. Digital Lean produkuje viac informácií o všetkých aspektoch výrobného procesu. Poskytuje presnejšie informácie o operáciách. Zvyšuje vplyv základných štíhlych nástrojov s dostupnosťou veľkého objemu údajov, ktoré odhaľujú poznatky, ktoré sú bez nich nemožné. Automaticky generuje prispôsobené, personalizované vizualizácie cenných výrobných informácií, ktoré sa dajú ľahko interpretovať pre okamžitú akciu. Využíva veľké množstvo údajov na analýzu na riešenie rôznych prípadov použitia a potrieb zainteresovaných strán. Integruje sa s pevnými systémami a údajmi, aby sa získali hlbšie poznatky o procese. Toto všetko je nová výzva do budúcnosti. [19]

3 Analýza súčasného stavu činnosti spoločnosti HYKEMONT

HYKEMONT spol. s r. o. je jednou zo slovenských výrobných spoločností, ktoré majú dlhšiu históriu. Spoločnosť sa založila pred 30 rokmi a je úspešnou na trhu aj v súčasnosti. Hlavným predmetom činnosti je tvárnenie veľkorozmerných oceľových plechov a zváranie oceľových konštrukcií. Spoločnosť disponuje certifikáciou systému riadenia kvality v súlade s požiadavkami EN ISO 9001, EN 3834-2, EN 1090 -1,2. Poslaním a cieľom spoločnosti je výroba vysoko kvalitného výrobku, ktorý bude zodpovedať aj tým najvyšším štandardom a očakávaniam zákazníka.

3.1 Charakteristika spoločnosti HYKEMONT spol. s r. o.

<i>IČO</i>	31423736
<i>DIČ</i>	2020413549
<i>IČ DPH</i>	SK2020413549 podľa §4
<i>Právna forma</i>	Spol. s r. o.
<i>Druh vlastníctva</i>	Súkromné tuzemské
<i>Dátum vzniku</i>	19.10.1992
<i>Obchodný register</i>	Výpis z Obchodného registra Okresného súdu Nitra
<i>Sídlo</i>	HYKEMONT spol. s r. o. Považská 18 940 01 Nové Zámky
<i>Kontakt</i>	+421 911 055 007 hykemont@hykemont.sk [20]



Obr. 3.1 Mapa
Zdroj: [20]

3.1.1 Štruktúra spoločnosti

Spoločnosť oslavovala v roku 2022 svoje 30 ročné výročie vzniku. Za tú dobu sa spoločnosť rozrastala a dokázala byť až do súčasnej doby konkurencieschopná na trhu. Snaží sa o napredovanie a hlavne o uspokojovanie požiadaviek zákazníkov na najvyššej možnej úrovni. Spoločne zamestnáva 52 zamestnancov. Nižšie uvádzam schému štruktúry spoločnosti.

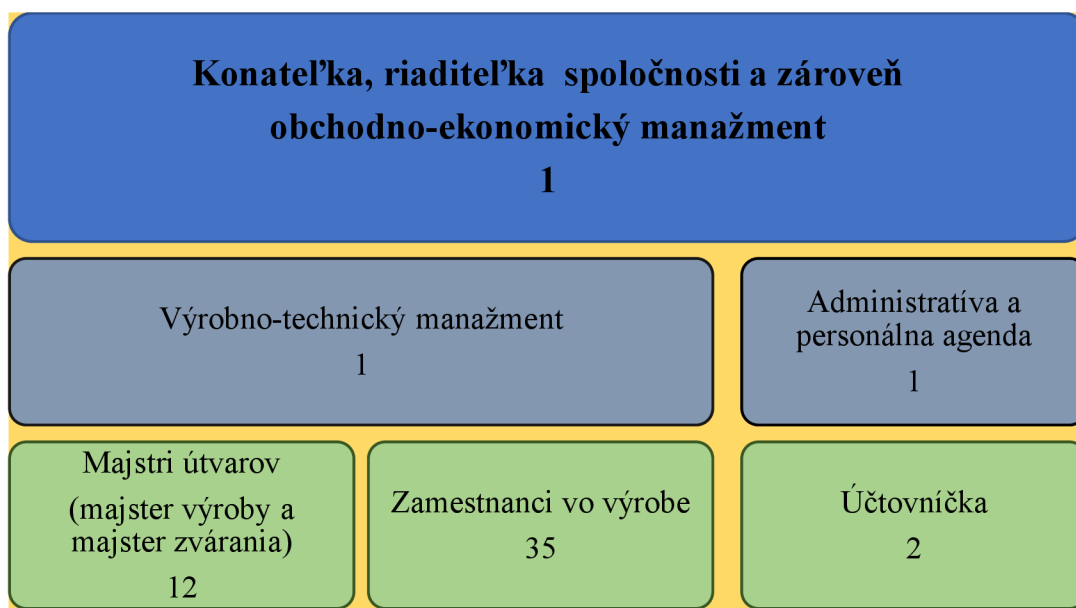


Schéma 3.1 Štruktúra spoločnosti
Zdroj: vlastné spracovanie

Ako som uviedla, spoločnosť napreduje a je otvorená novým možnostiam aj výzvam. O svojich zamestnancov sa stará a to nie len na pôde podniku ale aj mimo nej. Každoročne organizuje pre svojich zamestnancov a ich rodiny Rybársky deň. Zamestnanci túto tradíciu majú veľmi radi, pretože im umožňuje sa lepšie spoznať a nadviazať priateľské vzťahy medzi sebou. Tak isto patrične vedenie spoločnosti so svojimi zamestnancami a hosťami oslávi vždy výročie vzniku spoločnosti. Vlni sa konala veľkolepá oslava 30. výročia založenia.

Spoločnosť ponúka stabilitu svojim zamestnancom, férový prístup a snaží sa ponúknuť istotu zamestnania v tejto neľahkej dobe. V súčasnosti hľadá tiež uchádzača na post Technológ výroby (inzerát uvádzam nižšie).

VOĽNÉ PRACOVNÉ POZÍCIE:

TECHNOLÓG VÝROBY

Hľadáme do TPP zamestnanca na pozíciu *Technológ výroby* so špecializáciou na zváranie oceľových konštrukcií z kovu. Pozícia je vhodná aj pre absolventa VŠ. Prax je výhodou.

Náplň práce:

- Vykonávanie dohľadu nad dodržiavaním technologických postupov.
- Riadenie procesu prípravy výroby s cieľom eliminovať možné nedostatky.
- Posudzovanie kvality nových výrobkov.
- Navrhovanie opatrení na optimalizáciu výrobných procesov.
- Analyzovanie vzniknutých odchýlok v spolupráci so zmenovými majstrami.
- Vypracovávanie a aktualizovanie technologickej a výkresovej dokumentácie.
- Optimalizácia procesov a navrhovanie zmien procesov v sériovej a kusovej výrobe, normovanie spotreby práce
- Vyhľadávanie, zavádzanie a testovanie nových technológií
- Spolupráca so zaistením kvality, výrobou a logistikou v rámci spoločnosti

Požadované zručnosti:

- Technické myslenie, samostatnosť, flexibilita
- Znalosť procesu v kusovej a sériovej strojárскеj výrobe
- Schopnosť čítania výkresovej dokumentácie
- Schopnosť pracovať s výrobnými informačnými systémami

Požadované vzdelanie:

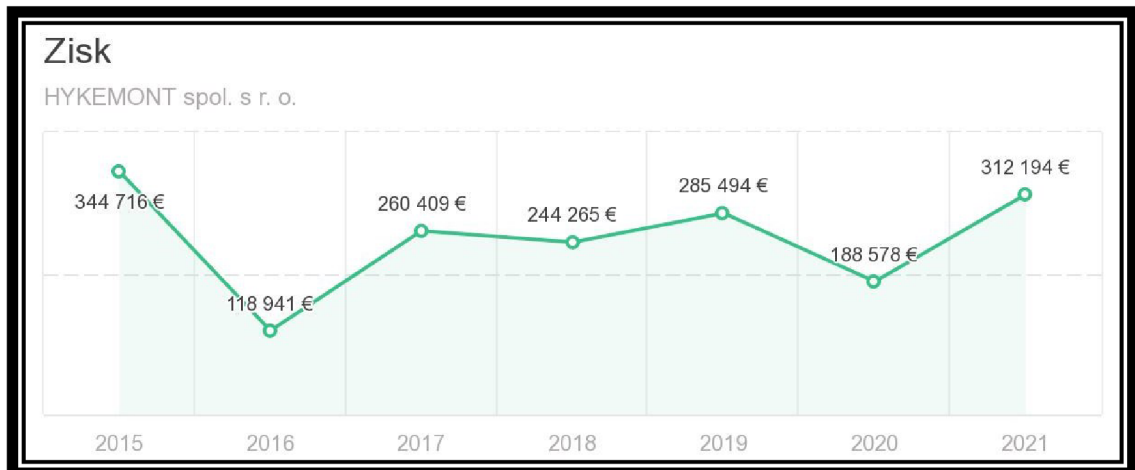
- Vysokoškolské 2. stupňa v odbore strojárstvo

Nástupný plat: 1 480,- EUR / mesiac (hrubá mzda)

Pre bližšie informácie nás kontaktujte na tel.č. 0911 055 007. Vaše životopisy zasielajte na hykemont@hykemont.sk. [20]

3.1.2 Finančné ukazovatele spoločnosti

Spoločnosť HYKEMONT spol. s r. o. v roku 2021 zvýšila zisk o 66 % na 312 194 € a tržby jej narástli o 68 % na 11,25 mil. €.



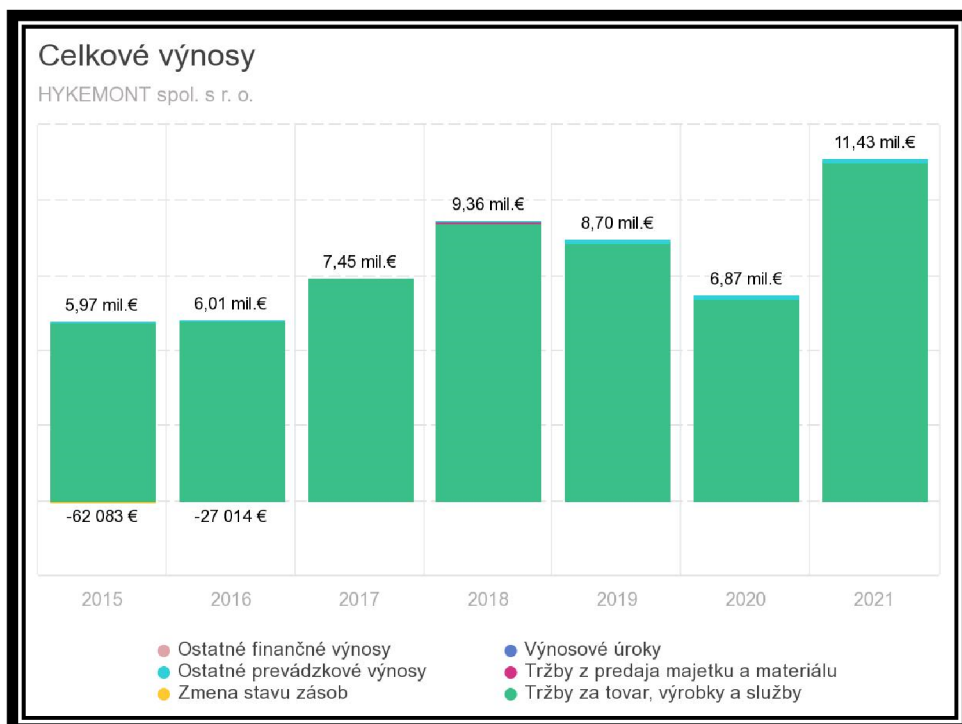
Graf 3.1 Zisk spoločnosti

Zdroj: [21]

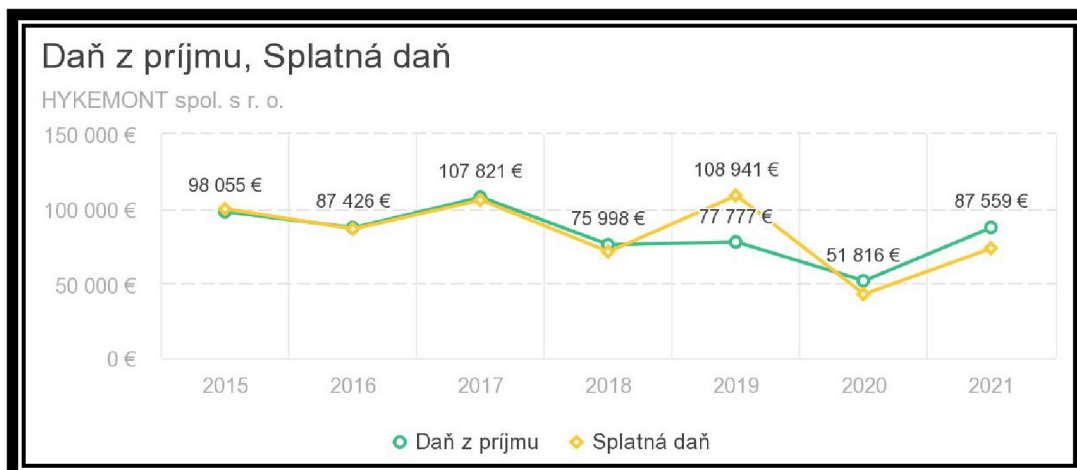


Graf 3.2 Tržby spoločnosti

Zdroj: [21]



Graf 3.3 Celkové výnosy spoločnosti
[21]



Graf 3.4 Daň z príjmu spoločnosti
Zdroj: [21]

3.1.3 Výroba

Hlavným výrobným programom je sériová výroba určitých typov opakujúcich sa veľkorozmerných výrobkov – oceľových skladových kontajnerov a ich komponentov, čiže dverí, spodných a strešných dielov pre výhradných odberateľov (SK-CONT.SK) SK-Cont a. s., Komárno a (containex.com) CONTAINEX, Rakúsko, ktorý danú produkciu obchoduje konečným zákazníkom.

Výrobné procesy spoločnosti zahŕňajú najmä:

- spracovanie plechov strihaním, dierovaním, ohýbaním, vysekávaním a tvárnením;
- zváranie tenkých plechov metódou MIG/MAG v ochrannej atmosfére Argón + O₂;
- obrábanie kovov, zámočníctvo;
- povrchová úprava lakovaním a sušením;
- zákazková výroba podľa výkresovej dokumentácie. [20]



Obr. 3.2 EÚ
Zdroj: [20]

Spoločnosť HYKEMONT spol. s r. o. realizuje projekt spolufinancovaný Európskou úniou na základe podpísanej Zmluvy o poskytnutí nenávratného finančného príspevku (Číslo zmluvy: **405/2017-2060-2200-I178**), s cieľom zvýšiť inovatívnosť výrobného procesu za účelom zvýšenia jeho efektívnosti a produktivity práce.[20]

Názov projektu	Inovácia procesu zvárania oceľových konštrukcií
Webové sídlo OP	www.opvai.sk
Webové sídlo ÚV SR	www.partnerskadohoda.gov.sk

Názov projektu	Inovácia výrobného procesu obrábania kovových dielov v spoločnosti HYKEMONT, spol. s r. o.
Webové sídlo OP	www.opvai.sk
Webové sídlo ÚV SR	www.partnerskadohoda.gov.sk

Spoločnosť HYKEMONT spol. s r. o. realizuje projekt spolufinancovaný Európskou úniou na základe podpísanej Zmluvy o poskytnutí nenávratného finančného príspevku (Číslo zmluvy: **VaI/DP/2016/1.2.2-02/I576**), s cieľom zvýšiť inovatívnosť výrobných procesov obrábania kovových dielov za účelom zvýšenia ich efektívnosti a produktivity práce.[20]



Obr. 3.3 Výrobná hala
Zdroj: [20]

ZVÁRANIE

Ďalšou silnou stránkou spoločnosti je schopnosť zvárania nosných oceľových konštrukcií v súlade s požiadavkami EN 1090-1, EN 1090-2 s označením finálnej produkcia značkou kvality CE.

Spoločnosť operuje s cca 50 zváracími zariadeniami. Zváranie prebieha v ochrannej atmosfére mixovaného plynu Argón + O₂. Pri zváraní sa používajú jedine vysoko kvalitné prídavné materiály od renomovaných výrobcov ako sú LINDE alebo ESAB.

Silnou stránkou zamestnaneckých zváračov je produktívne a súčasne veľmi kvalitne zvarenie tenkých plechov hrúbky len 1.2 mm. [20]

3.1.4 Certifikáty kvality

Politika kvality

Spoločnosť HYKEMONT spol. s r. o. je výrobcou oceľových výrobkov vyrábaných strihaním, ohýbaním, tvárnením, zvaraním a povrchovou úpravou lakovaním s viac ako 20 ročnou skúsenosťou. Výroba a montáž oceľových konštrukcií – skladových kontajnerov a ich komponentov, je hlavným programom činnosti.

Spoločnosť disponuje vlastnými výrobnými a prevádzkovými priestormi, vďaka ktorým je možná výroba oceľových konštrukcií, rôznych stavebných objektov, konštrukcií strojov, výrobných zariadení a konštrukcií nepriemyselných objektov.

Do niektorých produktov z výrobného programu spoločnosť integruje výrobky a služby od svojich dodávateľov. Je samozrejmosťou, že spoločnosť priebežne kontroluje a hodnotí kvalitu a bezpečnosť výrobkov pochádzajúcich práve od dodávateľov. Spoločnosť si zakladá na vysokej kvalite svojich produktov a tá môže byť dodržaná len tak, ak ja komponenty, ktoré do výrobkov vstupujú budú kvalitné. Spoločnosť sa usiluje vyhovieť všetkým požiadavkám svojich zákazníkov. Túto činnosť podporuje účinnou a nezávislou kontrolou kvalitu, ktorá sa vykonáva vo všetkých fázach prípravy a realizácie. Trvalou víziou spoločnosti je byť spoľahlivým dodávateľom a trvale vychádzať v ústrety svojim zákazníkom. Plniť požiadavky zákazníkov týkajúce sa rozsahu, objemu, kvality a termínov dodania svojich produktov.

Politikou kvality spoločnosti je zaviesť a trvale zlepšovať systém riadenia kvality v zhode s EN ISO 9001, EN 3834-2 a EN 1090-1, EN 1090-2. Tento systém je základom pre vytvorenie efektívneho výrobného systému HYKEMONT spol. s r. o..

Túto politiku spoločnosť uplatňuje vo vzťahu ku všetkým zainteresovaným stranám. V tomto úsilí podporuje a vyžaduje aktívnu účasť pracovníkov. [20]

Certifikáty kvality

ISO 9001:2015

ISO 3834-2:2005

EN 1090-1

EN 1090-2

3.1.5 Projekty EÚ

Projekt „Inteligentná inovácia procesu výroby kovových konštrukcií“

je spolufinancovaný Európskou úniou.

Prijímateľ:
HYKEMONT spol. s r.o., Považská 18, 94001 Nové Zámky

Miesto realizácie:
HYKEMONT spol. s r.o., Považská 18, 94001 Nové Zámky

Opis projektu:

Hlavný cieľ projektu je Inteligentná inovácia výrobného procesu výroby kovových konštrukcií za účelom zvýšenia jeho efektívnosti, kvality výroby a produktivity práce. Splnenie tohto cieľa dosiahneme:

- zavedením robotizovaného zvárania kontajnerových podláh a striech za účelom zvýšenia kapacity, efektívnosti, produktivity a pružnosti výrobného procesu výroby kontajnerových dielov
- zavedením automatizovaného laserového rezania kovových dielov ako náhrady za ručné plazmové vypaľovanie a strihanie v procese výroby dielov kontajnerov
- zavedením inteligentného zberu a spracovania dát z výrobného procesu pre optimalizáciu riadenia výrobného procesu.

Nenávratný finančný príspevok: max. do výšky 753 869,67 EUR

Sprostredkovateľský orgán:

 EURÓPSKA ÚNIA
Európsky fond regionálneho rozvoja
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020

 MINISTERSTVO
HOSPODÁRSTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Obr. 3.4 Projekt inteligentná inovácia procesu výroby

Zdroj: [20]

Projekt „Inovácia procesu zvárania oceľových konštrukcií“

je spolufinancovaný Európskou úniou.

Prijímateľ:
HYKEMONT spol. s r.o., Považská 18, 940 01 Nové Zámky

Miesto realizácie:
Považská 18, 940 01 Nové Zámky

Opis projektu:

Realizácia projektu priniesla inováciu procesu výroby kontajnerových dverí, ktoré sú vyrábané z oceľových profilov a tvarovateľného oceľového plechu. Nákupom a zavedením dvoch robotizovaných zváracích pracovísk do výrobného procesu (ako náhrady za ručné zváranie) sa zlepšila kvalita zvárania, zvýšila rýchlosť operácie, skrátila doba jej trvania a zefektívnil sa výrobný proces.

Cieľom projektu bolo zvýšenie inovatívnosti výrobného procesu za účelom zvýšenia jeho efektívnosti a produktivity práce.

Výsledkom realizácie projektu je jeden inovovaný výrobný proces a vytvorené dve nové pracovné miesta, z toho obdvie pre osoby zo znevýhodnených sociálnych skupín.

Nenávratný finančný príspevok: 200 000 €

Informácie o operačnom programe Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020 nájdete na www.opii.gov.sk.

Sprostredkovateľský orgán:

 EURÓPSKA ÚNIA
Európsky fond regionálneho rozvoja
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020

 MINISTERSTVO
HOSPODÁRSTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Obr. 3.5 Projekt Inovácia procesu zvárania

Zdroj: [20]

3.1.6 Súčasný stav v spoločnosti

Hlavným výrobným programom je sériová výroba určitých typov opakujúcich sa veľkorozmerných výrobkov – oceľových skladových kontajnerov a ich komponentov, čiže dverí, spodných a strešných dielov. Ďalšou činnosťou podniku je zváranie nosných oceľových konštrukcií v súlade s požiadavkami EN 1090-1, EN 1090-2 s označením finálnej produkcia značkou kvality CE. Výrobky sú vyrábané nástrojmi na strojoch v priestoroch spoločnosti.

Nákup materiálu prebieha od dodávateľov na základe potreby a riadenie zásob (materiálov a hotových výrobkov) sa uskutočňuje na základe ABC metódy.

Tabuľka 3.1 Zastúpenie položiek

Skupina	Počet položiek	% zastúpenie položiek
„A“	6	21%
„B“	9	32%
„C“	13	47%
Spolu	28	100%

Zdroj: vlastné spracovanie



Graf 3.5 Zastúpenie položiek

Zdroj: vlastné spracovanie

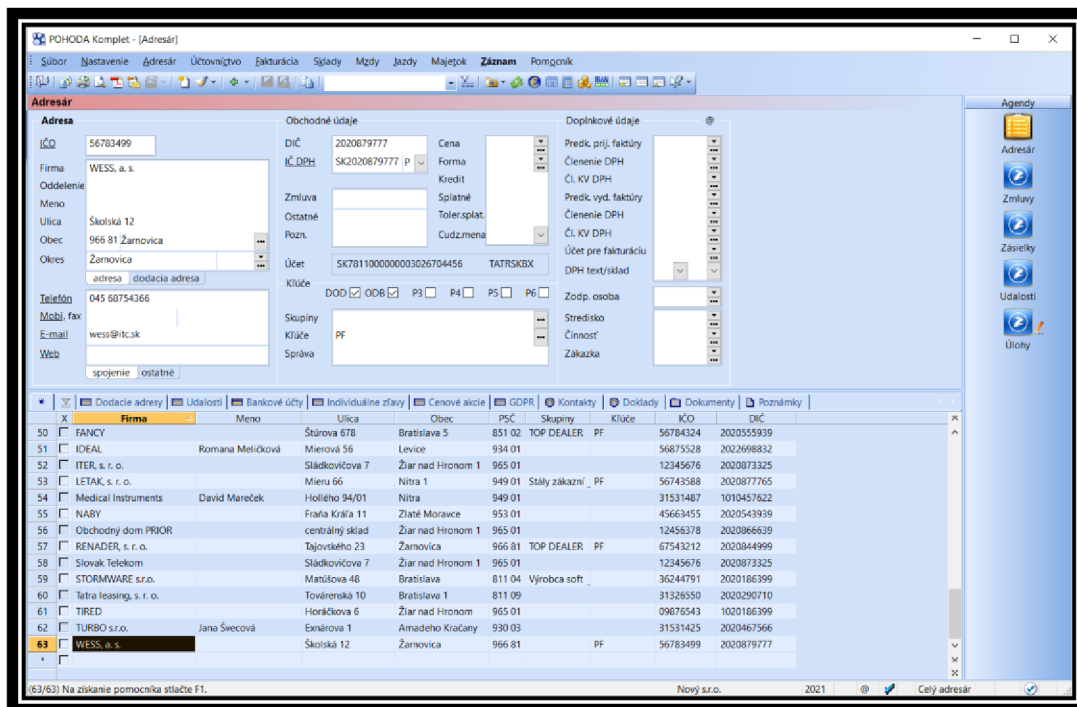
Zistenie nedostatkov

Do skupiny „A“ patria tie položky, ktorým sa v spoločnosti venuje najvyššia pozornosť, pri materiály tvoria hlavnú časť výrobkov. Môžem povedať, že sú pre spoločnosť najdôležitejšie. Pri tejto skupine by mali byť stanovené postupy a metódy na ich výrobu a usporiadanie pracoviska by malo byť také, aby bolo čo najefektívnejšie. V súčasnej dobe tento bod v spoločnosti zlyháva, nakoľko nie je pracovisko skladovania materiálov správne usporiadané. Toto má za následok plytvanie času na pracovisku, čo negatívne ovplyvňuje priebežnú dobu cyklu ako aj jeho účinnosť. Tento fakt spomaľuje aj proces a logistiku samotnej výroby.

V mojej záverečnej práci sa musím zamerať na zvýšenie efektívnosti a zoštíhlenie tohto pracoviska. Tak isto na skrátenie a efektivitu priebežne doby výroby (cez výdaj materiálov zo skladu) až po výrobu. Je potrebné znížiť celkové náklady. Tak isto je potrebné sa zamerať na zníženie psychickej záťaže pracovníkov a odstránenie plytvania z pracoviska spôsobeného chybným usporiadaním.

Informačný systém

Spoločnosť nemá k dispozícii žiadny špeciálny informačný systém. Na svoju prácu využíva účtovnícky program Pohoda. V tomto programe sa pracuje s modulom účtovníctvo a obsahuje aj skladové hospodárstvo. Pri svojej činnosti používa aj klasický kancelársky balíček Microsoft Office, v rámci ktorého používa aplikácie ako sú Microsoft Excel a Word. Tieto programy využíva na účtovnícke potreby, tak isto na evidenciu vyrábaných produktov, evidenciu materiálov ale aj na vytváranie finančnej analýzy. Na presun informácií medzi vedením spoločnosti a pracovníkmi (na všetkých úrovniach) slúžia diskusie a porady. Porady manažérske sú raz do mesiaca a porady s majstrami sú raz do týždňa. V prípade potreby sa zvolávajú aj mimoriadne porady. Na týchto sedeniach sa riešia plány výroby pre dané obdobie. Výrobný plán sa líši v závislosti od jednotlivých objednávok. Spoločnosť vyrába výrobky na základe objednávok ale aj na sklad, aby mohla pružnejšie reagovať v prípade potrieb zákazníkov.



Obr. 3.6 Program Pohoda
Zdroj: vlastné spracovanie

Vývoj v priebehu výroby

Vývoj priebehu výroby určuje jednotlivé procesy v spoločnosti podľa toho, v akom poradí nasledujú. Niektoré podniky najprv príjmu objednávku a až potom nakupujú materiál. V sledovanej spoločnosti sa materiál nakúpi a potom sa následne plánuje výroba. Objednávky sa riešia a uspokojujú zo skladu alebo výrobou daného množstva v momente potreby.

Tento postup môže byť ovplyvňovaný dlhšími dodacími termínmi materiálov a sezónnosťou vybraného sortimentu. Pri niektorých druhoch výrobkov sa predpokladaný objem výroby plánuje na základe predajov z predchádzajúcich období.

4 Návrhy riešenia na zlepšenie

V poslednej časti bakalárskej práce sa zameriam na návrhy na zlepšenie. Návrhy by mohli viesť k efektívnosti a ku ľahčeniu samotného výrobného procesu. V samotnej výrobe a pri zváraní sa spoločnosť neustále snaží o zlepšenie, o inovácie ako to vyplýva aj vyššie uvedených projektov. Spoločnosť by potrebovala skôr komplexné zlepšenie, ktoré by malo dosah na celý logistický reťazec ale hlavne by zlepšilo skladovanie, vstup materiálov do výroby a výrobu. Ak zlyháva jeden článok v logistickom reťazci tak sa to odzrkadľuje potom v celom procese. Preto je dôležité aby v logistickom reťazci fungoval každý jeden článok, aby operácie na seba nadväzovali a aby celý proces prebiehal hladko a efektívne.

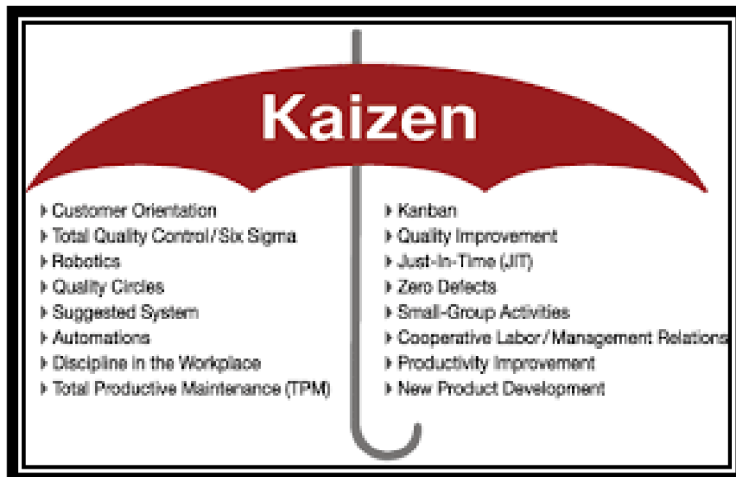
Na zlepšenie podmienok v podniku poznáme dva prístupy BPR a CI. BPR teda Business proces reengineering, teda zásadné zlepšenie. To znamená zásadné prehodnotenie a radikálnu rekonštrukciu procesov tak, aby mohlo byť dosiahnuté dramatické zdokonalenie z hľadiska merania výkonnosti, ako sú náklady, kvalita, služby a rýchlosť.

Ďalšou možnosťou zlepšenia v podniku je CI, Continuous Improvement alebo aj postupné zlepšovanie. Hoci postupné zlepšovanie obvykle prináša malé zlepšenia, kultúra nepretržitého zlepšovania prináša veľké výsledky v celkovom zlepšovaní podniku. CI sa zameriava hlavne na to, aký je podnik v súčasnosti a aké kroky by viedli k jeho zlepšeniu.

Ja som sa rozhodla práve pre CI, nakoľko spoločnosť sa snaží neustále inovovať a napredovať, netreba v tomto momente radikálne zmeny, avšak treba nastaviť kroky na postupné zlepšovanie, ktoré prinesie výsledky v celkovom zlepšovaní podniku.

Metóda Kaizen a just in time

Kaizen je zložený z dvoch japonských slov, ktoré sa spolu prekladajú ako „dobrá zmena“ alebo „zlepšenie“. Kaizen však začal znamenať „neustále zlepšovanie“ vďaka spojeniu so štíhrou metodológiou a princípmi.



Obr. 4.1 Kaizen

Zdroj: [22]

Metódu Kaizen som zvolila z dôvodu, pretože sa na nej môžu zúčastniť celkovo všetci od vedenia spoločnosti, cez majstrom, ekonomický úsek až po zamestnancov vo výrobe. Zamestnanci sú oprávnení navrhovať nápady, ktoré riešia bežné problémy, aby sa už neopakovali. Práve spoločné nápady, spoločné myšlienky a spoločná sila môžu viesť krok po kroku k zlepšeniu. Kaizen nie je proces, ktorý ovplyvňuje iba manažment. Implementujú ho aj zamestnanci v prvej línii v spoločnosti bez ohľadu na ich zaradenie. Postupom času začnú zamestnanci rôznymi spôsobmi premýšľať o tom, ako pristupujú k svojim každodenným úlohám. Povzbudzuje zamestnancov, aby prevzali iniciatívu a navrhli zlepšenia v tom, ako sa veci robia, namiesto toho, aby sa cítili vo svojich úlohách bezmocní. Keď sa tieto nápady vezmú do úvahy a výsledky sa naplnia, začnú vidieť hodnotu a dosah svojho príspevku. Vďaka tomu sú zamestnanci v prvej línii viac naklonení poskytovať dodatočnú spätnú väzbu, ktorá je pre spoločnosť aj naďalej prínosom. Je bežné, že zamestnanci na základnej úrovni rozumejú problémom jasnejšie ako vyšší manažment, pretože sa nimi zaoberajú alebo ich riešia každý deň. Touto metódou sa u zamestnancov zvýši kreativita, produktivita, pracovné nasadenie a celkovo sa zlepší tímová práca. A práve toto môže pomôcť pri zvýšení kvality vo výrobe. Kaizen by pekne postupne malými krokmi, nápismi a myšlienkami priniesol zlepšenie v každom logistickom článku a celkový logistický reťazec operácií by sa zlepšil. Jedným z kľúčových cieľov procesu kaizen je zníženie odpadu a zvýšenie efektívnosti vo výrobnom cykle. Stratégia zásob just-in-time (JIT) umožňuje manažmentu minimalizovať nadmerné zásoby zosúladením dodávok surovín od dodávateľov s harmonogramom výroby. Druhým návrhom by bolo zavedenie stratégie JIT. Nakoľko spoločnosť vie predpovedať dopyt, JIT by bolo možné zaviesť.

Tým by sa odstránili nedostatky, ktoré vznikajú pri skladovaní. Celkovo by sa zvýšila efektivita a produktivita. Znížili by sa aj náklady, ktoré sú v súčasnosti potrebné pri skladovaní.

Informačný systém

Pri krokoch, ktoré sú potrebné pri Kaizene, kedy zamestnanci prichádzajú s nápadmi, návrhmi a postrehmi, by bolo veľmi dobré zaviesť aj nový informačný systém, ktorý by nahradil Pohodu.

Pri Kaizene sú už na trhu špeciálne systémy, v ktorom zamestnanec môže predložiť rýchlo a efektívne svoj nápad. Nemusí nápad predkladať v excelových tabuľkách alebo v rozhovoroch s vedením, ale môže svoj nápad hneď vložiť do systému. Tento systém by fungoval na každej úrovni v spoločnosti, útvary by boli navzájom prepojené, riešil by účtovníctvo, ekonomické aspekty ale aj skladové hospodárstvo a výrobu. Všetky informácie by boli centrálné na jednom mieste a každý by sa k svojim informáciám, potrebným k svojej práci vedel pohodlne a rýchlo dostať.

Problémy alebo nedostatky, ktoré by sa mohli začať riešiť pomocou Kaizenu sú nasledovné:

- vysoké náklady na skladové hospodárstvo a neefektivita;
- časové výkyvy vo výrobe;
- slabá motivácia zamestnancov;
- zastaraný informačný systém.

Vedenie spoločnosti by malo začať v 3 krokoch:

1. krok – analyzovať príčiny neefektívnosti.
2. krok – stanovenie cieľov, ktoré chcú zmenami dosiahnuť.
3. krok – porovnanie cieľov, kontrola a vyvodenie záverov.

Vedenie spoločnosti prijalo moje návrhy pozitívne. Uznali, že sa nejedná o drastické a radikálne zmeny, a že si návrhy nevyžadujú veľké investície. Páčilo sa mu, že zmeny by prišli postupne v malých krokoch ale boli by efektívne. Veľmi ocenili nápad s vťahnutím zamestnancov do diania. Páčila sa im myšlienka aj z dôvodu motivácie zamestnancov ale aj z dôvodu nápadov, návrhov a zlepšení, ktoré by navrhli priamo oni.

Záver

Bakalárska práca sa venovala sledovaniu konkrétnej spoločnosť HYKEMONT, spol. s r. o. Vo svojom úvode, t. j. v teoretickej časti ozrejmila pojmi, ktoré sa problematiky dotýkajú. V praktickej časti sa venovala konkrétne danej spoločnosti. Spoločnosť som charakterizovala, uviedla jej štruktúru, ciele, jej rozdelenie a pozornosť som sústredila na výrobu. Spoločnosť má tradíciu a pevné postavenie na trhu. Je už prítomná a aktívna vo svojej činnosti tridsať rokov. Je konkurencieschopná, avšak ani ona nesmie zaspáť na vavrínoch. Musí kráčať s dobou a snažiť sa o inovácie nie len vo výrobe, čo aj robí, ale aj v celkovom myslení, v celkovom riadení spoločnosti. Návrhy, ktoré som v poslednej kapitole uviedla sa týkali štíhlej výroby. Štíhla výroba maximalizuje produktivitu a zároveň minimalizuje odpad. Zavedením štíhlych praktík výrobcovia uvidia zlepšenie kvality, zlepšenú produktivitu, úsporu zdrojov, lepšie dodacie lehoty, lepšie služby zákazníkom a spokojnosť, lepšiu spokojnosť zamestnancov a lepšiu udržateľnosť. Výhody štíhlej výroby sú nasledovné: vyššia kvalita produktov, vyššia efektívnosť uvoľňuje zamestnancov a zdroje na inovácie, a kontrolu kvality, ktoré by boli predtým zbytočné.

Návrhy uvedené v kapitole číslo štyri prijalo vedenie spoločnosti pozitívne. Páčilo sa im hlavne to, že sa nejedná o drastické zmeny, ktoré by si vyžadovali vysoké investície. Veľmi ocenili v Kazeine to, že sa zmeny dejú krok po kroku, že sa do zmien zainteresujú aj zamestnanci na všetkých úrovniach. Videli pozitívne zapojenie zamestnancom do procesov. Nie len nápady, myšlienky, zlepšenie ale aj iný pohľad na ten istý problém, ktorý by zamestnanci mohli mať sa im páčil, ale aj vychádzajúca motivácia, zodpovednosť a pocit tímovej práce, ktorú by táto metóda so sebou priniesla. Tak isto systém JIT nezavrhl. Spoločnosť vie predpovedať dopyt, čo je kľúčovým faktorom pri JIT. JIT by so sebou priniesol veľmi veľa výhod, ktoré by opäť znížili náklady, zvýšili efektívnosť a produktivitu. A na záver nový informačný systém, vedenie spoločnosti uznalo, že je veľmi potrebné zaviesť, nakoľko je potrebné prepojiť jednotlivé útvary v rámci spoločnosti, zefektívniť a zrýchliť tok informácií.

Cieľom bakalárskej práce bolo spracovať analýzu činnosti spoločnosti HYKEMONT, spol. s r. o. z rôznych hľadísk a navrhnúť opatrenia na zlepšenie identifikovaných nedostatkov.

Zoznam zdrojov

- [1] MALEJČÍK, A. *Logistika*. Nitra: Vydavateľstvo SPU, 2008. 165 s. ISBN 80-552-0018-7.
- [2] MÁLEK, Z. a Z., ČUJAN. *Základy logistiky*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2008. ISBN 978-80-7318-729-3.
- [3] LAMBERT, D.M. a kol. *Logistika*. 1. vydanie, Computer Press, Praha, 2000. 80-251-0504-0.
- [4] RUSHTON, A. and col. *The Handbook of Logistics and Distribution Management*. 3rd ed. London : Kogan Page, 2006. ISBN 0749446692.
- [5] PERNICA, P. *Logistika (supply chain management) pro 21. století*. Vyd. 1. Praha: Radix, 2005. ISBN 8086031594.
- [6] KOŠTURIÁK, J. a Z., FROLÍK. *Štíhlý a inovativní podnik*. 1. vyd. Praha : Alfa Publishing, 2006. ISBN 8086851389.
- [7] DENNIS, P. *Lean produciton simplified: a plain language guide to the worlds most powerful production system*. New York: Productivity Press, 2007. ISBN 978-1-56327-356-8.
- [8] TOMEK, G. a VÁVROVÁ, V. *Řízení výroby a nákupu*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1479-0.
- [9] HAMMER, M. a CHAMPY, J. *Reengineering – radikální proměna firmy: manifest revoluce v podnikání*. Praha: Management Press, 2000. ISBN 80-7261-028-7.
- [10] MANN, D. *Creating a lean culture: tools to sustain lean conversions*. New York: Productivity Press, 2010. ISBN 978-1-4398-1141-2.
- [11] FEKETE, M. *Štíhly produkčný systém: Implementácia kontinuálneho toku vo výrobnom systéme*. KARTPrint Bratislava, 2009. ISBN 978-80-88870-76-0.

- [12] IMAI, M. *Kaizen: metoda, jak zavést úspornější a flexibilnější výrobu v podniku*. Brno: Computer Press, c2007. Business books (Computer Press). ISBN 9788025116210.
- [13] ASKIN, R. G. a GOLDBERG, J. B. *Design and analysis of lean production systems: vorsprung durch schlanke konzepte*. 4. Aufl. New York: Wiley, 2002. Business books (Computer Press). ISBN 04-711-1593-2.
- [14] BAUER, M. *Kaizen: cesta ke štíhlé a flexibilní firmě*. 1. vyd. Brno: BizBooks, 2012. ISBN 978-80-265-0029-2.
- [15] FOTR, J. *Tvorba strategie a strategické plánování: teorie a praxe*. Praha: Grada. Expert (Grada). 2012. ISBN 978-80-247-3985-4.
- [16] GEORGE, M. L. *Kapesní příručka Lean Six Sigma: rychlý průvodce téměř 100 nástroji na zlepšování kvality procesů, rychlosti a komplexity*. 1. vyd. Brno: SC, 2010, vi. ISBN 978-80-904099-2-7.
- [17] KEŘKOVSKÝ, M. *Moderní přístupy k řízení výroby*. 2. vyd. Praze: C.H. Beck. C.H. Beck pro praxi. 2009. ISBN 978-807-4001-192.
- [18] MAŠÍN, I. *Nové cesty k vyšší produktivitě: metody průmyslového inženýrství*. Liberec: Institut průmyslového inženýrství, 2000. ISBN 80-902-2356-7.
- [19] Lean Manufacturing, online 2022, dostupné na: <https://govimana.com/lean-manufacturing-tools/> [cit. 18.02.2023]
- [20] Spoločnosť HYKEMONT, spol. s r. o., online 2023, dostupné na: <https://hykemont.sk> [cit. 06.04.2023]
- [21] Finančná analýza spoločnosti, online 2021, dostupné na: <https://finstat.sk> [cit. 06.04.2023]
- [22] Definícia Kaizen, online 2019, dostupné na: <https://reverscore.com/what-is-kaizen-definition/> [cit. 18.04.2023]

Zoznam skratiek

atď.	a tak ďalej
a pod.	a podobne
IT	informačné technológie
JIT	just in time
KPI	key performance indicator - kľúčový ukazovateľ výkonnosti
MRP	informačný systém na plánovanie požiadaviek na materiál
napr.	napríklad
resp.	respektíve
s. r. o.	spoločnosť s ručením obmedzeným
t. j.	to jest
TPM	Total Productive Maintenance
TPS	Toyota Production System
TQM	Total Quality Management
vid'	pozri
%	percentá
3 PL	logistika tretej strany

Zoznam grafických objektov a tabuliek

Obrázky

Obr. 1.1 Výrobná logistika	16
Obr. 2.1 Vývoj štíhlej výroby	19
Obr. 2.2 Sedem druhov odpadu	20
Obr. 2.3 Tradičná verzus štíhla výroba	21
Obr. 2.4 Princípy štíhlej výroby	22
Obr. 2.5 Metódy štíhlej výroby	27
Obr. 3.1 Mapa	31
Obr. 3.2 EÚ	36
Obr. 3.3 Výrobná hala	37
Obr. 3.4 Projekt inteligentná inovácia procesu výroby	39
Obr. 3.5 Projekt Inovácia procesu zvarovania	39
Obr. 3.6 Program Pohoda	42

Tabuľky

Tab. 2.1 Výhody a nevýhody štíhlej výroby	24
Tab. 3.1 Zastúpenie položiek	40

Grafy

Graf 3.1 Zisk spoločnosti	34
Graf 3.2 Tržby spoločnosti	34
Graf 3.3 Celkové výnosy spoločnosti	35
Graf 3.4 Daň z príjmu spoločnosti	35
Graf 3.5 Zastúpenie položiek	40

Schémy

Schéma 3.1 Štruktúra spoločnosti	32
----------------------------------	----

Autor (vypracovala)	Miriám Vargová
Název BP	Zavedenie nástrojov štíhlej výroby vo vybranom podniku
Studijný odbor	Logistika v doprave
Rok obhajoby BP	2023
Počet stran	46
Počet príloh	0
Vedoucí BP	Ing. Mgr. Anita Schniererová
Anotace	Výrobná logistika patrí do logistického reťazca, ktorý obsahuje plánovanie a riadenie interných logistických procesov v oblasti výroby. Vo výrobe má logistika svoje pevné postavenie. Bakalárska práca sa zaoberá analýzou činnosti sledovanej vybranej spoločnosti a návrhom opatrení na zlepšenie. Práca je rozdelená na dve veľké časti, na teoretickú a na praktickú časť. Do teoretickej časti patria prvé dve kapitoly, ktoré sa venujú témam ako sú podniková logistika, výrobná logistika, štíhla výroba, koncept štíhlej výroby a metódy štíhlej výroby. Do praktickej časti patria tretia a štvrtá kapitola. Tretia kapitola v prvom kroku charakterizuje samotnú sledovanú spoločnosť HYKEMONT, spol. s r. o., jej štruktúru, finančné ukazovatele a prechádza k samotnej výrobe. Štvrtá kapitola je záverečnou kapitolou a prináša návrhy na zlepšenie. Cieľom bakalárskej práce je spracovať analýzu činnosti spoločnosti HYKEMONT, spol. s r. o. z rôznych hľadísk a navrhnúť opatrenia na zlepšenie identifikovaných nedostatkov.
Klíčové slova	logistika, podniková logistika, výroba, štíhla výroba, nástroje štíhlej výroby
Miesto uložení	ITC (knihovna) Vysoké školy logistiky v Přerove
Signatura	