

PROJEKT ZAVEDENÍ VRATNÝCH OBALŮ V RÁMCI PROJEKTU BPS

Bc. Pavel Indruch

Diplomová práce
2005



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky

ABSTRAKT

Abstrakt česky

Cílem této práce je představit čtenářům právě probíhající projekt „Zavedení vratných obalů“ ve společnosti. Cílem projektu je zavést vratné obaly pro dodávky mezi dodavatelem a BOSCH. Tento projekt je prováděn v rámci radikální změny výrobního systému. Společnost postupně přechází na systém výroby BPS (Bosch Production Systém), jehož hlavní idea spočívá v zavedení štihlé výroby. Aby důvody vzniku tohoto projektu a jeho příspěvek v rámci celého systému byli jasnější, je čtenáři představen i samotný projekt BPS a jeho principy.

Abstrakt ve světovém jazyce

The target of this thesis is to introduce running project „Application of returnable packaging“ in Robert BOSCH České Budějovice. The aim of the project is to apply returnable packaging for deliveries between suppliers and Robert BOSCH. The project is running within the radical change of production systém. The company is converting classical production system into BPS (Bosch Production Systém) and lean-management as a core of BPS. The BPS project and its principles are introduced to help to understand the reasons of the project and its contribution to the BPS.

Chtěl bych poděkovat vedoucímu mé diplomové práce Doc. Ing.. Romanu Bobákovi, Ph.D. za odborné vedení, rady a připomínky, které mi poskytl při řešení diplomového projektu.

Také bych chtěl poděkovat své nadřízené Ing. Alexandře Soukupové za její vstřícný přístup a pochopení pro uvolňování z práce pro nezbytné konzultace s vedoucím projektu.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval.

V Českých Budějovicích dne 10.5.2005

.....

Bc. Pavel Indruch

Vedení organizace, pro kterou jsem zpracovával diplomový projekt a jejíž data byla v práci použita nesouhlasí se zapůjčením práce třetí osobě.

V Českých Budějovicích dne 10.5.2005

.....

Ing. Alexandra Soukupová

OBSAH

OBSAH.....	4
ÚVOD.....	6
I. TEORETICKÁ ČÁST	7
1.....ŘÍZENÍ VÝROBY.....	8
1.1 ZÁKLADNÍ OBLASTI ŘÍZENÍ PODNIKU	8
1.2 ŘÍZENÍ VÝROBY, JEHO VÝZNAM, CÍLE A STRUKTURA.....	9
1.2.1 Výroba	9
1.2.2 Výroba a její efektivnost	9
1.2.3 Řízení výroby a jeho cíle.....	10
1.3 PROGRESIVNÍ KONCEPTY ŘÍZENÍ VÝROBY	12
1.3.1 Material Requirement Planning (MRP)	13
1.3.2 Manufacturing Resource Planning (MRP II)	14
1.3.3 Optimized Production Technology (OPT)	15
1.3.4 Just-in-time (JIT).....	16
1.3.5 Kanban – japonská varianta JIT	20
1.3.6 Strategický koncept řízení „štíhlé výroby“ (lean management).....	20
II. PRAKTICKÁ ČÁST	22
2.....CHARAKTERISTIKA PODNIKU	23
2.1 BOSCH VE SVĚTĚ	23
2.2 ROBERT BOSCH, SPOL. S R.O., POBOČKA ČESKÉ BUDĚJOVICE	23
2.3 ORGANIZACE RBCB	25
3.....STRATEGICKÝ MANAGEMENT	26
3.1 STRATEGICKÝ PLÁN A CÍLE SPOLEČNOSTI.....	26
3.2 INTERNÍ ANALÝZA PODNIKATELSKÉHO PROSTŘEDÍ.....	26
3.2.1 Analýza zdrojů specifických příležitostí	26
3.2.2 SWOT analýza	28
3.2.3 Space analýza	29
3.2.4 Shrnutí výsledků analýzy vnitřního prostředí	31
3.3 EXTERNÍ ANALÝZA PODNIKATELSKÉHO PROSTŘEDÍ	31
3.3.1 STEP Analýza	31
3.3.2 Porterův model pěti sil	34
3.3.3 Strategické mapy	36
3.3.4 Shrnutí výsledků analýzy vnějšího prostředí.....	37
4.....ŠTÍHLÁ VÝROBA A BPS	38
4.1 ÚVOD DO BPS	38
4.2 CÍLE BPS.....	40
4.3 PRINCIPY BPS	41
4.3.1 Princip tahu.....	49
4.3.2 Flexibilita.....	58
4.3.3 Vyvarování se chyb	60
4.3.4 Neustálé zlepšování	64
4.3.5 Standardizace.....	64
4.3.6 Transparentnost	66

4.3.7	Osobní zodpovědnost	66
4.4.....	VALUE STREAM DESIGN.....	67
4.5.....	IMPLEMENTACE	70
5.....	PROJEKT ZAVEDENÍ VRATNÝCH OBALŮ	77
5.1.....	SOUČASNÝ STAV	77
5.1.1	Oběh obalů	77
5.1.2	Standardizace.....	84
5.1.3	Kvalitativní požadavky.....	84
5.1.4	Kanban.....	85
5.2.....	DŮVODY VZNIKU PROJEKTU	87
5.2.1	Oběh obalů	87
5.2.2	Standardizace.....	87
5.2.3	Kvalitativní požadavky.....	89
5.3.....	CÍLE PROJEKTU	89
5.3.1	Oběh obalů a podpora ship-to-line	90
5.3.2	Standardizace.....	93
5.3.3	Kvalitativní požadavky.....	93
5.4.....	KRITÉRIA PROJEKTU	94
5.5.....	PROJEKTOVÁ STRATEGIE	96
5.6.....	ČASOVÝ PLÁN PROJEKTU	96
5.7.....	PROJEKTOVÝ TÝM	97
5.8.....	CONTRACTING	98
5.9.....	KICK-OFF.....	100
5.10....	WORKSHOP.....	100
5.10.1 ...	Pracovní postup	101
5.10.2 ...	Časový plán	109
5.10.3 ...	Volba standardních obalů	111
5.11	REVIEW GREMIUM.....	113
5.12	PILOT.....	113
5.13....	HODNOCENÍ PROJEKTU	117
ZÁVĚR.....		118
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....		119
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK		120
SEZNAM OBRÁZKŮ		121
SEZNAM TABULEK		123
SEZNAM PŘÍLOH.....		124

ÚVOD

V této práci se zabývám projektem „Zavedení vratných obalů v rámci BPS“ ve společnosti Robert BOSCH České Budějovice (dále jen RBCB). Tento projekt je jako mnoho dalších projektů součástí stěžejního projektu BPS (Bosch Production Systém), který pro firmu představuje velký inovační krok – změnu výrobního systému.

Zavedení Bosch Production Systému, bylo strategické rozhodnutí na nejvyšší úrovni. BPS představuje výraznou změnu oproti klasickému způsobu řízení výroby (teoretická část). V praktické části jsou na úvod zmíněné strategické analýzy jako podklad pro tvorbu strategického rozhodnutí. Důležitým oddílem praktické části je i popis samotného BPS, jeho nástrojů, principů a zásad implementace. Tuto část jsem se pro větší názornost snažil popsat pomocí přehledných schémat. V další části analytického oddílu je již popsán samotný projekt. Při jeho popisu jsem se snažil o co nejvěrnější zobrazení skutečnosti.

Téma jsem si zvolil pro svůj diplomový projekt z toho důvodu, že jsem zaměstnán v RBCB v oddělení logistiky, kde jako jeden z hlavních pracovních úkolů mám právě i vedení tohoto projektu. A protože jsem zaměstnancem RBCB, používám v diplomové práci výraz „naše“ ve smyslu RBCB.

Součástí přípravy na tento projekt bylo i absolvování 3-denního školení zaměřeného na Projektmanagement, které se mi v průběhu projektu velmi vyplácí.

Práce popisuje „běžící projekt“, jehož původně plánovaný termín zahájení byl díky obtížím při vytváření projektového týmu odložen. A právě díky tomuto zpoždění se projekt v době vytváření této práce nachází ve své první polovině. Z toho důvodu se ve své práci zaměřím zejména na plánování a průběh projektu.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 Řízení výroby

Jedním z naléhavých problémů, souvisejících s probíhající restruktulizací naší ekonomiky, je nízká úroveň produktivity práce. Odborníci odhadují, že například úroveň produktivity práce v našich strojírenských podnicích ve srovnání se strojírenskými podniky v průmyslově vyspělých západních zemích se pohybuje v rozmezí 20-40%.

Příčiny tohoto neutěšeného stavu jsou vedle nízké konkurenceschopnosti výrobků našich firem v zásadě dvě: používání techniky a technologií, které jsou zastaralé oproti světové špičce v průměru o 10 až 15 let, a špatná organizace práce a řízení výroby. Analýzy současného stavu řízení dané oblasti potvrzují, že mezi nejzávažnější nedostatky řízení výroby našich podniků ve srovnání s jejich západními konkurenty většinou patří:

- nedostatek strategického přístupu k řízení výroby,
- používání zastaralých nebo nevhodných koncepcí řízení a organizace výroby,
- nedostatečná podpora řízení výroby informačními technologiemi

1.1 Základní oblasti řízení podniku

Řídit podnik znamená účelně propojit jeho tři základní oblasti:

Finance, marketing a výrobu.

Všechny tři oblasti přispívají k dosažení společného záměru svým specifickým způsobem. Úspěch moderní organizace nezáleží jen na míře dokonalosti práce jednotlivých útvarů, ale spíš na kvalitě celkové spolupráce. Například výroba a marketing musí postupovat v souladu, přestože to, co by se nejlépe prodávalo, lze jen stěží vyrobit. Jde o neustálé hledání náročných kompromisů. Na druhou stranu dlouho připravovaná výroba bezporuchových a „zavedených“ výrobků už nemusí najít rentabilní odbyt.

Prosperita podniku je společným výsledkem práce lidí z oblasti řízení financí, marketingu a především výroby.

Kromě uvedených útvarů najdeme v podniku řadu dalších oddělení, která souvisí s účetnictvím, personalistikou, technickou přípravou, obsluhou výroby atd. Organizace podnikových útvarů a jejich velikost záleží na vývoji na trhu.

Výroba spotřebovává výrobní vstupy k tvorbě výrobků a služeb za použití transformačních procesů. Na výrobě leží odpovědnost za tvorbu dobře prodejného zboží, za které zákazníci zaplatí. Díky tomu, že podniky identifikují své výrobní nedostatky vůči ostatním a rychle je eliminují, mohou nakonec skutečně řídit své náklady zisky. Dříve jsme považovali do značné míry za danou věc, která utváří proměnlivou cenu výrobku. Dnešní situace je opačná. Z velké většiny cenu určuje trh, a tak prosperita spíše záleží na nízkých nákladech. [1]

1.2 Řízení výroby, jeho význam, cíle a struktura

1.2.1 Výroba

Výrobu lze definovat jako transformaci výrobních faktorů do ekonomických statků a služeb, které pak procházejí spotřebou.

Výrobní faktory (výrobní zdroje) jsou zdroje používané v procesu výroby. Obvykle se rozlišují čtyři hlavní skupiny výrobních faktorů:

- přírodní zdroje (veškeré přírodní zdroje – půda, lesy, zdroje nerostných surovin, voda, vzduch),
- práce (veškeré lidské zdroje, uplatnitelné ve výrobním procesu)
- kapitál (výrobní faktory, které vznikají v průběhu výroby a jsou dále jako vstupy uplatňovány v další výrobě)
- informace

1.2.2 Výroba a její efektivnost

Z čistě ekonomických a společenských hledisek by ve výrobě mělo být cílem dosažení stavu, kdy jsou všechny výrobní zdroje využívány efektivně. Efektivnost je jedním z ústředních pojmů ekonomie a managementu. V širším pojetí znamená efektivnost vyloučení plýtvání s omezenými zdroji a jejich využití ve výrobě takovým způsobem, který je nejbližší cíli podnikání, za nějž je většinou považována tvorba zisku. V podmínkách tržní ekonomiky jsou výrobci do značné míry,

zejména díky působení konkurence, motivování k tomu, aby výrobní faktory využívali co nejefektivněji, jinak řečeno, aby se určité množství statků snažili vyrobit s co nejnižší spotřebou výrobních faktorů. Účinnost tohoto snažení je možno hodnotit ukazatelem výnosnosti výrobních faktorů V , vyjadřujícím vztah mezi objemem vstupů (spotřebovaných výrobních faktorů - I) a výstupů (vyrobených statků - O).

$$V = O / I \quad (1)$$

Čím větší je hodnota V , tím vyšší je výnosnost spotřebovaných výrobních faktorů a tím je vyšší efektivnost výroby. V případě všech socioekonomických systémů je nutné, aby v delším časovém horizontu byla hodnota výnosnosti výrobních faktorů V větší než 1. [2]

1.2.3 Řízení výroby a jeho cíle

Řízení výroby je zaměřeno na dosažení optimálního fungování výrobních systémů s ohledem na vytyčené cíle. Pojem výrobní systém přitom zahrnuje všechny činitele účastnící se procesu výroby: provozní prostory, nezbytná technická zařízení, suroviny, polotovary, energie, informace, pracovníky podílející se na výrobě, rozpracované a hotové výrobky a odpady. V řízení výroby se především jedná o věcné, prostorové a časové sladění, případně koordinaci činitelů účastnících se výrobních procesů nebo výrobní procesy ovlivňujících.

Pod pojmem cíl se v ekonomii a managementu obecně rozumí stav, kterého má být v budoucnu dosaženo. Vedle celkových, všeobecných cílů firmy by měly být definovány i specifické cíle pro jednotlivé důležité oblasti její činnosti: pro vývoj výrobků, výrobu a její kvalitu, marketing, a prodej, finance, personální rozvoj, řízení, využití informačních technologií atd. Podle úrovně řízení, k níž se cíle vztahují, lze rozlišit strategické, taktické a operativní cíle. Podle toho, v jakém časovém horizontu má být vytyčených cílů dosaženo, je dělíme na dlouhodobé, střednědobé a krátkodobé cíle, přitom strategické cíle bývají zpravidla dlouhodobé, taktické střednědobé a operativní krátkodobé. Z podnikatelských a manažerských cílů jsou nejdůležitější cíle strategické. Odborníci odhadují, že jejich volba ovlivňuje až z 80% úspěch či neúspěch v podnikání a managementu.

Některé obecně platné zásady pro volbu strategických cílů lze formulovat:

- prakticky využitelné cíle by měli být vyjádřeny jednoznačně a konkrétně, aby bylo možno později hodnotit, jak jsou naplňovány
- strategické cíle by měli být formulovány tak, aby firmě zajišťovaly výhodnější pozici ve srovnání s konkurencí
- měly by být na jedné straně reálné, na druhé straně stimulující – podněcující k co nejlepším výsledkům při efektivním využívání zdrojů
- cíle by rovněž měli být vytyčovány tak, aby zajišťovali stabilní vývoj, tj. Aby byl daný systém schopen odolávat případným poruchám

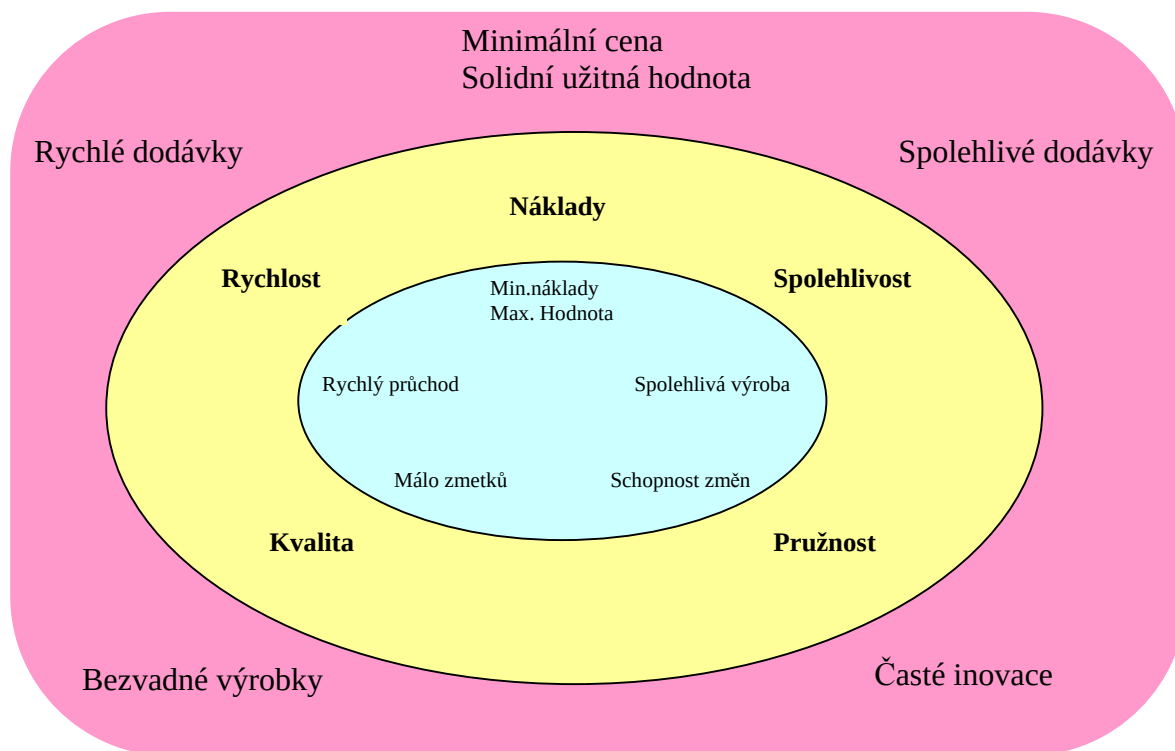
Cíle řízení výroby by měli být vždy odvozovány z cílů vytyčených v podnikové strategii (business strategy).

Konkretizace těchto cílů znamená výrobu výrobků vysoké technicko-ekonomické úrovně a kvality v souladu s požadavky zákazníků, včasnou realizací výrobních a technologických inovací, zvyšování konkurenceschopnosti a optimalizaci spotřeby výrobních faktorů.

Podle konkrétních podmínek bývají vytyčovány některé další dílčí cíle řízení výroby:

- vysoká pružnost výroby ve smyslu schopnosti pozitivně a rychle reagovat na požadavky zákazníků, týkající se funkcí, kvality, množství a cen výrobků a požadovaných termínů jejich zhotovení,
- zkrácení průběžných dob výroby,
- snižování nákladů, zásoba rozpracované výroby,
- vysoká produktivita,
- plynulost a rychlost materiálových toků,
- efektivní využití disponibilních výrobních kapacit,
- zabezpečení informačních procesů včetně návaznosti na související subsystémy.

Je rovněž nutno si uvědomit, že cíle a kritéria řízení výroby zpravidla mají vnitřní a vnější význam a interpretaci. Tentýž cíl se jinak jeví zákazníkům, jinak pracovníkům firmy, kteří jej naplňují.



Obr. 1. Vnitřní a vnější význam cílů a kritérií řízení výroby [2]

Při vytyčování cílů obecně sehrává velkou roli otázka vzájemných priorit cílů. Tyto priority se pochopitelně v podmínkách jednotlivých podniků liší, závisejí především na strategii, kterou podnik sleduje. Rozdílnost priorit cílů odpovídající dvěma základním typům strategií (tzv. Generickým strategiím). 2. V daném případě se jedná o strategii nízkých nákladů (cost leadership) a diferenciaci (differentiation). Připomeňme si, že u nákladové strategie jsou nejdůležitější konkurenční zbraní firmy nízké ceny, které si firma může dovolit díky svým nízkým výrobním nákladům. Strategie diferenciaci předpokládá, že firma konkuruje především díky specifickému charakteru svých výrobků a služeb. Z obrázku vyplývá, že při strategii diferenciaci výrobků musí být vysoká priorita přiřazena kritériím inovace a výkonnost, protože výrobce sledující tuto strategii musí být na trhu se svým, ve srovnání s konkurencí velmi odlišným a pokud možno unikátním, výrobkem vždy první. V případě strategie nízkých nákladů mají vysokou prioritu kritéria cena (nízká cena) a kvalita. Jinak by výrobce sledující nákladovou strategii v soutěži se svými konkurenty neobstál. [2]

1.3 Progresivní koncepty řízení výroby

V průběhu uplynulých třiceti pěti let byly v průmyslově vyspělých západních zemích postupně vyvinuty ucelené koncepty řízení výroby, vycházející z určitých principů a filozofických přístupů

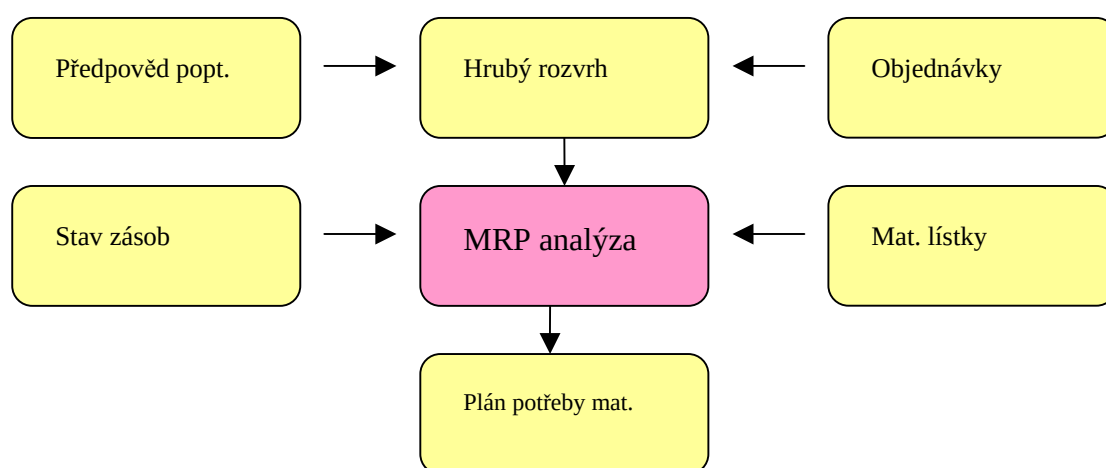
k výrobnímu managementu, realizovatelných a uznávaných v dané době. Jejich společným znakem je, že byly vyvinuty za účelem eliminace neefektivností dříve používaných systémů řízení výroby.

1.3.1 Material Requirement Planning (MRP)

MRP (plánování požadavků materiálu) je koncept vyvinutý počátkem 60. let a USA. Lze říci, že byl zaměřen spíše na řízení zásob materiálu než na plánování a řízení průběhu výroby. Jeho podstatou je nahrazení do té doby všeobecně využívaného řízení zásob dle norem efektivnějším způsobem, který se zakládá na adresném objednávání materiálu dle skutečných potřeb výroby, kde potřebné informace jsou zpracovány prostředky výpočetní techniky. Východiskem pro výpočet plánu potřeby materiálu (analýzu MRP) je tzv. hrubý rozvrh výroby (plán, v němž jsou pro jednotlivé plánovací časové intervaly stanoveny počty výrobků, které musí být dokončeny). Je sestaven na základě objednávek, případně předpovědi poptávky po výrobcích.

Hlavní výhodou při aplikaci MRP je, že dochází ke snížení objemu vázaných oběžných prostředků a rovněž ke snížení nákladů na pořizování a udržování zásob.

Nevýhoda spočívá v tom, že plánování je uskutečňováno podle informací vycházejících pouze z hrubého rozvrhu výroby, že se nebere v úvahu skutečný průběh výroby (při případných odchylkách od plánu dochází ke zvyšování zásob). Zřejmě z těchto důvodů byl MRP postupně přepracován do podoby Closed Loop MRP (MRP s uzavřenou smyčkou), kde jsou objednávky materiálu do určité míry korigovány na základě skutečného průběhu výroby a výše uvedené problémy zčásti řešeny [1].

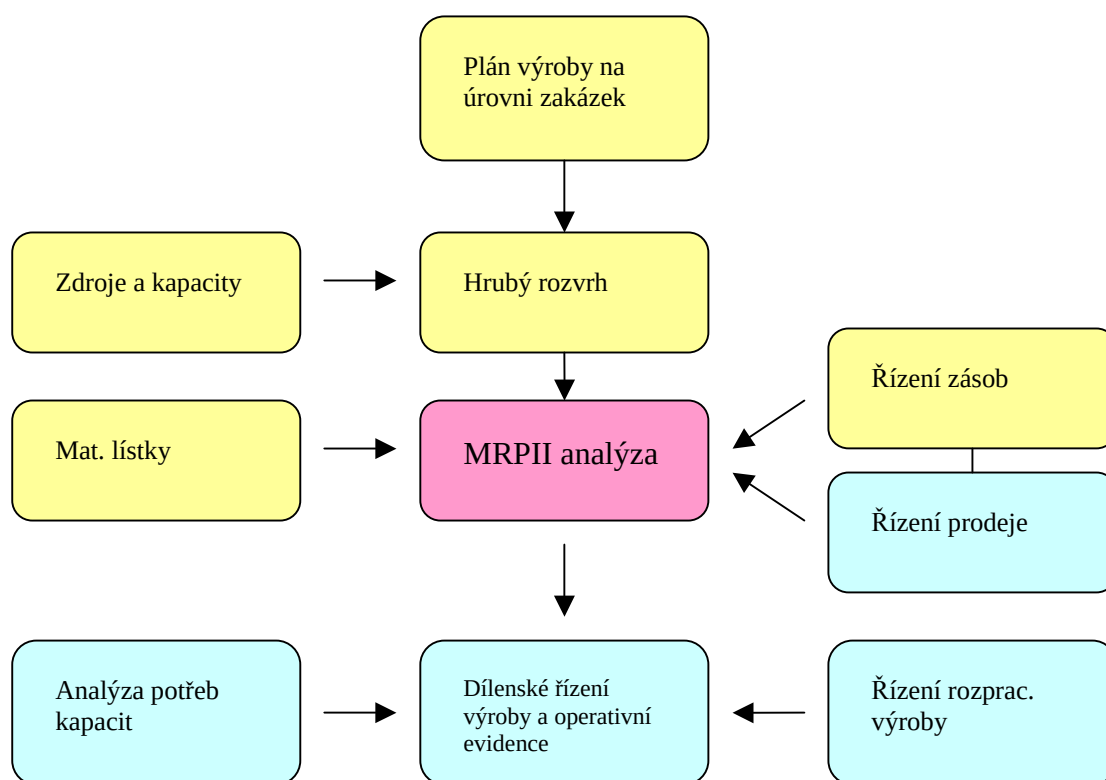


Obr. 2. Struktura MRP [1]

1.3.2 Manufacturing Resource Planning (MRP II)

Zdokonalením MPR směrem k těsnějšímu propojení objednávek materiálu s podrobnými rozvrhy výroby a s kapacitními propočty byl v 70. letech vytvořen systém MRP II (plánování výrobních zdrojů). Hlavním přínosem MRP II je výrazné snížení vázanosti oběžných prostředků (uvádí se až o 30%). Lze očekávat i úspory nákladů vynaložených na pořízování a udržování zásob. MRP II je zabudován ve většině integrovaných programových systémech pro řízení výroby.

Lze říci, že MRP II je v podstatě systém MRP doplněný o podrobnější plánování výroby a kapacitní propočty, s vazbou na řízení prodeje. Největší problémy při aplikaci MRP II působí nepřesnosti vstupních dat (zejména odhady pracností úkolů a operací) a případné poruchy výrobního procesu. Stejně jako v případě každé rozsáhlejší a komplikovanější aplikace výpočetní techniky je třeba i v případě aplikací MRP II věnovat velkou pozornost angažovanosti a motivaci lidského faktoru – managementu i řadových pracovníků.



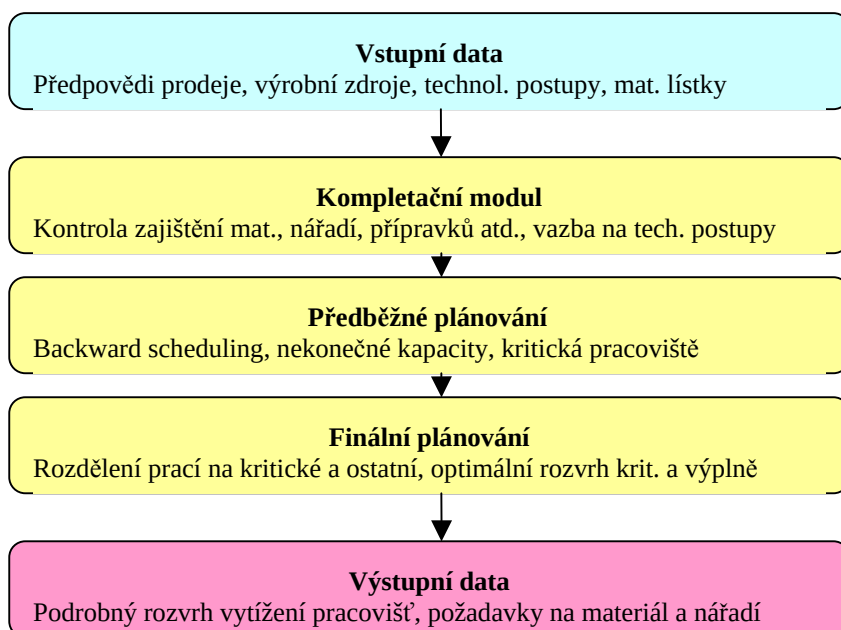
Obr. 3. Struktura MRP II [1]

1.3.3 Optimized Production Technology (OPT)

OPT je koncept řízení výroby, vyvinutý v 70. letech v USA. Na rozdíl od MRP je zaměřen na optimalizaci výrobních toků (průchodů součástí, výrobků atd. Výrobním systémem) cestou maximálního využívání kapacit úzkoprofilových pracovišť, tzv. bottlenecks („úzkých hrdel“). OPT je založen na myšlence, že výkonnost výrobního systému jako celku, a tím zároveň i úroveň vázaných oběžných prostředků určují úzkoprofilová pracoviště. Na systém OPT je možno pohlížet ze tří hledisek: jako na novou filozofii řízení výroby, nástroj zlepšování organizace, dokonalý software pro plánování výroby.

Za hlavní přínos OPT je považována redukce průběžných dob a celkové zvýšení průchodnosti výrobního systému. Zejména z tohoto důvodu lze konstatovat, že OPT je více přizpůsoben dynamickým podmínkám firem sledujících strategie odlišnosti než nákladově orientované koncepty MRP a MRP II.

Velkou výhodou OPT je skutečnost, že formou zadání parametrů programového systému má uživatel poměrně široké možnosti přizpůsobovat systém konkrétním podmínkám a zohledňovat tak svoje specifika-například organizaci výrobního procesu, cíle a kritéria výrobního plánování atd. Za kritické faktory při aplikacích OPT lze označit výkonnou a spolehlivou výpočetní techniku a co nejpřesnější vstupní data. Z nich pak zejména odhady dob trvání jednotlivých operací a údaje o disponibilních kapacitách pracovišť. Významná jsou též zpětnovazebná data, charakterizující skutečný průběh výrobního procesu [2].



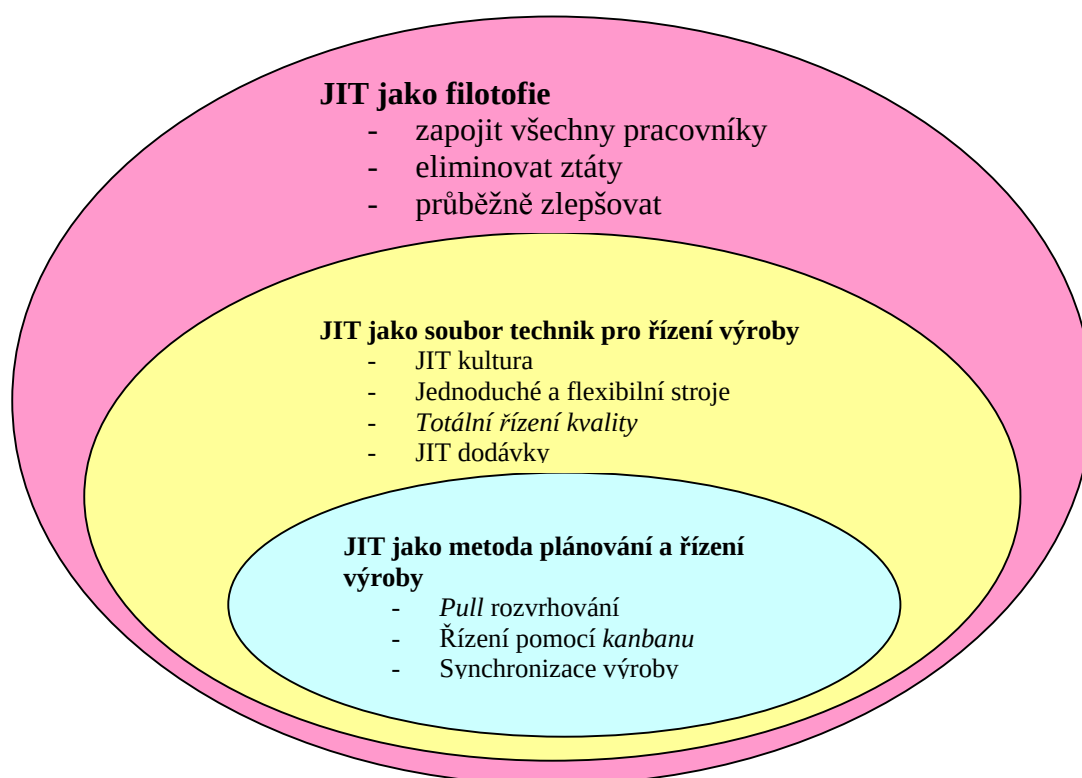
Obr. 4. Struktura OPT [2]

1.3.4 Just-in-time (JIT)

Koncept řízení výroby just-in-time byl vytvořen a poté uplatňován v řízení výroby počátkem a v průběhu 70. let v Japonsku, v USA a v západní Evropě. Základní ideou JIT je výroba pouze nezbytných položek v potřebné kvalitě, v nezbytných množstvích, v nejpozději přípustných časech. JIT je orientován na eliminaci pěti základních druhů ztrát, plynoucích z nadprodukce, čekání, dopravy, udržování zásob a nekvalitní výroby. K aplikaci JIT je v zásadě možno přistupovat trojím způsobem:

- JIT je chápán jako firemní filozofie řízení výroby, případně i v celém průřezu činností podniku, kde cílem je průběžné zlepšování a eliminace ztrát cestou aktivizace všech pracovníků,
- JIT je aplikován v řízení výroby formou souboru technik, jejichž využívání je pro JIT typické,
- V řízení výroby jsou implementovány i plánovací principy JIT.

Tyto tři přístupy je zároveň možno chápat jako hierarchii na sebe navazujících aplikačních vrstev, kde aplikace prvních dvou stupňů bývají v odborné literatuře nazývány „volný JIT“, v případě aplikace všech stupňů se hovoří o „čistém JIT“.



*Obr. 5. Aplikační stupně JIT [1]****JIT výrobní strategie***

- Aplikaci JIT ne nutno chápat jako významný strategický záměr, který musí vycházet jak z celkové, tak zejména z výrobní strategie firmy a musí s nimi být v souladu. JIT bývá typicky aplikován ve firmách, sledující nákladové strategie.
- Za charakteristické rysy JIT výrobní strategie firmy lze označit:
 - důraz na minimalizaci rozpracované výroby, event. výrobu prakticky bez mezioperačních zásob, resp. i bez mezioperačních skladů,
 - podstatné zkracování průběžných dob výroby,
 - *pulled by demand* („poptávkou tažený“) systém plánování časového průběhu výroby znamenající, že při plánování jsou určující požadavky navazujících stupňů, tj. odběratele, montáže atd.
- Podstatná redukce seřizovacích časů
- Jsou používány velmi malé výrobní dávky,
- Rychlý a jednoduchý tok materiálu mezi pracovišti, snaha zkracovat přepravní vzdálenosti,
- Aplikace *make or buy* strategie („nevyráběj nic, co nemůžeš jinde nakoupit levněji“), využívání sítě spolehlivých subdodavatelů,
- Důraz na vysokou kvalitu a eliminaci všech poruch výrobního procesu,
- Jednoduchost a průhlednost systému řízení
- Za stabilizační faktor jsou považovány rezervní výrobní kapacity, nikoliv zásoby rozpracované výroby; počty pracovníků obvykle odpovídají nejnižším potřebným počtům; zvýšené požadavky se kryjí přesčasy, najímáním dočasných pracovníků nebo kooperací,
- Motivace a angažovanost pracovníků všech úrovní.

Porovnání JIT s klasickými přístupy k řízení výroby

Filozofie a charakteristické rysy JIT nejlépe vyplynou z porovnání s tradičními přístupy k řízení výroby, uvedeného v následující tabulce:

Tab. 1. Porovnání JIT s klasickými přístupy k řízení výroby [3]

Charakteristiky řízení výroby	Tradiční systémy	Just-in-time systém
výrobní program	široký	omezený
konstrukce výrobků	snaha max. Vyhovět zákazníkovi	uplatňování standardizace, konstrukce přizpůsobována výrobě
Charakteristiky řízení výroby	Tradiční systémy	Just-in-time systém
pracovní síla a pracovní styl	pracovní síla specializovaná, úzce kvalifikovaná, práce individualizovaná, změny pracovního procesu prosazovány spíše příkazy	šířeji kvalifikovaná a flexibilní pracovní síla, týmová práce a kooperace, změny pracovního procesu prosazeny na základě konsensu
plánování výroby	komplikované výrobní toky, dlouhé seřizovací časy, velké výrobní dávky, dlouhé průběžné doby, počítačová podpora plánování výroby velmi významná	krátké seřizovací časy, malé výrobní dávky, kratší průběžné doby, počítačová podpora zaměřena především na sledování průběhu výroby
řízení zásob	velké mezioperační zásoby a sklady	malé mezioperační zásoby skladování rozpracovaných výrobků přímo na dílnách
subdodavatele	velký počet s konkurenčními vztahy	limitovaný počet s kooperativními vztahy

výrobní kontrola jakosti	v kritických místech, zaměřena na výrobky	kontinuální, zaměřená na kritická místa výrobního procesu
údržba výrobního zařízení	po poruše, prováděna specialisty	preventivní, prováděna operátory

Předpoklady pro aplikaci JIT

Rozhodnutí aplikovat JIT je možno označit za významnou strategickou změnu řízení výroby a souvisejících oblastí, kterou je nutno realizovat postupně, v delším časovém období, po vytvoření souboru předpokladů a podmínek, mezi něž bývají zahrnovány:

- minimum konstrukčních změn a odchylek, zúžení rozsahu výrobků
- stabilní podnikatelské prostředí, tj. zejména stabilní poptávka, spolehlivost dodavatelů, vysoká kvalita subdodávek,
- vysoká úroveň komunikace mezi pracovníky podniku a s dodavateli,
- automatizovaná výroba ve velkých objemech,
- spolehlivé zařízení (preventivní údržba),
- plné využití výrobních zdrojů, vyšší produktivita,
- jednodušší řízení, snížení režijních nákladů,
- zvýšení kvality.

Možné přínosy JIT

Za hlavní přínosy JIT bývají označovány:

- redukce zásob a rozpracované výroby,
- redukce výrobních a skladových prostor,
- kratší průběžné doby, kratší seřizovací časy,
- vyšší využití výrobních zdrojů, vyšší produktivita,
- jednodušší řízení, snížení režijních nákladů,
- zvýšení kvality.

Možná úskalí a negativní aspekty JIT

JIT má i některá možná úskalí a negativní aspekty. Důraz na vytvoření co nejlepších podmínek pro plynulou výrobu s minimálními zásobami může znamenat zhoršení podmínek pro zákazníka a omezování subdodavatelů. Na druhé straně se firma s mnoha dodavateli může stát na nich příliš závislou. JIT rovněž klade vysoké nároky na dopravu. Náročné je i samotné zavedení JIT, vyžaduje poměrně značné náklady a nejvýznamnější přínosy se většinou dostaví až po čase.

1.3.5 Kanban – japonská varianta JIT

Kanban je flexibilní, na principech JIT vybudovaný samoregulační systém řízení výroby, používaný zejména v Japonsku. Základním informačním nosičem jsou zde *kanbany* (japonské označení pro štítek), plnící funkce objednávek a průvodek. Pracoviště, kterému dochází zásoba součástí určitého druhu, vystaví objednávkový kanban a spolu s prázdným přepravním kontejnerem jej odešle pracovišti, které tyto součásti dodává. To kontejner naplní předepsaným počtem součástí a vrátí jej odběrateli s průvodním kanban. Objednávané množství bývá velmi malé, například asi 1/10 denní potřeby. O dodávku takto vždy žádá následující pracoviště. Předcházející pracoviště objednávku musí splnit přesně co do množství i času. Při střetu více objednávek se uplatňuje pravidlo FIFO. Přepravní kontejnery musí po vyřízení objednávky obsahovat předepsané množství dobrých součástí. Vadné součásti musí být okamžitě vyřazeny, ev. opraveny. Regulaci zásob rozpracovaných výrobků je možno uskutečňovat změnou počtu kanbanů v oběhu [1], [4].

1.3.6 Strategický koncept řízení „štíhlé výroby“ (lean management)

Rostoucí rozšíření koncepce „štíhlé výroby“ se opírá o výzkumy uskutečněné v USA koncem 80. let. Cílem těchto výzkumů bylo vysvětlit, proč američtí a evropští výrobci automobilů stále více zaostávají za japonskou konkurencí. Předmětem výzkumu byla koncepce výroby a marketingu předních japonských automobilových firem a její srovnání s koncepcemi výroby firem v západní Evropě a v USA.

Uskutečněné výzkumy plně potvrdily převahu japonského přístupu k řízení výroby [5]. Bylo zjištěno, že japonské firmy ve srovnání s jejich konkurenty v USA a v západní Evropě vyráběly s polovinou zaměstnanců v montáži, s polovinou kapacit ve vývoji, desetinou až třetinou zásob, pětinou dodavatelů, polovinou investic do strojního zařízení, polovinou výrobních ploch a přitom docilovaly až třikrát vyšší produktivity při čtyřikrát kratších dodacích lhůtách. Uvádí se rovněž, že japonští výrobci v 80. letech zdvojnásobili počet nabízených modelů, zatímco americké firmy

rozšířili v tomto období paletu modelů pouze o polovinu a evropští výrobci, v té době ještě více zaměřeni na objem výroby, dokonce nabídku modelů o polovinu redukovali. Ve stejném časovém období zůstali Japonci při úplné obměně palety výrobků u čtyřletého cyklu, zatímco Američané a Evropané svůj výrobní inovační cyklus prodloužili ze 7 let, resp. 8 let, na 10 let.

Proti principu hromadné výroby se silně centralizovaným řízením, zaměřeným na vysokou produktivitu a nízké náklady, kde individuální požadavky zákazníka nepatří mezi nejvyšší priority, tradičně po desetiletí uplatňované v USA a zemích západní Evropy, vytvořili Japonci koncept „štíhlé výroby“. Ten spočívá ve výrobě pružně reagující na požadavky zákazníka a poptávku, která je řízena decentralizovaně, prostřednictvím flexibilních pracovních týmů, při malé hloubce výroby (nízkém počtu na sebe navazujících výrobních stupňů). Každý zaměstnanec má přitom vysokou odpovědnost za kvalitu a průběh výroby. Rozhodovací kompetence jsou v systému „štíhlé výroby“ decentralizovány tak, že každý pracovník ve výrobě má právo při zjištění chyby výrobu přerušit. Lean management je silně orientován na maximální uspokojení potřeb jednotlivého zákazníka, což je v přímém protikladu s tradičními „tayloristickými“ principy hromadné výroby. Další důležité principy lean managementu jsou [6], [9], [10]:

- plánovací princip pull,
- princip zamezení plýtvání a optimalizace hodnototvorného řetězce,
- princip nepřetržitosti,
- princip zaměření se na podstatné aktivity a klíčové schopnosti.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

2 Charakteristika podniku

2.1 Bosch ve světě

Společnost vznikla z malých dílen pro jemnou mechaniku a elektroniku, které založil v roce 1866 Robert Bosch. V současné době patří z hlediska obrátu k největším podnikům v SRN. Již v 19. století vznikla první zahraniční zastoupení a v r. 1909 začala stavba závodu ve Spojených státech. Skupina Bosch dnes představuje více než 220 tisíc zaměstnanců na celém světě.

Skupina Bosch vyvíjí aktivity zejména v následujících oblastech:

- technika pro motorová vozidla
- spotřební zboží a technika k vybavení budov
- průmyslová technika (stroje, zařízení)

V těchto oblastech je skupina BOSCH na celém světě činná pod obchodními názvy ANT, Blaupunkt, Bosch, Bosch-Siemens, Junkers, MotoMeter, Signalbau Huber, Teldix, Telenorma – názvy, které jsou synonymem kvality, přesnosti a výkonnosti.

Oblast podnikání technika pro motorová vozidla je tradičně největší oblastí skupiny Bosch. Jednou z jejich součástí je obchodní oblast (Gasoline Systems), k této patří i Robert Bosch, společnost s ručením omezeným České Budějovice.

2.2 Robert Bosch, spol. s r.o., pobočka České Budějovice

Společnost s ručením omezeným Robert Bosch, České Budějovice (dále RBCB) vznikla k 1.5.1992 s počtem 252 pracovníků jako společný podnik stuttgartského koncernu Bosch, GmbH a Motoru Jikov, a.s. České Budějovice. V roce 1994 již společnost měla 580 zaměstnanců. V roce 1995 se koncern Bosch stal jediným vlastníkem společnosti v Českých Budějovicích a došlo k jejímu prudkému rozvoji. Počet zaměstnanců i obrát se neustále zvyšuje, v současné době pracuje ve firmě téměř 2000 zaměstnanců a roční obrát překročil v loňských letech 6 miliard korun.

Pro RBCB byl kompletně vystavěn nový závod s nejmodernějším vybavením a infrastrukturou na koncernové úrovni. Mimo jednotlivých výrobních úseků vybudovala společnost vlastní oddělení vývoje a výzkumu, včetně zkušebního centra pro dlouhodobé zkoušky.

V České republice společnost Robert Bosch působí dále v Jihlavě a Rožnově pod Radhoštěm. V Praze je obchodní zastoupení společnosti Robert Bosch.

Všeobecné údaje o RBCB

- rozloha závodu 106.575m²
- užitná plocha 31.100 m²
- výrobní plocha 13.900 m²
- stavba započata v roce 1992

Výrobní program

V současné době ve firmě pracuje téměř 2000 zaměstnanců, kteří se podílí na výrobě a vývoji komponentů do osobních automobilů, což je nejsilnější výrobní oblast koncernu Bosch. Hlavní výrobní program tvoří čerpadlové nádržové moduly, sací moduly, víka hlav válců a elektronické pedály. Společnost exportuje 90 procent své produkce zákazníkům, jimiž jsou téměř všechny evropské, některé japonské, asijské a jihoamerické automobilky.

Odběrateli výrobků závodu jsou mimo jiné i tyto renomované firmy:

Alfa Romeo, Audi, BMW, Daewoo, DAF, Ferrari, Fiat, Honda, Iveco, Karosa, Liaz, Lancia, Nissan, Opel, Porsche, Rolls Royce, Rover, Tatra, Toyota, Volvo, VW

Společnost RBCB získala postavení jediného závodu ve skupině Bosch odpovědného za vývoj a výrobu nádržového čerpadlového modulu.

Jakost

Velký důraz je ve firmě kladen na kvalitu výrobků. Při zajišťování jakosti jsou firmě Bosch oporou mnohaleté zkušenosti s výrobou přesných dílů. I přesto, že jsou produkovány ve velkých sériích, musí výrobky vykazovat trvalou kvalitu.

Vysoká jakost je v současnosti jedním z rozhodujících faktorů konkurenčního boje, neboť zákazníci již nejsou ochotni tolerovat ani malé vady. Významný přínos pro dosažení cílů jakosti představuje strukturované zajišťování jakosti, které má u firmy Bosch dlouhou tradici a které je neustále doplňováno o nejnovější poznatky v této oblasti.

Význam jakosti pro podnik Bosch je dokumentován zásadami pro kvalitu. S těmito zásadami jsou osobně seznámeni všichni pracovníci firmy Bosch .

2.3 Organizace RBCB

RBCB má jednoho jednatele, který je zároveň i ekonomickým ředitelem. Je zde i technický ředitel. Jejich působnost je tedy rozdělena podle oblasti řízení.

Technický ředitel odpovídá za výrobu, kontrolu jakosti, vývoj a vlastně celkovou technickou stránku chodu firmy. Organizačně pod něj spadají i oddělení pro bezpečnost práce a pro ochranu životního prostředí.

Ekonomický ředitel má širší spektrum působnosti, do kterého je zahrnuta logistika, ekonomický, personální a marketingový útvar, nákup a útvar zabývající se zpracováním a ochranou firemních dat.

Vedoucích pracovníků (AL – z německého „Abteilungsleiter“) dílčích útvarů je celkem 13.

Ekonomická oblast:

- vedoucí logistiky
- vedoucí personálního útvaru
- vedoucí ekonomického útvaru
- vedoucí marketingového útvaru
- vedoucí nákupu
- vedoucí útvaru pro zpracování dat

Technická oblast:

- vedoucí výrobního útvaru 1 (FEB1 – z německého „Fertigungsabteilung“)
- vedoucí výrobního útvaru 2 (FEB2)
- vedoucí výrobního útvaru 3 (FEB3)
- vedoucí technického útvaru
- vedoucí vývoje
- vedoucí bezpečnosti práce
- vedoucí útvaru pro ochranu životního prostředí

3 Strategický management

Termíny strategický a strategie jsou v současné době snad nejpoužívanější ekonomické kategorie ve výrobním i obchodním slovníku. Rozhodování ve společnosti se neobejde bez strategického plánu. Ten je nezbytným předpokladem pro dosažení úspěšného rozvoje firmy.

Strategický plán je určitou vizí, pohledem do budoucna, avšak zároveň s ohledem na současný stav, pozici podniku, jeho konkurenceschopnosti a v neposlední řadě jeho finanční síly. Východiskem pro zpracování efektivní strategie je objektivní zhodnocení současného stavu důsledným provedením analýzy. Jen tak může být vypracován strategický plán, který bude správně reagovat na požadavky trhu. Jen tak lze čelit „útokům“ konkurence, prosadit se na rozvíjejícím se trhu, upevnit a zvýšit své postavení.

3.1 Strategický plán a cíle společnosti

Strategické plány vytváří vedení firmy. Jde o vypracované a dále realizovatelné činnosti řízeného procesu, a dále pak i stanovení cesty (postupů a prostředků), jak je ve stanoveném čase a požadované úrovni dosáhnout.

Strategický plán je vždy formálním dokumentem, který musí být schválen centrálou v Německu. Klíčovými body jsou cíle, postupy a základní předpoklady jejich dosažení, měřítko kontroly a hodnocení dosažených výsledků.

3.2 Interní analýza podnikatelského prostředí

V této části se zabývám analýzou vnitřního podnikatelského prostředí firmy. Jsou zde určeny strategické možnosti firmy Robert Bosch spol. s r.o., které jsou dány vnitřními a vnějšími zdroji.

Postupně provedu analýzu zdrojů specifických příležitostí, SWOT analýzu a SPACE analýzu. Získané poznatky na závěr zhodnotím.

3.2.1 Analýza zdrojů specifických příležitostí

Specifické přednosti podniku umožňují jeho nenapodobitelné odlišení od konkurence a dosažení vyššího zisku. Protože se jedná o zavedenou firmou s velkou podporou centrály, má RBCB silné specifické přednosti jako jsou majetek a podnikové schopnosti.

Tab. 2. Analýza zdrojů specifických příležitostí

FYZICKÉ ZDROJE RBCB	LIDSKÉ ZDROJE RBCB
1. Strojní vybavení Výroba má špičkové strojní vybavení. V kancelářích je značný počet počítačů vybavených požadovaným softwarem.	1. Struktura pracovních sil RBCB má něco kolem 2000 zaměstnanců, zhruba 1600 lidí zde pracuje na dělnické pozici a 400 v kancelářích. Pro dělnickou profesi je požadován minimálně výuční list, do kanceláře minimálně středoškolské vzdělání a pro vyšší pozice je podmínkou vysokoškolský diplom.
2. Provozní plocha Areál firmy se skládá z výrobních hal, ve kterých jsou umístěné i kanceláře. Každá hala má náležité příslušenství a místnost pro zaměstnance s požadovanými sprchami a šatnami.	2. Organizace práce Dělnické profese pracují ve 3 směnách, tzn. nepřetržitý provoz. Lidé v kancelářích mají pružnou pracovní dobu. Týdenní pracovní doba činí 37,5 hodiny.
3. Skladovací prostory Se nacházejí mimo hlavní areál firmy, asi ve vzdálenosti 6 km. Kromě tohoto hlavního skladu u firmy Willy Betz má i vlastní skladové prostory pro denní provoz vytvořené přímo uvnitř areálu.	3. Vzájemná zastupitelnost Ve výrobním procesu jsou dělníci navzájem zastupitelní. S ohledem na specifika kancelářských profesí je zastupitelnost již více problematická, ale situace se zlepšuje díky rostoucím kapacitám zaměstnanců. Firma se snaží využít nabídek pro studenty. Již několikrát umožnila praxi studentům různých vysokých škol.
FINANČNÍ ZDROJE	ZDROJE NEHMOTNÉ POVAHY
1. Disponibilní kapitál Firma čerpá na svůj provoz vlastní kapitál, který činí 177 400 000 Kč.	1. Image společnosti Firma si vytvořila v obchodní síti dobrou pozici a její jméno je spjato s dlouholetou tradicí a kvalitou.
2. Závazky a pohledávky Firma nemá vůči žádné instituci žádné závazky. Z pohledu běžného provozu jsou finanční vyrovnání s dodavateli a zákazníky vyřizovány oddělením nákupu a prodeje. V běžném provozu nedochází ke zpoždění plateb na obou stranách.	2. Ochranná známka Jméno Robert Bosch je známo na celém světě a to nejen v automobilovém průmyslu.
3. Možnosti získat úvěr	3. Znalost trhu

Není v RBCB zapotřebí.	Firma je na svém trhu velmi dobře zorientovaná, neustále se snaží zlepšovat své produkty, kvalitu, rychlost dodávek a tím si získat více zákazníků.
------------------------	---

3.2.2 SWOT analýza

SWOT analýza představuje přehled slabých a silných stránek organizace vzhledem k okolí organizace. Dále jsou vyjmenovány příležitosti a hrozby trhu.

Příležitosti patří k vlivům, které podnikové vedení může ovlivnit jen v malé míře a proto je musí neustále pozorně sledovat a vyhodnocovat. Musí také brát ohled na celkovou situaci podniku a jeho postavení na trhu a možnosti pronikání k novým zákazníkům. Příznivé stránky mohou také obsahovat změny v zákonech, které mohou zvýšit konkurenceschopnost firmy.

Hrozbami jsou vlivy, které mnohdy představují pro firmu velké nebezpečí. Může ho představovat pokles počtu zákazníků, zvýšení konkurence, změny kvality a konkurenceschopnosti vlastních výrobků, uvedení nových výrobků, které způsobí, že stávající služby nejsou již tolik žádané. Dále může negativně působit například i změna legislativy, které může snížit schopnost konkurovat.

Také firma Robert Bosch má stejně jako každá organizace své slabé a silné stránky. Záleží na vedení organizace jak dovede využít silných stránek, tak aby slabé stránky byly potlačeny. Výčet silných a slabých stránek RBCB je vymezen ve Obr.tu 9-2.

Po zanalyzování organizace metodou SWOT se přikláním použít přístup SO, tzn. RBCB bude uplatňovat ofenzivní podnikatelský přístup z pozice síly. Bude se snažit využít všechny příležitosti a silné stránky a tím si zajistit vedoucí pozici na trhu.

Tab. 3. Analýza zdrojů specifických příležitostí

		Interní faktory	Externí faktory
		Slabé stránky	Nebezpečí
3.2.3		• Nedostatek výrobních prostorů • Špatné informační toky mezi centrálou a RBCB • Vysoké režijní náklady • Rozpor mezi cíly na různých úrovních řízení • Příliš silné finanční přerozdělování mezi jednotlivými závody ve skupině Bosch • Vysoká nemocnost zejména mezi dělníky	• Rozšiřující se konkurence dodavatelů do automobilového průmyslu • Špatná komunikace-dodavatel-RBCB-zákazník • Pokles poptávky – recese v automobilovém průmyslu • Zvyšování nároků na kvalitu ze strany zákazníků • Růst mezd v souvislosti se vstupem do EU
		• Propracovaný sociální systém • Dobré jméno firmy u zákazníků a široké veřejnosti • Připravenost a podpora mateřské firmy na rozšíření sortimentu • Světová síť závodů Bosch • Vlastní vývojové středisko • Nízká věková hranice zaměstnanců (průměr je pod 35 let)	

alýza

Pomocí Space analýzy se snažím vymezit vhodnou strategickou pozici RBCB vzhledem k okolí a činnostem firmy. Beru zde ohled na finanční potenciál organizace, konkurenční výhodu, stabilitu prostředí a sílu odvětví.

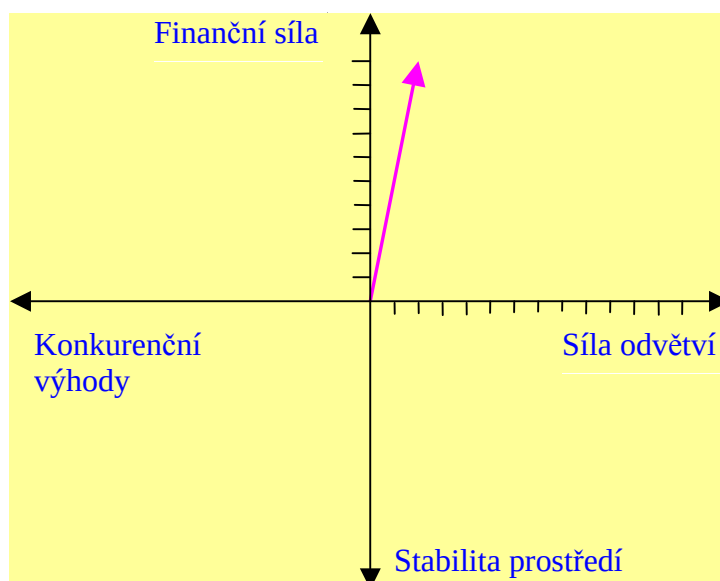
Tab. 4. Space analýza

Finanční potenciál	Jedná se o zavedenou firmu, s vynikající likviditou a se silnou kapitálovou podporou mateřské firmy. Její finanční potenciál je tedy dostatečný. Firma může finančně agresivní akcí oslabit konkurenty.
Stabilita prostředí	Firma se nachází v poměrně nestabilním prostředí a musí proto umět rychle reagovat na technologické změny. Má však vybudovanou stabilní skupinu zákazníků, která se časem může i nadále rozšiřovat. Na zákaznických záležitostech výrobky se budou vyrábět. Firma musí počítat s určitou proměnlivostí poptávky na kterou musí reagovat. Následně tedy musí umět pružně přizpůsobovat výrobu.

	Firma se snaží o co nejvyšší kvalitu svých produktů, která je i částečně nadřazena cenové politice firmy. V současné době je kvalita základním heslem činnosti celé firmy
Síla odvětví	Automobilový průmysl zažívá v poslední době recesi. Firmy v tomto odvětví také musí tvrdě bojovat o každého zákazníka. Finanční stabilita RBCB, technologické know-how, vysoká produktivita a využití svých kapacit jsou velké přednosti firmy.
Konkurenční výhoda	Organizace má relativně velký tržní podíl, vyrábí velmi kvalitní výrobky, jejichž životní cyklus je poměrně dlouhý. Díky technologickým know-how a rychlosti reakce v zavádění nových výrobků či různých inovací má velkou konkurenční výhodu.

Na základě vyhodnocení výše uvedených faktorů lze vymezit **agresivní strategickou pozici** pro podnik.

Automobilový průmysl je poměrně atraktivní, avšak relativně nestabilní odvětví, ve kterém má RBCB konkurenční výhodu a je schopen ji díky konkurenční síle chránit, kritickým faktorem je vstup nových konkurentů do odvětví. Firma má dobrou finanční stabilitu, která umožňuje nové akvizice, zvýšení podílu na trhu a soustředění zdrojů na výrobky, které jsou vysoce konkurenceschopné.



*Obr. 6. Space analýza RBCB***3.2.4 Shrnutí výsledků analýzy vnitřního prostředí**

Pro analýzu vnitřního prostředí byly zvoleny tyto analýzy:

- Analýza zdrojů specifických příležitostí
- SWOT analýza
- Space analýza

První zvolenou analýzou je analýza specifických příležitostí, kde jsou přesně vymezeny přednosti RBCB jako jsou: moderní strojní vybavení, vysoký disponibilní kapitál, dobrá image společnosti, dobrá organizace práce a další. Ty umožňují RBCB odlišení od konkurence a dosažení vyššího zisku.

Na základě SWOT analýzy zvolí RBCB při svém strategickém záměru ofenzivní podnikatelský přístup z pozice síly. Organizace se snaží o využití všech příležitostí z okolí a svých silných stránek, čímž si chce zajistit vedoucí pozici na trhu.

Jako další metodu jsem použila Space analýzu, podle které jsem organizaci zařadila do agresivní pozice. Ta se vyznačuje konkurenční výhodou a dobrou finanční stabilitou. Kritickým faktorem je vstup nových konkurentů na trh, které by mohli do budoucna pozici firmy oslabit.

Závěr:

Firma musí hledat možnosti, jak ještě zvýšit kvalitu svých výrobků a jak snížit náklady, aby mohla své produkty zákazníkům nabízet za nižší ceny při zachování, či naopak zlepšení, kvality. Také je třeba, aby uměla pružně reagovat na měnící se poptávku a strukturu sortimentu. Všechny tyto opatření povedou ke zvýšení konkurenceschopnosti RBCB.

3.3 Externí analýza podnikatelského prostředí**3.3.1 STEP Analýza**

Tab. 5. STEP analýza

EKONOMICKÉ FAKTORY	POLITICKO-PRÁVNÍ FAKTORY
--------------------	--------------------------

1. Trendy vývoje HDP <i>Současný stav:</i> se pohybuje okolo 2,4 až 2,6 % <i>Předpoklad byl:</i> okolo 3,2 až 3,4 % <i>Trend:</i> je okolo 2,6 až 2,8 % <i>Výhled:</i> během 3 let přibližně 4%	1. Antimonopolní opatření <i>Současný stav:</i> v České republice existuje úřad na ochranu, jedná se o Antimonopolní úřad <i>RBCB:</i> nejedná se o monopol, ani se monopolně nechová
2. Ekonomické cykly <i>Současný stav:</i> naše země se probouzí z ekonomické recese <i>Výhled:</i> měla by postupně dojít k hospodářského růstu <i>RBCB:</i> Ekonomické cykly v ČR nejsou, vzhledem k dodavatelské ani zákaznické struktuře, faktory, které by přímo ovlivňovali chod RBCB.	2. Zákon na ochranu životního prostředí <i>Současný stav:</i> klade se vyšší důraz na ochranu životního prostředí, například v obci s počtem obyvatel nad 500, musí být čistička vody <i>RBCB:</i> Firma klade velký důraz na ochranu životního prostředí. Minulý rok získala certifikát na ochranu životního prostředí ISO 14001.
3. Úrokové sazby <i>Současný stav:</i> úrokové sazby jsou při poskytování úvěrů vysoké a při ukládání nízké <i>Výhled:</i> mělo by docházet ke snižování úrokových sazeb při poskytování úvěrů, předpoklad pro zvyšování úrokových sazeb u vkladů není <i>RBCB:</i> firmy se úrokové sazby v ČR netýkají, protože je financována vlastními zdroji skupiny Bosch, popř. zahraničními bankami. Běžné účty v ČR používá pouze pro svůj běžný chod.	3. Politika zdanění <i>Současný stav:</i> v dnešní době je daňové zatížení značné, daň z příjmu fyzických i právnických osob je stále příliš vysoká a spotřební daň se stále navyšuje. <i>Výhled:</i> pro lepší a průhlednější zdaňování by mělo dojít ke snižování daňového zatížení. Vypadá to ale tak, že daň z příjmu právnických osob by se měla snižovat, daň z příjmu fyzických osob by měla stagnovat a spotřební daň bude mít stále rostoucí tendenci. <i>RBCB:</i> snížení daně z příjmu právnických osob by firma uvítala.
4. Vývoj peněžní zásoby <i>Současný stav:</i> v současné době provádí v ČR intervence ČNB. Po období mírné deflace intervenovala ČNB ve prospěch zvýšení peněžní zásoby na trhu. <i>Výhled:</i> Po intervencích ČNB se očekává růst peněžní zásoby, který může být částečně omezen úrokovou politikou ČNB a následně i úvěrovou politikou komerčních bank.	4. Regulace zahraničního obchodu <i>Současný stav:</i> stále máme slabou proexportní politiku <i>Výhled:</i> proexportní politika úzce souvisí s pevností koruny. Pokud ČNB udrží korunu, neměla by se situace s exportem výrazně zhoršit. <i>RBCB:</i> Pro export firmy by bylo výhodné, aby došlo k oslabení domácí měny, což by zvýšilo její konkurenční výhody na trhu.
EKONOMICKÉ FAKTORY	POLITICKO-PRÁVNÍ FAKTORY

5. Míra inflace Současný stav: okolo 3,5 % Výhled: končí deregulace nájemného, tím pádem by měla v budoucnu inflace trochu růst. Výhled je okolo 4 % RBCB: úrovní inflace byl pro tento rok nastaven i odpovídající růst nominálních mezd ve firmě.	5. Sociální politika Současný stav: sociální dávky v nemocnosti zapříčiňují v současné době zvýšené procento nemocnosti. Výhled: po probíhající reformě veřejných financí se očekává snížení těchto dávek. RBCB: v současné době se firma potýká s příliš vysokým počtem pracovníků v pracovní neschopnosti, nezapříčiněné nemocí
6. Disponibilita a cena energií Současný stav: v současné době je energie dostatek, nastává otázka zda dojde u některých k útlumu na úkor vzniku nových. Výhled: Ceny budou mírně růst RBCB: zvýšení cen energií se citelně firmy dotknou v navýšení nákladů.	6. Stabilita vlády Současný stav: jak se ukázalo už v mnoha případech, menšinová vláda není to nejlepší pro naši zemi. Výhled: budoucnost vlády se nedá odhadnout. RBCB: nestabilita vlády se citelně odráží na každém podniku, tedy i na RBCB.
7. Míra nezaměstnanosti Současný stav: míra nezaměstnanosti v ČR je 8,5 % Výhled: v nejbližších měsících by měla držet asi na 8-9 % RBCB: v Č. Budějovicích se pohybuje kolem 5%(dá se říci, že je podprůměrná)	
SOCIÁLNĚ–KULTURNÍ FAKTORY	TECHNOLOGICKÉ FAKTORY
1. Demografický vývoj Současný stav: Evropa stárne průměrný věk žen je 76 – 77 let, průměrný věk mužů je o 2 roky méně, špatná situace je například i uzavírání sňatků, dnešní trend je okolo 28 let Výhled: pokud nedojde k výrazné změně, bude zde přestárle obyvatelstvo, které nebude schopno práce RBCB: ve firmě je trend opačný, dlouhodobě je vykazován věkový průměr zaměstnanců pod 35 let. Je zde silné zastoupení absolventů a mladých odborníků, které přilákal dobrý sociální program firmy.	1. Vládní výdaje na výzkum Současný stav: výzkum a vývoj je součástí řízení, letos se poprvé přispělo, ale jen v malé míře Výhled: výzkum by se měl zvýšit alespoň o 50 % RBCB: firma financuje svou vývojovou základnu ze svých interních zdrojů – zisku.

2. Rozdělení důchodů <i>Současný stav:</i> spotřební koš stagnuje <i>Výhled:</i> mělo by dojít ke zvyšování kupní síly <i>RBCB:</i> zvýšením kupní síly by došlo ke zvýšení tržeb firmy.	2. Trend ve výzkumu a vývoji <i>Současný stav:</i> výzkum a vývoj u nás stále stagnuje <i>Výhled:</i> výzkum a vývoj bude jednou součástí řízení <i>RBCB:</i> vývojové oddělení patří ve firmě mezi nejdůležitější.
3. Mobilita obyvatelstva <i>Současný stav:</i> u nás je nízká mobilita, jelikož je malý trh s byty a lidé nejsou zvyklí se za zaměstnáním stěhovat <i>Výhled:</i> do jižních Čech se neustále budou přesouvat lidé ze severních Čech a severní Moravy <i>RBCB:</i> firma láká odborníky ze všech částí ČR tím, že nabízí nalezení vhodného bytu a po té měsíční příspěvek na bydlení až ve výši 70%, ale na druhou stranu dochází poměrně k častému odlivu pracovních sil díky lepším pracovním nabídkám.	3. Rychlost technologických změn <i>Současný stav:</i> odvětví je rychle se rozvíjející, rozpad informací je 3 – 5 let <i>Výhled:</i> firmy i lidé se budou muset přizpůsobit novým informacím a technologiím, které přijdou v důsledku vstupu do EU <i>RBCB:</i> ve firmě se hledá systém, pro rychlé reakce na změny v okolí, který by firmu více “zpružnil”.
4. Vývoj životní úrovně <i>Současný stav:</i> životní úroveň mírně stoupá <i>Výhled:</i> mělo by docházet k růstu kupní síly <i>RBCB:</i> Platy ve společnosti patří k nadprůměrným v ČR.	4. Míra zastarávání technologií <i>Současný stav:</i> technologie v ČR je zastaralá, průměrné stáří se pohybuje od 8 do 12 let <i>Výhled:</i> musí se technologie inovovat <i>RBCB:</i> se neustále snaží o modernizaci
5. Míra vzdělanosti <i>Stav:</i> v ČR je povinná školní docházka <i>Výhled:</i> bude přibývat lidí s vysokoškolským vzděláním <i>RBCB:</i> do provozu jsou přijímáni lidé minimálně s výučním listem, na kancelářské pozice se vyžaduje minimálně středoškolské vzdělání a na vedoucí pozice vysokoškolské	6. Přístup k práci <i>Stav:</i> v ČR jsou problémové skupiny lidí, které nemají dostatečnou motivaci pracovat a jsou raději na sociálních dávkách <i>Výhled:</i> stát chce svou novou sociální politikou více k práci motivovat <i>RBCB:</i> má velmi propracovaný motivační program, např. vyplácí příspěvek za práci bez absence

3.3.2 Porterův model pěti sil

Jde o systém analýzy pro tvorbu strategických koncepcí. Jeho analýzou se zaměřují na faktory, které ovlivňují činnost RBCB.

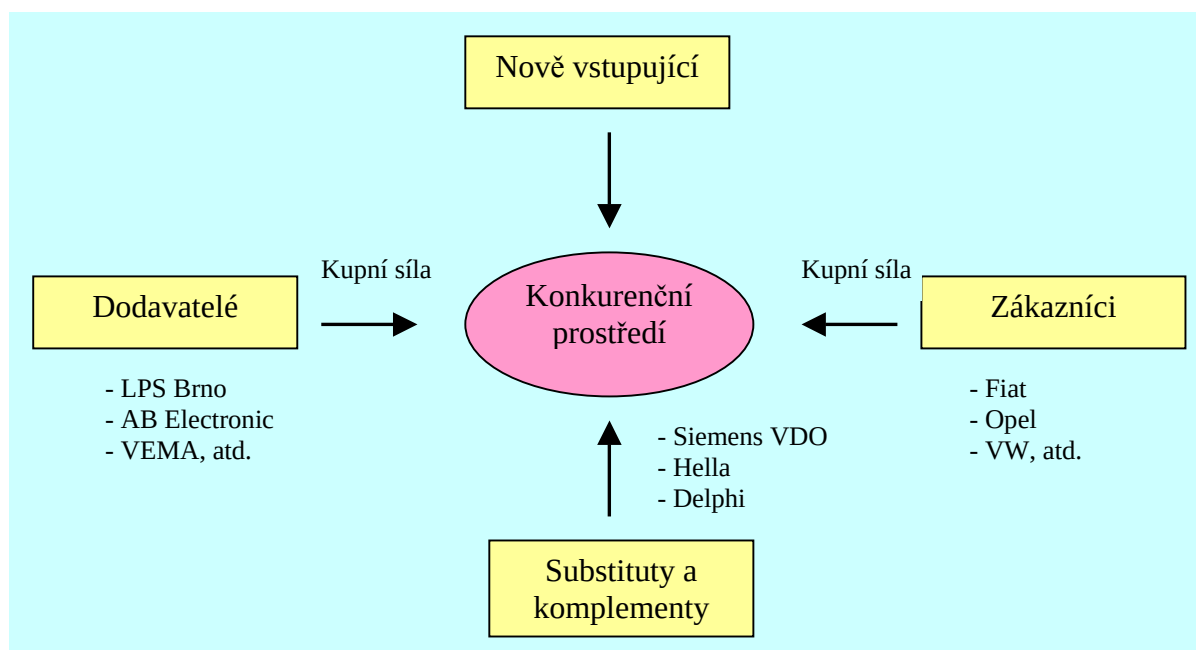
Tab. 6. Porterův model pěti sil

Hrozba nově vstupujících	Vznik další nové konkurence na světových trzích je během několika let samozřejmě možný, v žádném případě však jednoduchý. Začít podnikat v tomto odvětví je finančně náročné, navíc zavedené firmy jako RBCB vykazují výrazné úspory z rozsahů a mají dlouholetou tradici i záruku výborné kvality.
Síla zákazníků	Firma má díky své vysoké kvalitě již dlouholeté zákazníky, proto je třeba je v jejich důvěře nezklamat a pokud se tak stane rychle veškeré závady odstranit a snažit se, aby se již neopakovaly.
Síla dodavatelů	Své dodavatele si RBCB vybírá prostřednictvím výběrových řízení. Nejvíce se hodnotí kvalita, cena a v neposlední řadě i ochota ke spolupráci při řešení aktuálních problémů a vývoji nových projektů.
Pozice mezi běžnými konkurenty	Konkurence je při současných trendech fúzí a celkové globalizaci stále silnější. Firma se snaží bojovat a umístit se na předním místě především pomocí kvality svých výrobků a v poslední době také tlakem na snížení výrobních nákladů.

Tato analýza pěti činitelů přispívá ke zhodnocení nebezpečí a slabin, které má podnik. Ukazuje obranu proti současným i budoucím konkurentům.

Hrozby:

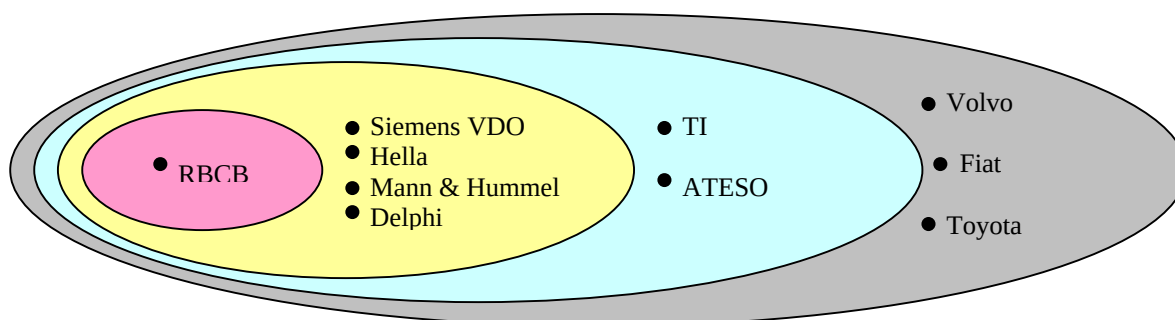
- integrované palivové systémy vyvíjené přímo výrobcem automobilů
- přechod na využití jiných zdrojů energie (vodík, sluneční energie)
- změna trendu ve způsobu osobní dopravy (vlak, autobus, letadlo)



Obr. 7. Porterův model pěti sil

3.3.3 Strategické mapy

Mapování strategických skupin je nedílnou součástí analýzy odvětví.



Obr. 8. Strategická mapa RBCB

Popis mapy:

První elipsa: RBCB

Druhá elipsa: primární konkurenti RBCB – výrobci substitutů

Siemens VDO – hlavní konkurent v oblasti nádržových modulů a ukazatelů stavu paliva

Hella – hlavní konkurent v oblasti elektronických plynových pedálů v automobilech

Man & Hummel – hlavní konkurent v oblasti sacích modulů

Delphi – hlavní konkurent v oblasti výroby kabelů a kabelových svazků

Třetí elipsa: sekundární konkurenti RBCB - přímý zákazníci RBCB – dodavatelé komplexních systémů pro automobilky

TI – dodavatel benzínových a dieselových nádrží pro Daimler Chrysler

ATESO – dodavatel pedálových systémů pro VW (ŠKODA)

Čtvrtá elipsa: terciální konkurenti RBCB – automobilky s vlastním vývojem automobilových systémů: Volvo, Fiat, Toyota

3.3.4 Shrnutí výsledků analýzy vnějšího prostředí

Pro analýzu vnějšího prostředí byly zvoleny tyto analýzy:

- Step analýza
- Porterův model
- Strategické mapy

Jedním z možných vybraných způsobů popisu vlivů na externí okolí organizace je využití STEP analýzy. Z analýzy plyne míra závislosti RBCB na externím prostředí. Z ekonomických faktorů má na firmu vliv hlavně cena energií, míra nezaměstnanosti a inflace. Z politicko-právních jsou to zákon na ochranu životního prostředí, zdanění, zahraniční export, sociální politika a nestabilita vlády. Ze sociálně-kulturních je pro chod firmy důležitá mobilita a vývoj životní úrovně. Co se týče technologických faktorů je firma v technologických změnách velmi aktivní.

Další zvolenou analýzou byl Porterův model. Pět činitelů přispívá ke zhodnocení konkurence a zjištění možného nebezpečí, které RBCB má. Ukazuje obranu proti současným i budoucím konkurentům. Konkurence firmy je silná, jde o firmy s dlouholetou tradicí a silným finančním kapitálem.

Strategická mapa slouží k mapování konkurence. Znázornila 7 hlavních konkurentů, z čehož je patrné konkurenční nebezpečí. V ČR se žádný z konkurentů nenachází, všichni jsou zahraniční. Jsou rozděleni do dvou skupin, a to na výrobce substitutů a na výrobce s vlastním vývojem.

Závěr:

Firma musí hledat nové strategie, jak zvýšit konkurenceschopnost svých výrobků a upevnit svoji pozici na světovém trhu, neboť má v oblasti podnikání silnou konkurenci, která tyto výhody také neustále hledá.

4 Štíhlá výroba a BPS

4.1 Úvod do BPS

Jedna ze strategií, která firmě umožní dosáhnout doporučených zlepšení, které vychází z analýz vnitřního a vnějšího prostředí je zavedení tzv. “štíhlé” výroby.

Tento systém byl vůbec poprvé použit v padesátých letech ve firmě Toyota a byl zde pojmenován Toyota production system. V této firmě se osvědčil a funguje dodnes.

Postupně byl převzat i v jiných firmách jako např. Porsche, Ford, Mercedes a další. Právě zavedení principů štíhlé výroby vyvedlo firmu Porsche z krize, kterou asi před 10 lety procházela.

Získané výhody při používání tohoto výrobního systému se nedají nijak vyčíslit, firmy však dodnes vykazují značný zisk, který je mnohem vyšší než při tradičním způsobu výroby. Štíhlá produkce je zaměřena na výrobu právě toho, co zrovna v daném okamžiku zákazník požaduje. Přitom se snaží eliminovat veškeré ztráty, které tato orientace přináší, tzn. snížit náklady, avšak zvýšit kvalitu. Musí se vyrábět tak, aby byl správný produkt dodán v požadovaný čas a v odpovídajícím množství, přitom ve 100% kvalitě na určené místo.

Štíhlá výroba se poprvé objevila v 50. letech v japonské Toyotě pod vedením japonského manažera Ohno. Výrobní systém aplikovaný v Toyotě dostal název Toyota Production System. Koncem 80. let se pan Womack a Jones začali detailněji zabývat systémem výroby v Evropě, Americe a Japonsku. Výsledkem jsou knihy „Machine that changed the world“ a „Lean Thinking“.

Výraz štíhlá výroba lze popsat následujícími definicemi:

...zvvyšování efektivnosti a standardizace pomocí neustálého zlepšování procesů.

...filozofie vedoucí k procesům zabraňujícím plýtvání.

...struktura jak uvnitř firmy, tak také přesahující její hranice.

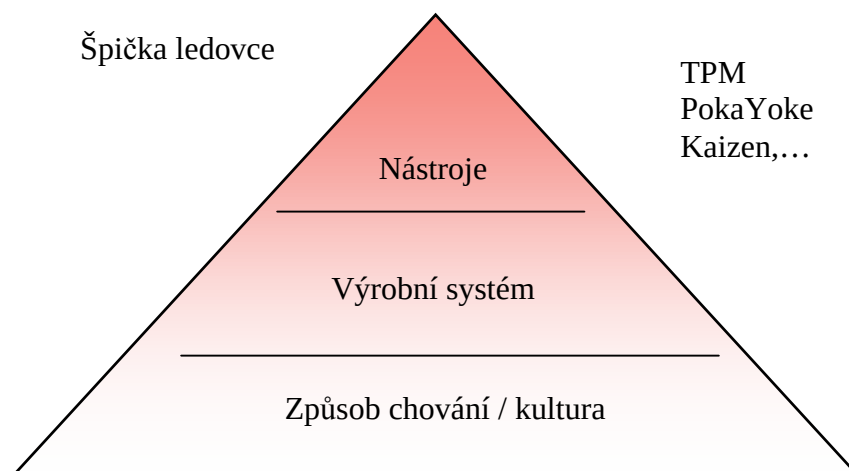
...pokračování tahových principů, zejména prostřednictvím dodávek JIT.

...orientace na zákazníka, kvalitu a snižování nákladů.

A konečně definice podle zakladatele TPS (Toyota Production Systém):“ Vyrábět jen to, co požaduje zákazník!“

Důležité je, aby správný díl, ve správném množství, ve správném čase, ve správné kvalitě byl na správném místě. Vše ostatní je plýtvání.

Míru vnímání BPS lze znázornit následujícím obrázkem:

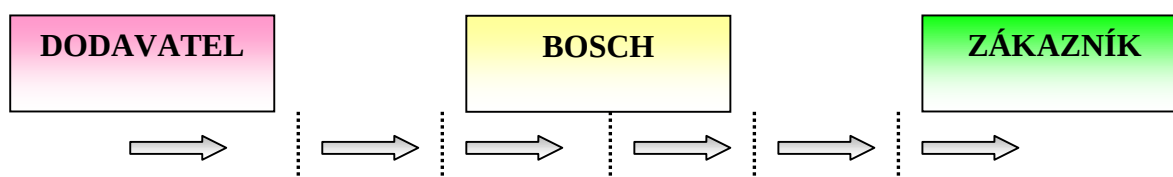


Obr. 9. Míra vnímání BPS [8]

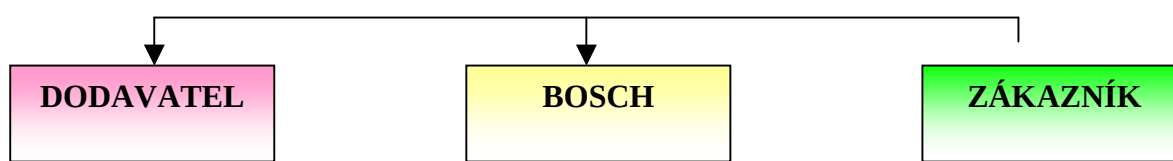
Jednoduše by se dal obrázek popsat tak, že včera jsme hledali samostatné „štíhlé“ projekty pro určité části podniku (nejrůznější metody a nástroje jako např. Kaizen, Kanban, PokaYoke, atp.). Dnes potřebujeme závazný systém – komplexní, obecně platný a dlouhotrvající. Zítra bude BPS zakotven v našem myšlení a jednání.

Myšleno je tím jediné: BPS a štíhlá výroba obecně není pouze skupina nástrojů převzatých z úspěšných japonských podniků, ale je potřeba pomocí těchto nástrojů vytvořit fungující výrobní systém a změnit myšlení všech zaměstnanců tak, aby se BPS stalo firemní kulturou a určujícím způsobem chování ve firmě, protože jenom tak může být dosaženo těch efektů, které štíhlá výroba nabízí.

BPS si žádá komplexní přístup tak, aby tradiční funkcionální přístup, jehož snahou je optimalizace dílčích podsystémů byl změněn na přístup podle BPS – na optimalizaci celého procesu.



Obr. 10. Funkcionální přístup [8]



Obr. 11. Přístup podle BPS [8]

4.2 Cíle BPS

Jde hlavně o to, jak zlepšit současný stav firmy, tedy z vysokých nákladů na náběh nové výroby vytvořit stabilní, snížit potřebu počátečních investic, zredukovat výši zásob a zvýšit kvalitu svých výrobků, snížit provozní náklady, zvýšit flexibilitu v přizpůsobení vyráběného počtu kusů a v přizpůsobení výrobku a zlepšit plnění dodávek na 100%.

Štíhlá výroba v RBCB má zvýšit spokojenost zákazníka, zvýšit ekonomickou přidanou hodnotu podniku a optimalizaci kvality nákladů a dodávek.

Zákazníci a investoři mají požadavky, kterým se management firmy prostřednictvím stanovených cílů musí snažit co nejvíce vyhovět.

Tab. 7. Přání zákazníků a investorů [8]

Zákazníci / Konkurence	Investoři
- co nejvyšší kvalita - variabilita dle přání zákazníka - dodávky „Just in Time“ - malé a časté dodávky - tvrdé cenové podmínky v konkurenčním prostředí - globální komunikace vedoucí k jednotným mezinárodním měřítkům	- vysoký kapitálový výnos - minimální nutnost investic - krátké termíny vývoje - standardizovaný průběh výroby

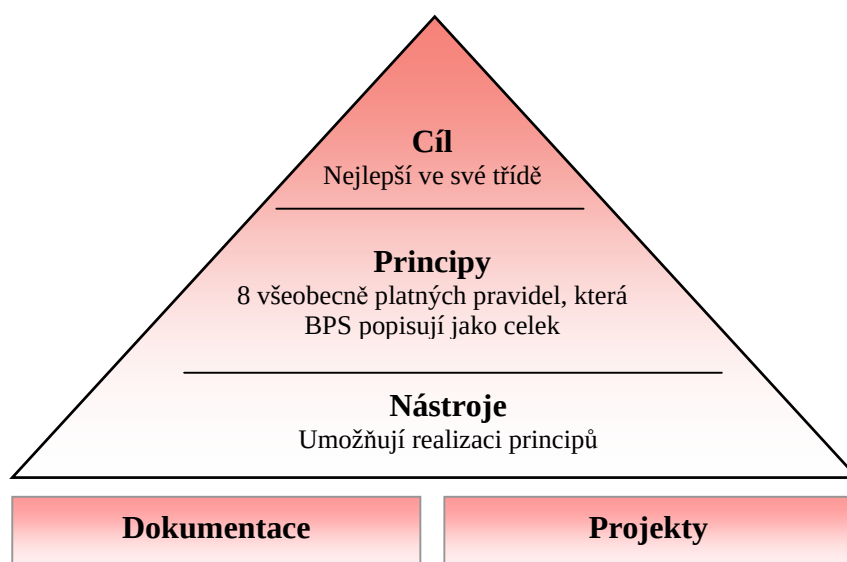
Firma se snaží prostřednictvím BPS splnit následující cíle:

Tab. 8. Cíle BPS [8]

Dnešní situace	Cíl
- vysoké náklady na náběh výroby - vysoká investiční základna - investice - zásoby	- stabilní náběhy - minimální investice - snižování zásob

- 0-km > 60 ppm	- 0-km << 30 ppm
- vysoké náklady na zkoušení pro dosažení kvality	- zvládnuté procesy s minimálním nárokem na obsluhu
- vysoké interní náklady na vady	- vysoká flexibilita při plnění požadavku na počet ks a sortiment
- velmi malá flexibilita při plnění počtu kusů	
- velmi malá schopnost splnění požadavku sortimentu	
- plnění dodávek kolem 92%	- plnění dodávek na 100%

4.3 Principy BPS

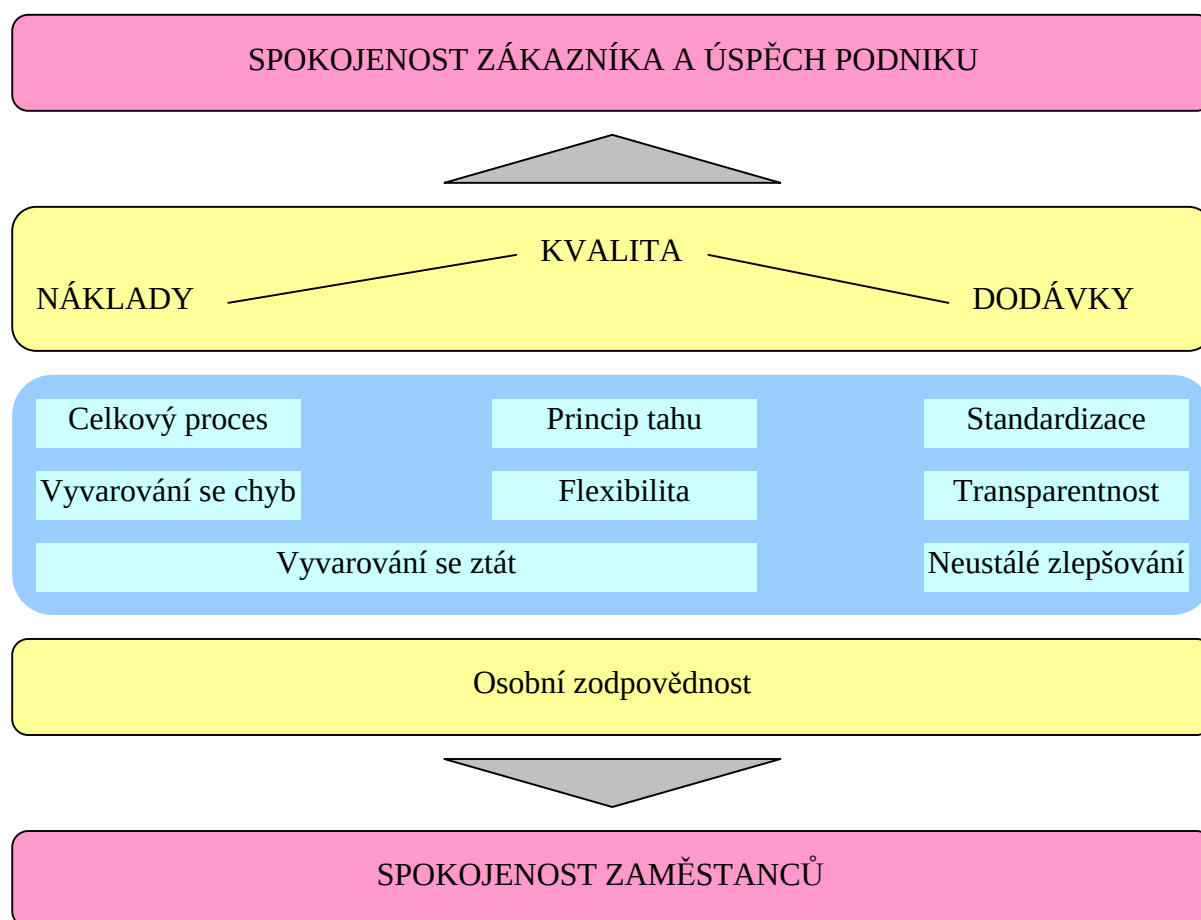


Obr. 12. Osnova BPS [8]

Výrobní systém BOSCH (BPS) slouží k širokému zlepšování kvality, plnění požadavků zákazníků a snižování ceny našich výrobků s cílem jejich trvalého zlepšování.

Prosazením systému BPS by měli být dosaženy standardizované, štíhlé a rychlejší procesy, splňující nároky „Best in Class“, které poběží bez poruch a tím umožní snížit zatížení pracovníků.

K tomu využijeme osvědčených výrobních principů a nástrojů, které přinesou široké a dlouhodobé uplatnění.



Obr. 13. Znázornění principů BPS [8]

Celkový proces: Vytváření, řízení, zlepšování procesů jako celku.

Princip tahu: Vyráběj pouze to, co chce zákazník.

Vyvarování se chyb: Eliminace chyb pomocí preventivních opatření pro dodávky zákazníkovi bez závad

Flexibilita: Přizpůsobení se požadavkům na objem, sortimentní skladbu a výrobní inovace

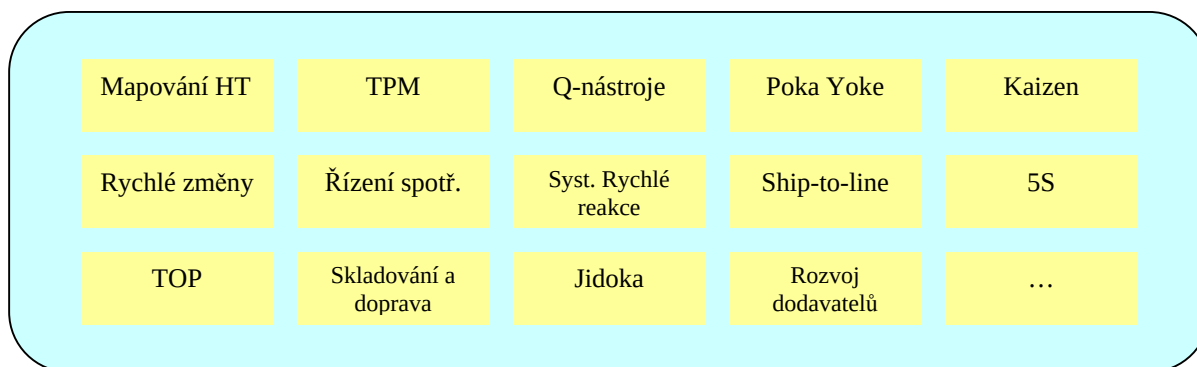
Standardizace: Realizace standardů světové třídy

Transparentnost: Firemní procesy a oběh výrobků zřejmé na první pohled. Odchyly od standardů jsou okamžitě patrné.

Neustálé zlepšování: Chceme zamezit plýtvání na všech stupních a orientovat se podle principu CIP (continuous improvement process), usilujeme o neustálé zlepšování.

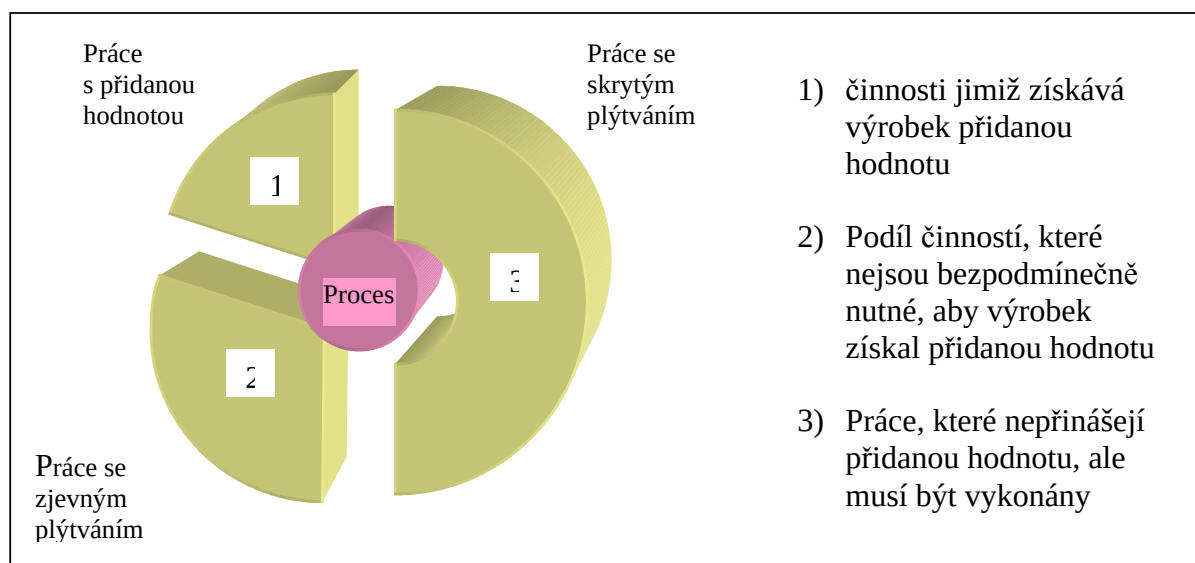
Osobní zodpovědnost: Jasné přiřazení zodpovědností a kompetencí na pracovníky, kteří jsou zapojeni do jednotlivých procesů.

Principy BPS ukazují směr a cíle, nástroje BPS umožňují realizaci principů.



Obr. 14. Nástroje BPS [8]

Vyvarování se ztrát



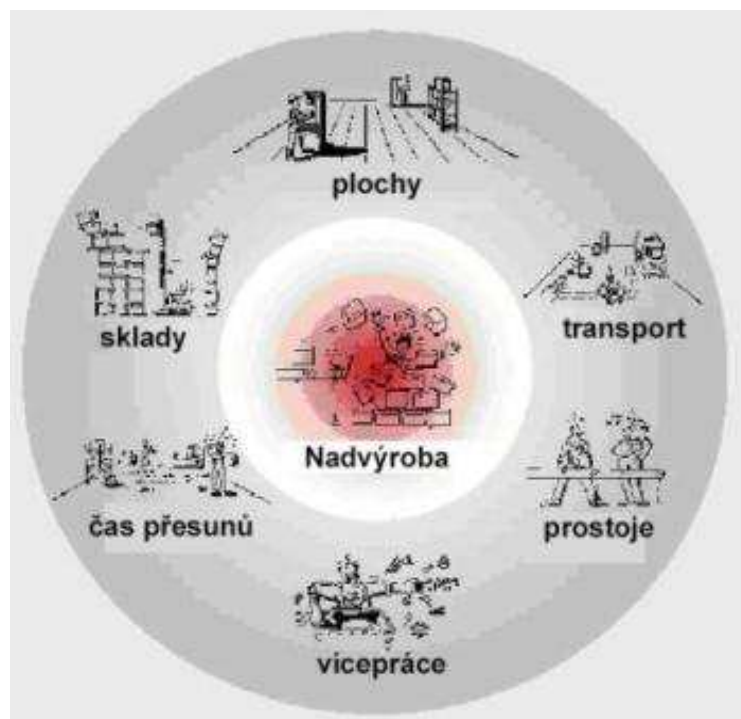
Obr.15. Nástroje BPS [8]

Jako příklad bych uvedl následující proces:

Tvorba přidané hodnoty	Skryté plýtvání	Zjevné plýtvání
Obrábění obrobku	Posuv obrobku	Čekání při poruše
Pracovní zdvih při lisování	Upínání obrobku	Dvojitá manipulace

Vstřik hmoty na vstřikolisu	Čištění formy	Odjehlení, srážení hran	
Míchání při chem. Procesu	Doplňování zásobníku	Za/vy-skladnění, cesty	
Balení na balícím stroji		Přídavné čištění	
	↓	↓	
Rozlišujeme	Za toto je zákazník ochoten platit	Musí být minimalizováno, ale nelze úplně odstranit	Musí být z procesu úplně odstraněno

e 7 základních druhů plýtvání (jap. Muda):



Obr. 16. MUDA [8]

- Nadprodukce znamená plýtvání. To má za následek:
 - kvalitativní riziko (na výrobku, v procesu),
 - o nevhodná konstrukce z hlediska výroby
 - o nedostatečná kvalifikace
 - o nestabilní výrobní proces
 - o nejasné materiálové toky
- přídavné náklady (zásoby, ztráty produktivity, náklady na jakost, evidenční náklady),

- o malá pracovní pružnost
 - o dlouhé prostoje
 - o dlouhé časy přeseřízení
 - o předimenzované kapacity
 - o příliš vysoká automatizace
- problémy dodávek (výrobků, informace)
 - o velké výrobní dávky
 - o dlouhé, neurčité průběžné výrobní časy
 - o nedostatečné plánování odběru ze strany zákazníka

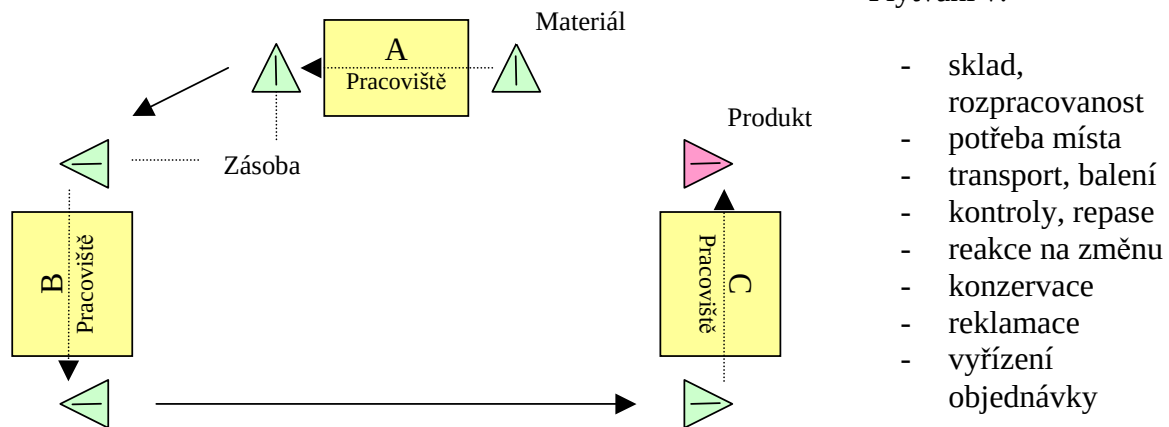
Celkový proces

Celkový proces umožňuje komplexní zlepšení namísto optimalizace dílčího procesu. Tímto řídíme a optimalizujeme procesy. Naše cíle jsou zaměřeny na naše zákazníky. Všechny podnikové procesy od odvolávky až po vyřízení objednávky se tím zjednodušují a zrychlují.

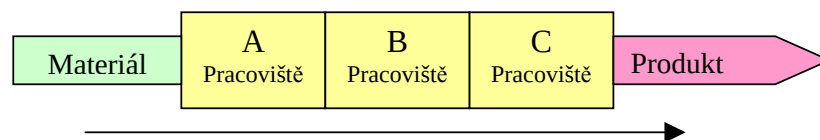
Při řešení orientovaném na hodnotový tok při uspořádání materiálového toku se zkracují průběžné doby výroby, snižují se zásoby a dochází ke zlepšení kvality. Při uzpůsobení organizační struktury se jednoznačně přidělí odpovědnosti a možnosti ovlivňovat kvalitu, náklady a logistiku příslušného výrobku, umožňuje se trvalé sledování a minimalizuje se počet rozhraní.

Podle klasického výpočtu nákladů, se celkové náklady se rovnají sumě nákladů na jednotlivá střediska. Tady vznikají problémy předpoklady při odhadu nákladů (př. strojní hodinová sazba), předpokládané počty kusů, konečná hodnota je součtem nepřesných čísel, protože přesnou hodnotu nelze zjistit.

Náklady podle Toyoty se rovnají podílu přímých nákladů na danou oblast a množství odebraných výrobků. Výhody takové postupu jsou jasně přiřazené náklady, aktuální evidence nákladů, odpadají degresivní fixní náklady a vyžaduje se podnikatelské myšlení.



Obr. 17. Dávková výroba [8]



Obr. 18. Toková výroba (one piece flow) [8]

Jak je vidět na Obr. 22, toková výroba (one piece flow = tok jednoho kusu) přináší výhody v:

- minimální průběžná doba
- žádné mezizásoby
- malá potřeba ploch
- rychlá reakce na chybu
- vyšší kvalita
- vysoká flexibilita

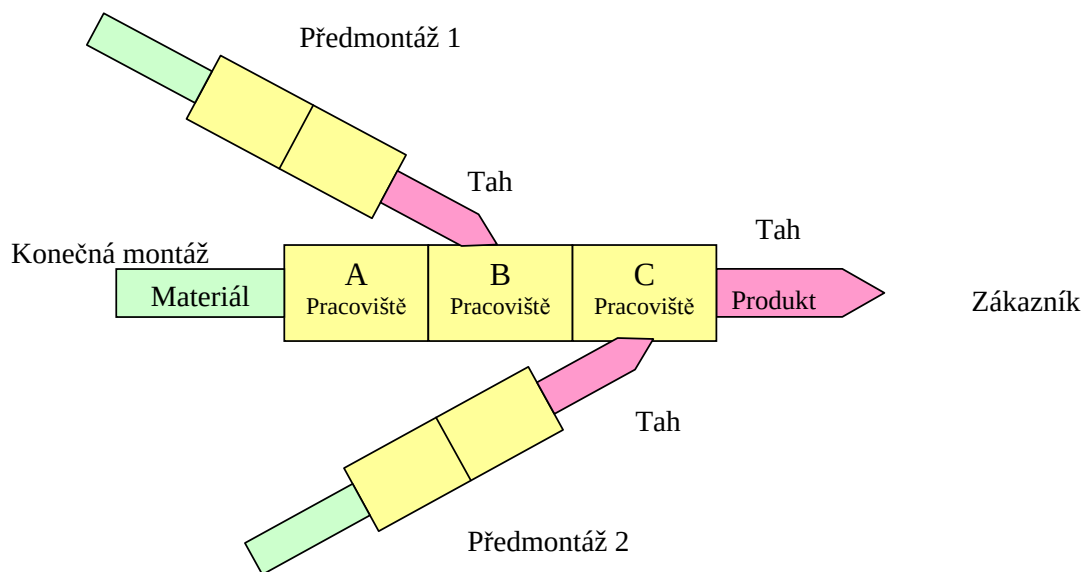
Předpokladem pro tokovou výrobu jsou:

- standardizovaná práce
- zpracování pouze bezvadných dílů a osobní odpovědnost v rámci týmové práce.

- Tokově orientovaný layout/organizace
- práce v taktu (konečná montáž vyrábí dle objednávky zákazníka)
- předcházející operace vyrábějí pouze dle objednávky konečné montáže
- každé pracoviště je současně zákazník i dodavatel

Vlastnosti:

- standardní tok materiálu v taktu
- výrobní dávky se rovnají minimálnímu objednávkovému množství
- vyrábí se pouze na základě objednávky



Obr. 19. Tokově orientovaný layout [8]

Příklad: U-montážní linka (jap. Chaku-chaku)

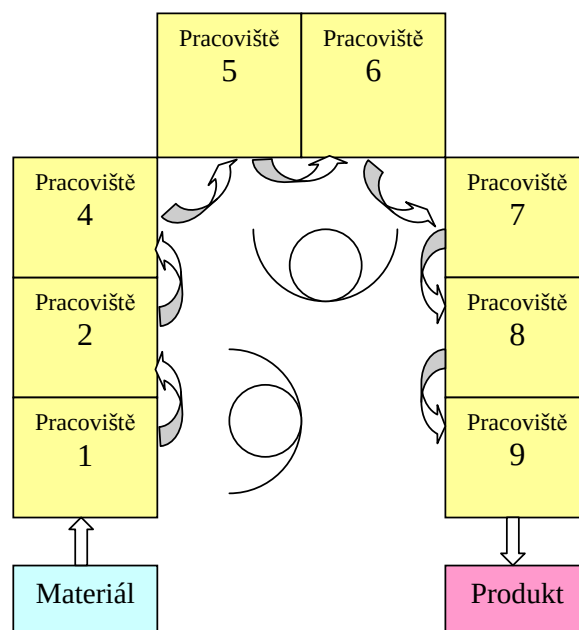
Obsluha vkládá a odebírá díly ze stroje a přenáší díly z operace na operaci

Výhody:

- cesta materiálu a pracovníků nemusí být stejná a optimalizuje se dle počtu lidí
- varianta, změna nebo přídatné operace mohou být prováděny velmi flexibilně
- minimální průběžná doba, velmi nízké zásoby bez meziskladu
- minimální potřeba ploch
- vysoká kvalita prostřednictvím zpětných vazeb
- minimální potřeba investic
- vysoké využití pracovníků jasným rozdělením na výrobní (uvnitř buňky) a manipulační (vně)

Předpoklad:

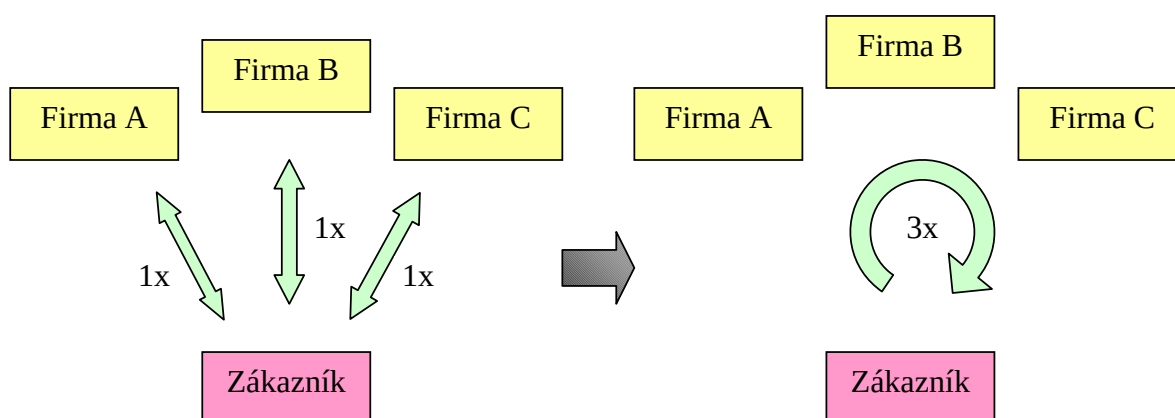
uspořádání ve tvaru U a vysoká dostupnost zařízení



Obr. 20. Chaku-chaku linka [8]

Logistické koncepty

Oproti dřívějšímu konceptu logistiky nakupovaných a hotových výrobků, kdy pevné množství je dodáváno v proměnlivých termínech, je teď proměnlivé množství dodáváno v pevných termínech.

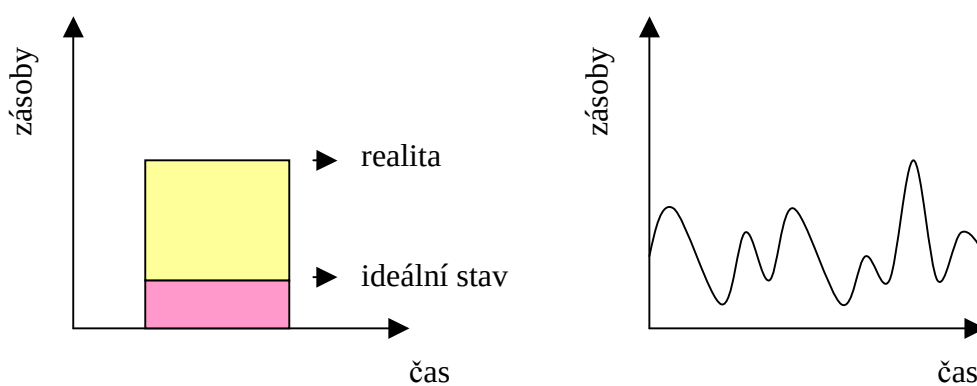


Obr. 21. Sdružená doprava [8]

4.3.1 Princip tahu

Zásoby způsobují vysoké náklady a problémy. V principu tahu se spustí výroba v řetězci zhodnocování pouze tehdy, pokud je zákazníkem, ať již interním nebo externím vyvolán požadavek. Současným propojením plynulé výroby a synchronizované logistiky můžeme snížit na minimum průběžnou dobu výroby i zásoby. Naším cílem je výroba požadavků zákazníka v odpovídajícím taktu. Zavedení transparentního a samořiditelného systému zjednoduší plánování a řízení výroby.

Zásoba a průběžná doba výroby

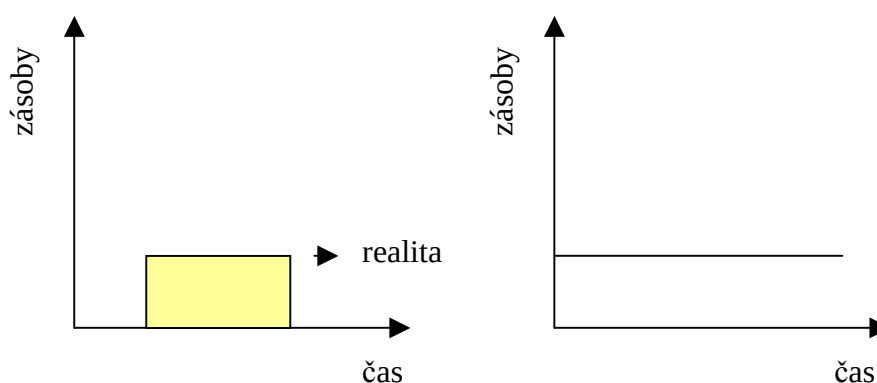


Obr. 22. Zásoby a systém tlaku [8]

Charakteristické rysy systému tlaku:

- dlouhá doba reakce
- vysoké a kolísající zásoby

- kolísající průběžná doba výroby
- založeno na prognóze
- centrální plánování a řízení
- časté změny plánu



Obr. 23. Zásoby a systém tlaku [8]

Charakteristické rysy systému pull:

- Krátká reakční doba
- konstantní zásoby
- konstantní průběžná doba výroby
- orientováno na zákazníka

Nivelizace výroby

Nivelizace (jap. „Heijunka“, angl. „Make flat and level“) umožňuje sestavení denního plánu, který má za cíl rovnoměrné vytížení, příp. rozdělení práce.

Výroba je pak řízena prostřednictvím kanban karet a Heijunky-schránky pro kanban karty.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...
Zákazník	8:00	8:30	9:00	9:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	...

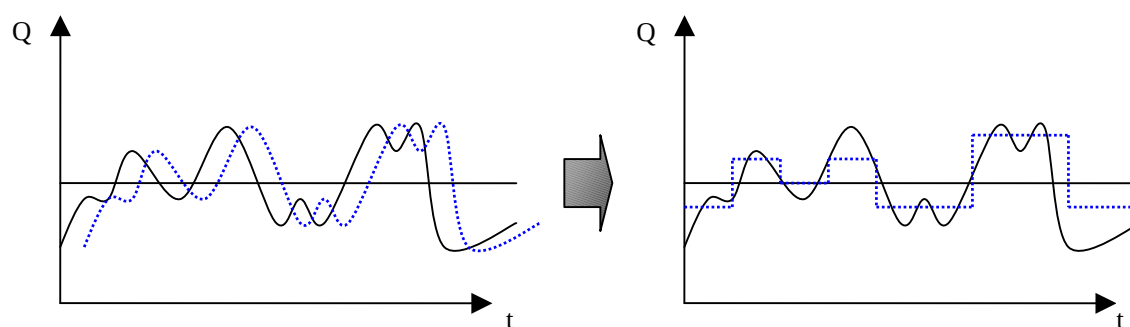
Zákazník 1	//		/		//	/		/	/		
Zákazník 2		/			/						/
Zákazník 3	/			/			/		/		
Zákazník 4	//	/	/	//	/	/	//	/	/	/	
Zákazník 5			/							/	
Exoty											/

/...kanban karta

Obr. 24. Heijunka [8]

výchozí situace:

- kolísání požadavků zákazníka
- sezónní výkyvy
- uvedení na trh
- reklamní akce,...



Příznaky:

- kapacitní problémy
- problémy s vytížením
- vysoké náklady
- vysoké kolísání

Příznaky:

- stálé personální oddělení
- lépe plánovatelné (sortiment a množství)
- standardizované procesy
- rovnoměrné zatížení

Obr. 25. Nivelizace [8]

Předpoklady:

- ustálené vyráběné množství a mix v delším časovém úseku

- malé kolísání poptávky se dorovnáva pomocí skladu expedice nebo flexibilní pracovní doby
- podstatné zakolísání se musí včas zachytit odbytem a musí být dále předáno na oddělení plánování výroby

Výchozí situace – chaotická výroba z pohledu množství a variant



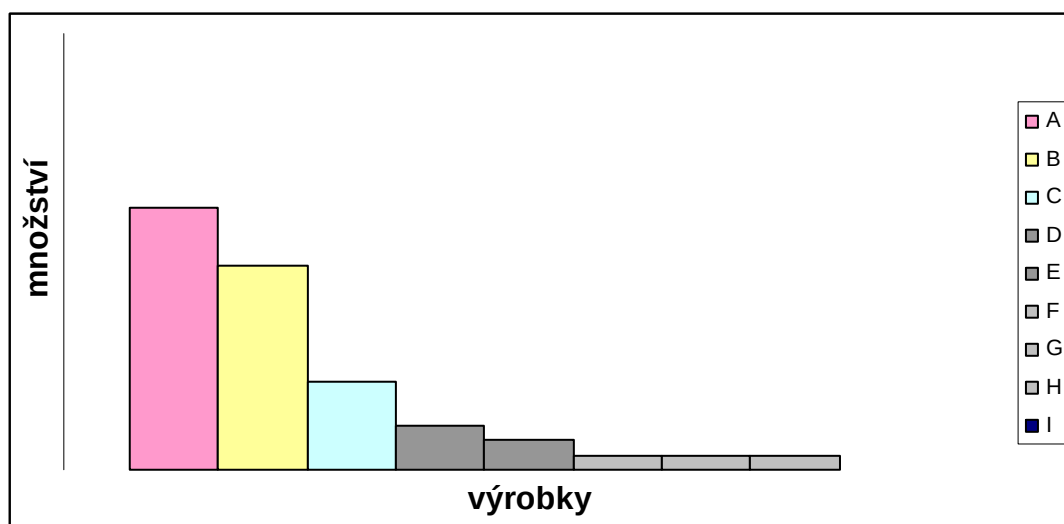
Nivelizace – rozdělení měsíční výroby do denních množství (z pohledu množství a variant) se nazývá nivelizací výroby



Stav o nějž se usiluje – cílem nivelizované výroby je schopnost vyrábět každý den vše, přičemž nejsou vyrobeny za sebou 2x stejné položky

V praxi je jen málo linek, přes které teče 2 až 3 typy výrobků, ale 70-80% připadá na hlavní výrobky.

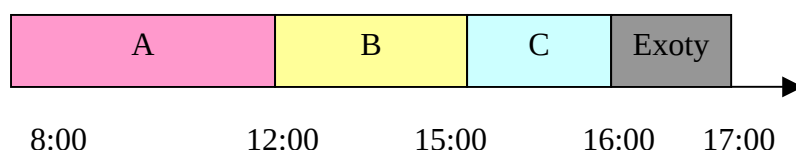
Výrobky typu A, B, C se budou vyrábět denně, každý ve stejném množství (high runner) – určí se jim vyhrazený čas.



Obr. 26. Podíl výrobků na celkové produkci linky [8]

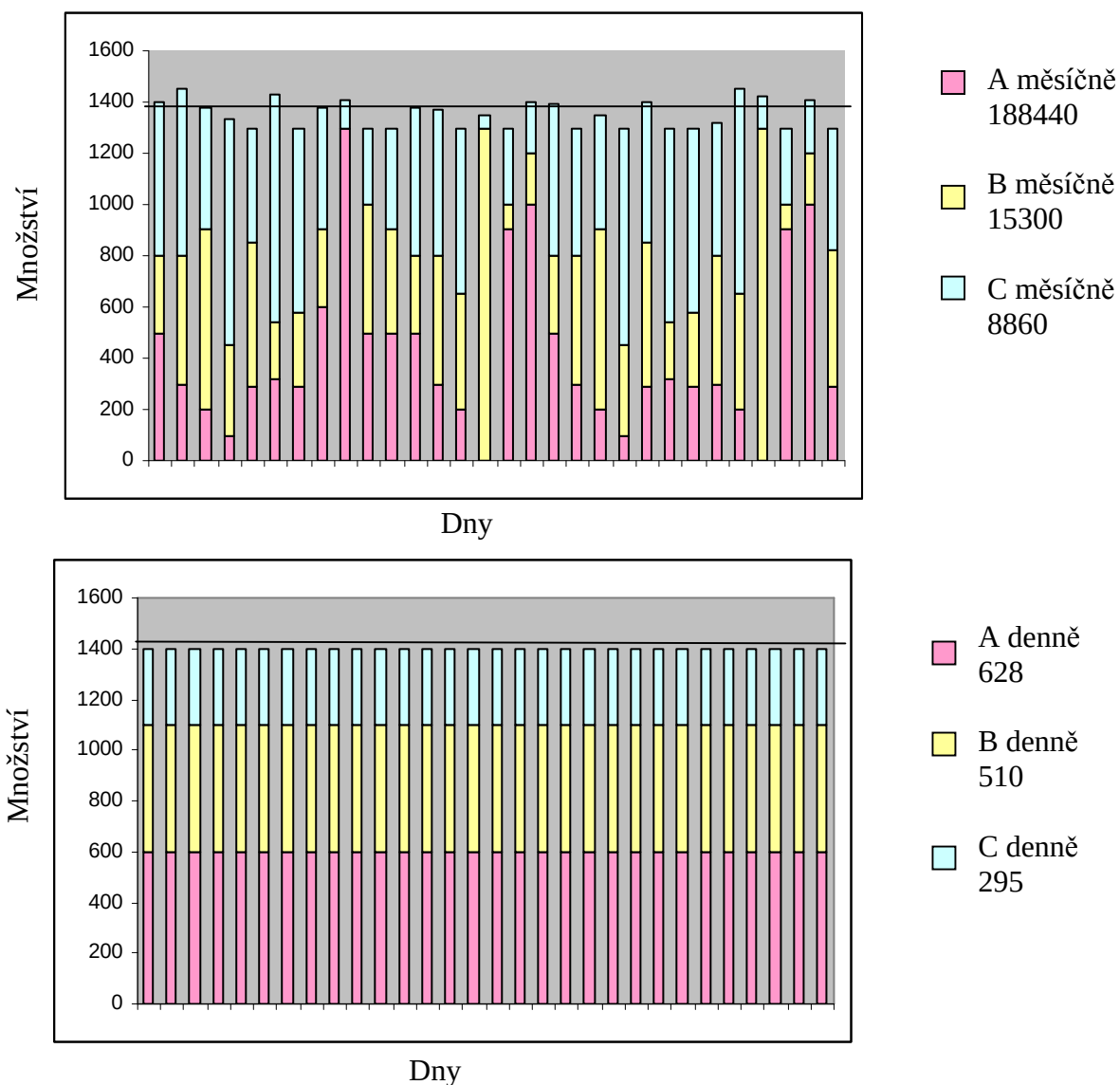
Pro výrobu výrobků D-I se určí čas, kdy budou přiřazeny do výroby (low runner) – dle aktuálního požadavku se naplánuje jejich výroba.

Plán výroby jednotlivých výrobků na dané lince pak může vypadat jako na Obr. 31:



Obr. 27. Denní výrobní plán linky [8]

Celkové množství určitého druhu rozdělíme na denní vyráběná množství.



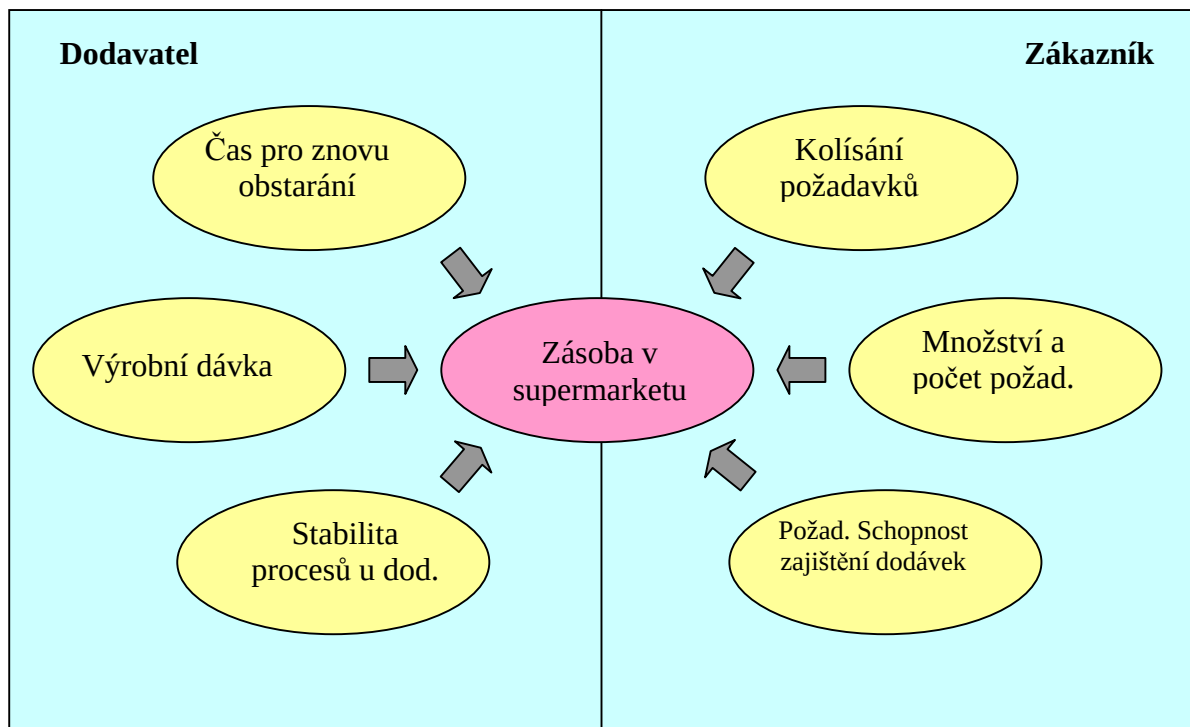
Obr. 28. Denní nivelizace [8]

Supermarket

Supermarket je prostor pro uložení dílů. Je zařazen mezi dodavatele a odběratele dílů. Smyslem supermarketů je zajistit dodávky zákazníkům i při výpadcích (poruchách) dodavatele.

Tahový princip a supermarket

- supermarket dodává všechny díly následujícímu procesu
- supermarket pokrývá spotřebu následujících procesů
- supermarket umožňuje vysokou transparentnost, odkrývá problémy a plýtvání



Obr. 29. Vlivy na velikost supermarketu [8]

Kanban

(z jap. karta, štítek) karty fungují jako nosič informace mezi dodavatelem a zákazníkem. Každá karta představuje standardní obal s přesně určeným množstvím. Pro dodavatele představuje karta objednávku.

Cíle řízení pomocí kanbanu:

- zkrácení/stabilizace průběžné doby
- vysoká schopnost dodávat
- optimalizace materiálového toku
- snížení stavu zásob

- zvýšení transparentnosti

Základní pravidla řízení pomocí kanbanu:

- spouštění procesu začíná vždy u zákazníka
- vyráběj jen když je k dispozici kanbanová karta
- dodávej díly pouze s kartou
- neposílej do oběhu vadné díly
- počet kanbanových karet nesmí být svévolně měněn

Implementace Kanbanu

Postup při implementaci

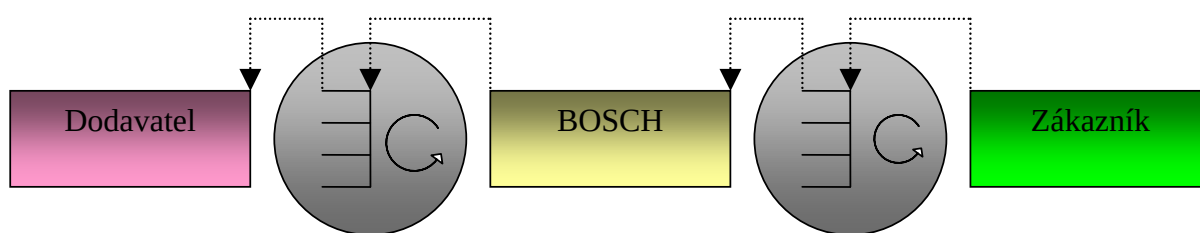
1) výběr kanbanových dílců

		Hodnota dílu (případně objem, velikost, atp.)		
		vysoká	střední	malá
Výhled potřeb	pravidelně	Vhodný pro řízení kanbanem	Vhodný pro řízení kanbanem	Vhodný pro řízení spotřebou
	lehce kolísá	Vhodný pro řízení kanbanem	Vhodný pro řízení kanbanem	Vhodný pro řízení spotřebou
	občasná potřeba	Řízení del potřeby	Vhodný pro řízení spotřebou	Vhodný pro řízení spotřebou

Obr. 30. Výběr kanbanových dílců [8]

2) stanovení kanbanových regulačních okruhů

- stanovení interních dodavatelsko-odběratelských vztahů (část spotřeby a část výroby)
- zřízení míst pro zásoby (supermarkety)
- supermarket je v části výroby



Obr. 31. Stanovení kanbanových okruhů [8]

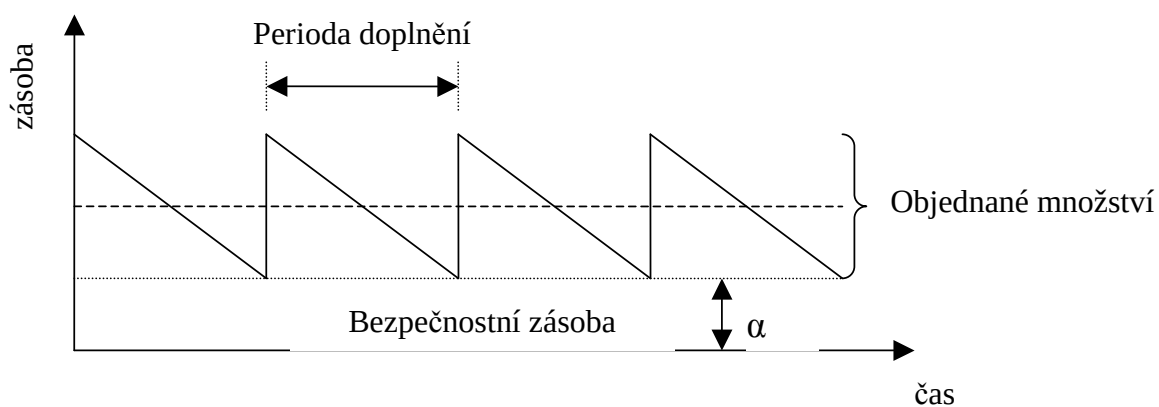
3) návrhy obalů a jejich obsahu

- viz. kapitola 6

4) dimenzování zásob v supermarketech

Bezpečnostní faktor α definuje výši bezpečnostní zásoby. Musí se přepočítávat pro:

- odchylky periody doplňování
- odchylky množství (stabilita procesů)
- odchylky v požadavcích zákazníka



Obr. 32. Faktor bezpečnosti [8]

Perioda doplnění

$$t_d = t_I + t_W + t_F + t_A \quad (1)$$

t_I ...doba zpoždění informace...průměrný časový úsek mezi odebráním kanbanu z plné přepravky a doručením do kanbanové schránky

t_W ...doba čekání kanbanu...průměrný časový úsek mezi odebráním kanbanu ze schránky a zahájením výroby

t_F ...průměrná doba výroby dílů podle kanbanu

t_A ...průměrný časový úsek mezi dokončením výroby a dodáním přepravky do skladu

5) výpočet počtu kanbanových karet (oběžná zásoba)

Oběžná zásoba a počet kanban karet

$$\text{Oběžná zásoba} \quad PK * OO = PP * td * (1 + \alpha) \quad (2)$$

$$\text{Počet kanbanových karet v oběhu} = \frac{PP * td * (1 + \alpha)}{OO} \quad (3)$$

PK...	počet karet	[-]
PP...	potřeba v periodě	[ks/perioda]
Td...	perioda doplnění	[perioda]
α ...	faktor bezpečnosti	[-]
OO...	obsah obalu	[ks]

6) zavedení a zlepšování

podpora při zavádění řízení pomocí kanbanu:

- harmonizace výrobního programu
- malé kolísání požadavků zákazníka u kanbanových dílů
- pokud možno stejný pracovní rytmus na pracovišti s kanbanovými díly
- vysoká procesní stabilita výrobního zařízení
- vysoká kvalita dílů (od interních i externích dodavatelů)
- vysoká motivace a kvalifikace pracovníků (disciplína)

4.3.2 Flexibilita

Flexibilita znamená jednoduché a rychlé přizpůsobení se aktuálním požadavkům zákazníka. To se též vztahuje na nástroje a zařízení a organizaci práce. Naše nástroje a zařízení jsou spolehlivá, rychle přestavitelná a naše pracovníky je možno pružně nasadit. Pomocí modularity se výrobky mohou snadno vyrábět v mnoha variantách, které se mohou utvářet až v koncových místech materiálového toku. Flexibilita pro nás rovněž znamená, že naše stroje a zařízení důsledně plánujeme podle životního cyklu výrobku. Naše stroje a zařízení jsou opakovaně použitelná i pro nové projekty. Nové procesy a postupy, které jsou plynule dále vyvíjeny, mohou být lehce integrovány do naší výroby.

Oblasti flexibility

Stroje a zařízení:	samotné stroje, strojní časy, časy výměn, potřeba ploch, nástroje, vybavení pracovišť
Pracovníci:	kvalifikace, zaúčtování, přizpůsobení pracovníků, bezpečnost práce, efektivita
Logistika:	dopravní trasy, zásobníky, vícenásobná manipulace, dodací cykly
Výrobek:	Modulární konstrukce, vytváření variant v konečné fázi výroby

Současný stav

- projektování konceptu s pilotní výrobou v náběhu a změny na vysoce automatizovaný proces ještě před ustálením výroby
- projektování, dle využití strojů a zařízení $\geq 80\%$, taktu a 3-směnného provozu, vede k omezené flexibilitě vzhledem k počtu ks
- dle zkušeností bývá dosaženo 80% využití vysoce automatizovaného zařízení až později v cyklu výrobního programu a náklady jsou vysoké
- negativní vlivy (ztráty oproti plánu), které se vyskytnou ve fázi plné výroby, musí být zúročeny prodloužením výrobního cyklu (kompenzace je obtížná)
- náklady spojené s likvidací zařízení
- často se uvažuje o plném provozu a nebere se ohled na fázi výběhu

Požadovaný stav

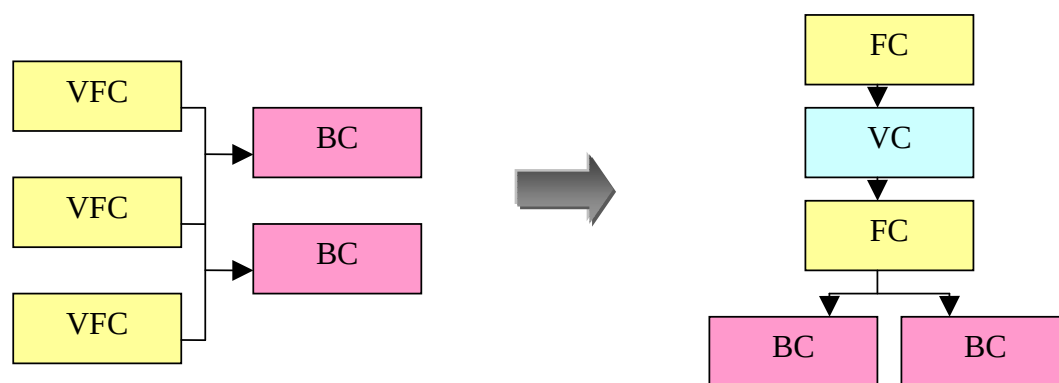
- kapacity přizpůsobené náběhu i výběhu výroby
- časově členěné investice a k tomu uzpůsobené strukturální náklady
- malé investice při plné výrobě, z toho vyplývající nízké kapitálové náklady na cyklus výrobního programu
- malé riziko při kolísání požadavku zákazníka
- dřívější dosažení plánovaných výrobních nákladů
- menší a pružnější výrobní jednotky
- optimální výběr podle zákazníka, zda jde o vysokoobrátkové nebo nízkoobrátkové díly

Možné nevýhody

- zvýšené náklady na plánování

Na obr. 37 je znázorněna flexibilita vrtacího a frézovacího centra. Úpravou uspořádání linky bylo dosaženo:

- zlepšená schopnost opětovaného použití (další projekty)
- výrazně nižší investiční náklady
- snížení rozpracovanosti
- malá náchylnost k poruchám
- vyšší flexibilita s ohledem na změny počtu ks
- zkrácené průběžná doba



Doba taktu: 15s
 Investice: 1.800EUR
 Využití VFC: 87%
 Využití BC: 80%
 Počet pracovníků: 3

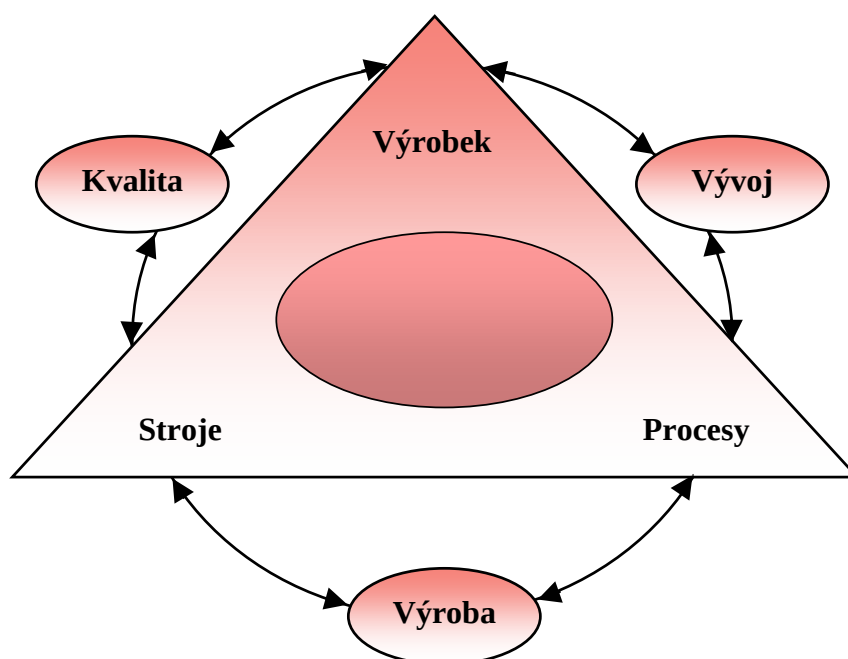
VFC...vrtací a frézovací centrum
 BC.....brousící centrum

Doba taktu: 15s
 Investice: 950EUR
 Využití FC: 80%
 Využití VC: 80%
 Využití BC: 80%
 Počet pracovníků: 3

Obr. 33. Flexibilita pracoviště [8]

4.3.3 Vyvarování se chyb

Orientujeme se na cíl „žádné chyby“. Vyvarování se chybám má přednost před jejich odhalováním. Prostřednictvím kombinace preventivních opatření a rychlé reakce se vyvarujeme opakování chyb a dosáhneme vysokého stupně bezvadnosti průběhu výroby. Tím se rovněž snižuje zatížení pracovníků.



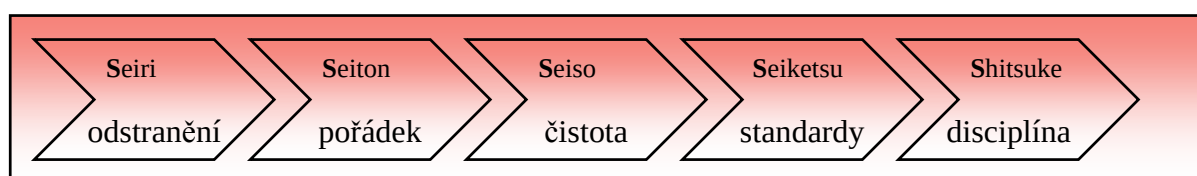
Obr. 34. Kvalita komplexně [8]

Při analýze stability procesu z hlediska vyvarování se chybám stavíme do popředí 4 základní otázky:

- Co se dělá pro zabránění chybám již předem, příp. poruchám zařízení?
- Jak jsou chyby, příp. poruchy zařízení sledovány v jednotlivých oblastech?
- Jak jsou příčiny chyb zjišťovány, evidovány a využity pro následné zlepšení?
- Jak jsou odstraňovány příčiny chyb, příp. co se dělá pro zvýšení využití strojů a zařízení?

Nástroje k zajištění kvality:

- prevence chyb pomocí 5S



Smysl 5S

Pracoviště slouží k práci, ne ke skladování.	Místo pro všechno a všechno na svém místě.	Čištění je zároveň inspekci.	Bez standardu není možné zlepšení.	Dodržování standardu, disciplína a její trvalé vyžadování.
--	--	------------------------------	------------------------------------	--

Příklady

Nepotřebné nářadí a stroje.	Uložení nástrojů na svá místa, označení.	Čisté nástroje a stroje	Vydání plánu čištění.	Osobní odpovědnost za své pracoviště.
Porouchané díly.	Vizualizované instrukce.	Čisté dílny a budovy.	Informace pro pracovníky.	Provádění auditů.

Obr. 35. 5S [8]

- prevence chyb pomocí *Poka Yoke*

Konstrukční změny umožní pouze správnou montáž.

Např. šroub s dvěma koncovkami se závity měl dříve závity shodné na obou stranách a tak mohlo dojít ke špatnému namontování šroubu. Šroub byl ale konstrukčně upraven a na jedné koncovce se závity upravili. Tím měli obě koncovky rozdílné závity a nemohlo tak dojít ke špatné montáži.

- prevence chyb pomocí *Jidoka*

Jidoka je samořiditelná automatizace. Pomocí strojů vybavených senzory jsou chyby rozpoznány a stroj zastaven. Tím je zamezeno odeslání vadných dílů dále v procesu. Nutná je následná analýza příčin vady a dosažení jejich odstranění. Jidoka je pomocný prostředek k lokalizaci a zjištění vyskytujících se problémů.

- Rychlé reakční systémy
 - rychlé nahlášení chyby
 - jednoznačné přiřazení chyby k místu
 - rychlé odstranění příčiny
 - trvalé informování vedoucího pracovníka
 - zřetelný záznam četnosti výskytu

- Q-nástroje

Prevence chyb pomocí 5xPROČ?

Př.: Problém: „časté prostoje stroje“

- | | | |
|---------|-------------------------------------|---|
| 1) PROČ | ...zůstal stroj stát? | Přepálená pojistka vlivem přetížení. |
| 2) PROČ | ...byl stroj přetížen? | Pohon vřeten nebyl promazán. |
| 3) PROČ | ...nebyl pohon promazán? | Olejové čerpadlo nepracovalo správně. |
| 4) PROČ | ...nepracovalo správně olej.čerp.? | Čerpadlo mělo opotřebené axiální ložisko. |
| 5) PROČ | ...bylo axiální ložisko opotřebené? | V čerpadle byly nečistoty. |

Řešení: čerpadlo bylo vybaveno síťovým filtrem

Plánovaná preventivní údržba

Další Q-nástroje: histogram, diagram rybí kosti, Paretova analýza, kontrolní karty, atd.

- zvýšení efektivity zařízení pomocí TPM

TPM (Total Productive Maintenance) je založeno na samostatné, plánované a preventivní údržbě strojů a zařízení. Snahou je stále zlepšování celkové efektivity eliminací zdrojů ztrát aktivním přístupem pracovníků k řešení.

Cílem je odstranění 6ti velkých ztrát:

- ztráty z prostojů
- ztráty výměnami a seřizováním
- ztráty z běhu naprázdno a krátkých poruch
- ztráty prodloužením času cyklu
- ztráty při náběhu
- zmetky a opravy

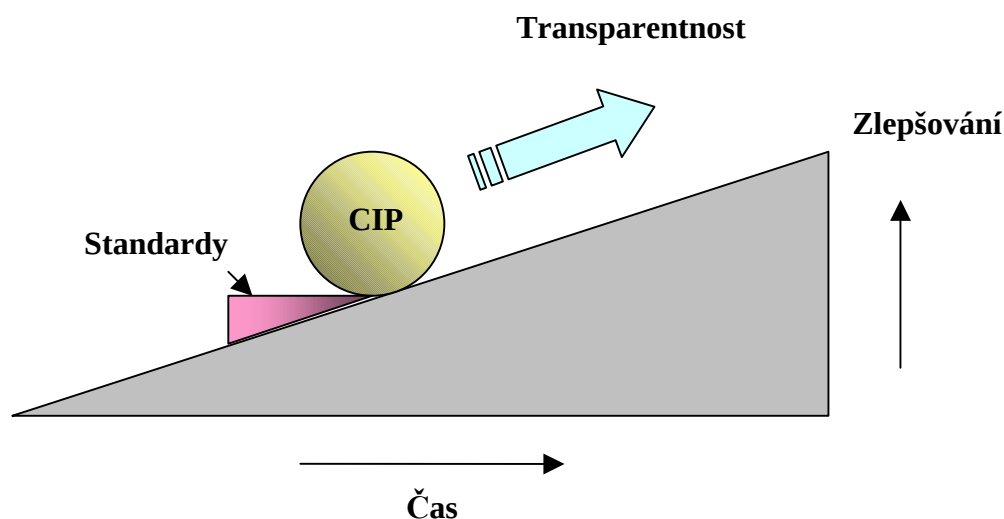
Zvýšení efektivity zařízení pomocí TPM:

- krok: základní čištění, obsluha poznává stroj
- krok: opatření proti znečištění, zlepšení přístupu pro inspekci a čištění
- krok: určení standardů a zapojení pracovníka do zlepšování údržby
- krok: trénink pracovníků, zlepšování znalostí o údržbě
- krok: samostatná inspekce, zlepšování standardů údržby
- krok: optimalizace pracovišť, vyvarování se chyb v obsluze, prostřednictvím standardizace a tréninkem obsluhy
- krok: samostatná údržba, pracovníci si měří efektivitu svého zařízení

Cílem vyvarování se chyb je zvýšení stability procesů prostřednictvím preventivních opatření. Pomocí stabilních procesů dosáhneme stabilních a zkrácených průběžných časů ve výrobě.

4.3.4 Neustálé zlepšování

Pracujeme podle mota: „Neexistuje nic, co by se nedalo zlepšit“. Dosaženého standardu je nutno použít jako základ pro další zlepšení. Pomocí neustálého zlepšování a důsledného vyvarování se plýtvání dosahujeme a zabezpečujeme zvládnutí procesů.



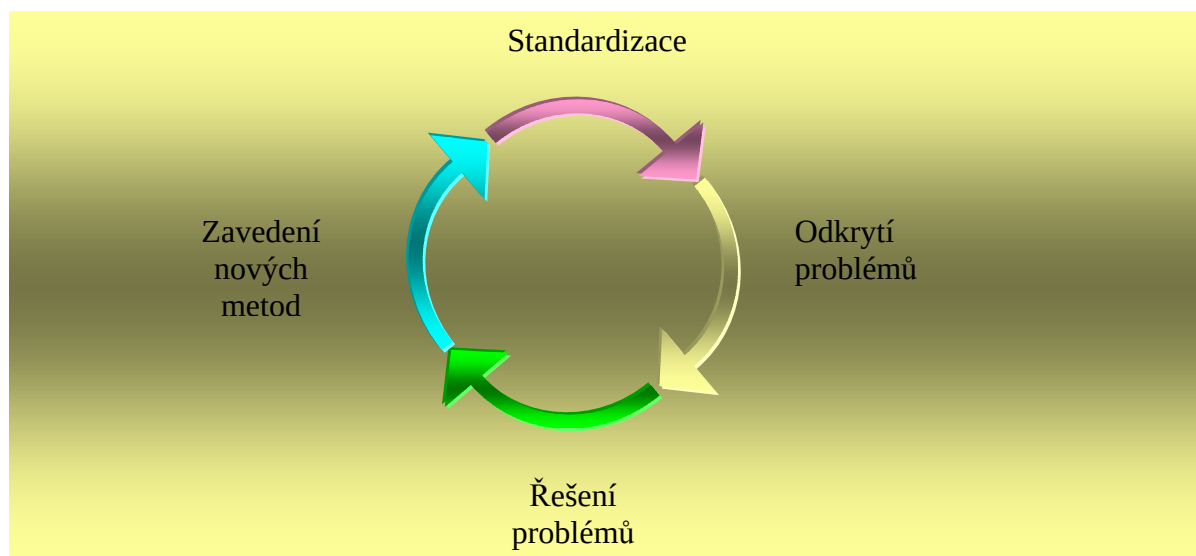
Obr. 36. Neustálé zlepšování [8]

4.3.5 Standardizace

Osvědčené a vyzkoušené procesy, metody a zařízení standardizujeme. Vyzkoušená řešení důsledně přebíráme. Standardy orientujeme na „nejlepší ve své třídě“. Ty pak nejsou statické, ale jsou stále rozvíjeny. Standardizace je předpokladem zvládnutých procesů a flexibility.

Proces neustálého zlepšování

Standardizace a zlepšování jsou dva důležité faktory, které jsou bezpodmínečně nutné pro uskutečnění neustálého zlepšování.



Obr. 37. Proces neustálého zlepšování [8]

Standardizace je důležitý princip k prosazení výrobního systému BOSCH a je základem pro neustálé zlepšování. Nástroj „standardizovaná práce“ je zárukou transparentnosti a má za cíl trvale udržovat oběh standardizace a zlepšování.

Všechny postupy se musí standardizovat, aby práce byla prováděna pokaždé stejně, nezávisle na osobách a čase. Práce je prostřednictvím vizualizace transparentní. Standardy slouží ke sjednocení a zjednodušení.

Standardizovaná práce je nástrojem o ošetření a dokumentaci všech pravidelně se opakujících pracovních činností a je i základem pro další zlepšení.

Důležitými prostředky při zpracování a dokumentaci Standardizované práce jsou tzv. „listy standardizované práce“ (kapacitní tabulka, standardní postup, kombinovaný graf operace, takt-diagram).

List standardizované práce popisuje aktuálně nejlepší a nejefektivnější způsob provedení práce. Včetně úkolů, průběhu činností, jakož i potřebných pohybů a nástrojů.

Dokumenty slouží rovněž jako vizuální orientace na pracovišti k zaručení bezpečnosti, kvality a výkonů. Rovněž slouží k proškolení pracovníků.

4.3.6 Transparentnost

Transparentnost je předpokladem dosažení cílů a neustálého zlepšování. Vede k přehlednosti a pozitivnímu image. Naše procesy jsou jasné na první pohled a jakákoliv odchylka je okamžitě viditelná. Transparentnost také znamená, že každý zná své úkoly a cíle. To ulehčuje orientaci na všech činnostech a zlepšuje uvědomění si všech souvislostí.

Vizuální management pomáhá při:

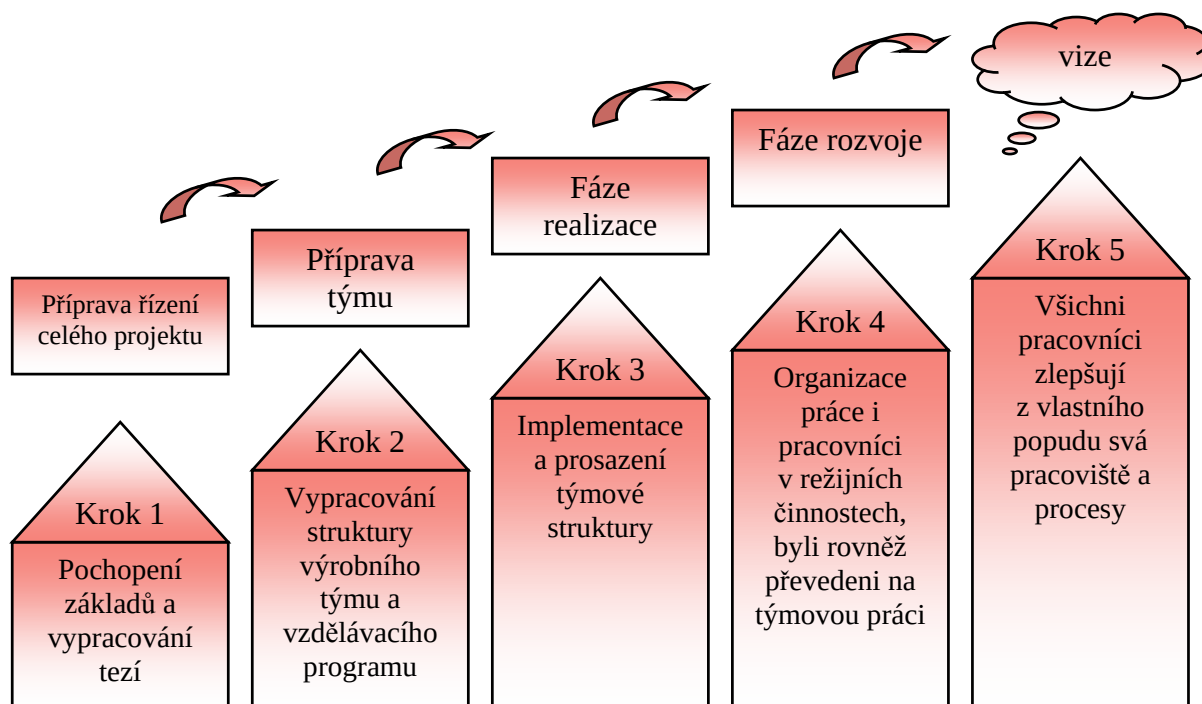
- presentaci a porovnání dat
- znázornění odchylek
- vysvětlení příčin problémů
- uspořádání pomůcek
- struktura a souvislosti

4.3.7 Osobní zodpovědnost

Osobní zodpovědnost musí být přesně vymezena přímo na procesní úrovni. To vytváří prostor pro tvořivost. Samostatné pracovní týmy tuto odpovědnost posilují. Tímto využíváme vědomosti a kreativitu našich zaměstnanců. Osobní zodpovědnost musí být jednoznačně stanovena a každému jasná. Každý musí znát svůj podíl na společném úspěchu a být motivován, aby se na procesu zlepšování aktivně spolupodílel.

Změna přístupu a chování pracovníků:

DNES	pracovníci	S podporou BPS
Specializace	týmové myšlení	flexibilita
„řešit problémy? To není můj problém“.	komunikace	„je neustále co zlepšovat
V jednom oddělení	zodpovědnost	horizontálně napříč funkcemi
Práce na částečný úvazek	flexibilita	flexibilní, vzdělání pracovníci
Optimalizace izolovaného procesu výroby	úkoly	optimalizace celého procesu
Snižování plýtvání	zlepšování	odstraňování příčin plýtvání

Postupné kroky při zavádění týmově orientované práce a prosazení principu BPS:

Obr. 38. Kroky zavedení týmové práce [8]

4.4 Value stream design

Od současného stavu (Value Stream Mapping- VSM) se postupně chceme dostat do vize – návrhu hodnotového toku (Value Stream Design- VSD).

Value Stream Design je nástroj zmapování a vytvoření koncepce komplexního toku materiálu a informací s cílem vytvořit vizi štíhlého výrobního systému a navrhnout potřebná opatření.

Prostřednictvím VSD se provádí zmapování a představení toku materiálu a informací. Odhalí se příčiny plýtvání a navrhnou se zlepšené toky. Tento celý proces by měl mít jednoduchý a strukturovaný postup v týmu složeném z různých profesí.

Úrovně hodnotového toku:

Procesní úroveň (vždy se začíná od nejnižší úrovně)

- Samostatný závod
- Více závodů
- Přes hranice podniku

Zodpovědnost za Value Stream Design

Zodpovědnost za VDS a jeho uvedení do praxe by měla ležet na vedoucích, kteří mohou uskutečnit případnou změnu hranic mezi jednotlivými pracovišti nebo rozsahy činností. Manager hodnotového toku by měl podléhat přímo nejvyššímu vedení v daném místě (řediteli závodu).

Základní postup:

Výběr skupiny výrobků

Vymezení oblasti zkoumání a koncentrace na vybraný typ – skupinu výrobků u nichž probíhají podobné výrobní toky (operace) ve stejném pořadí a provádí se na podobných zařízeních.

Zobrazení současného stavu

Porozumění stávajícímu způsobu fungování závodu.

Důležité definice:

Čas cyklu	časový úsek v sekundách, který uplyne mezi vyrobením jednoho dílu a následujícího dílu u sledovaného procesu
Průběžná doba procesu	doba potřebná k tomu, aby jeden kus prošel jedním procesem
Celková průběžná doba	doba potřebná, aby výrobek prošel celým hodnotovým tokem
Doba změny	doba od výroby posledního dobrého kusu série A do vyrobení prvního dobrého kusu série B

Důležité kroky k zobrazení současného stavu:

- záznam informací od zákazníka (varianty, požadované počty, předávání požadavků)
- navštívení výroby pro identifikaci a zobrazení pořadí jednotlivých procesů hodnotového toku
- vyplnění symbolů a dat o procesech a zásobách
- procesu: čas cyklu, trvání procesu, doba změny, efektivita, využití zařízení a pracovišť, dosažitelnost a počet pracovníků
- doplňující: výrobní dávka, velikost obalu, zásoba, počet variant, pracovní doba, směnnost

- zobrazení materiálového toku (spojení jednotlivých procesů)
- zobrazení způsobu dodávek (informace o dodavateli, resp. o kritických dílech)
- zobrazení informačního toku (plánováním výrobní plán, objednávky)
- výpočet průběžné doby výroby a časů s přidanou hodnotou

Návrh ideálního stavu

- Návrh hodnotového toku, který bude zlepšený a plně orientovaný na zákazníka
- zlepšení hodnotového toku s prosazením principů BPS (7 kroků):
- zohlednit takt zákazníka (pomáhá při synchronizaci rytmu montáže a expedice, určuje tempo pro montáž vycházející z objemu odbytu)

takt zákazníka = Provozní doba na 1 směnu / požadavek zákazníka na 1 směnu

- výroba přímo pro odbyt nebo supermarket
- zavést plynulý tok
- zavést tahový systém se supermarkety
- plánovat pouze 1 článek v řetězci
- zavedení výroby v malých dávkách na konečném procesu (určuje takt celého toku)
- organizovat konečný proces s plynulým odebíráním v taktu

Shrnutí

Value Stream Design vyžaduje pohled na hodnotový tok z ptáčích perspektivy se zaměřením na průběžnou dobu výroby a flexibilitu.

Princip tahu, flexibilita

Value Stream Design vyžaduje komplexní přemýšlení o materiálovém toku a toku informací.

Procesní orientace

Value Stream Design podporuje vytváření celkové

Procesní orientace

optimalizace, nikoliv pouze dílčí.

Value Stream Design zavádí vizualizaci toku materiálu i informací jako důležitý nástroj komunikace.

Value Stream Design odkrývá plýtvání.

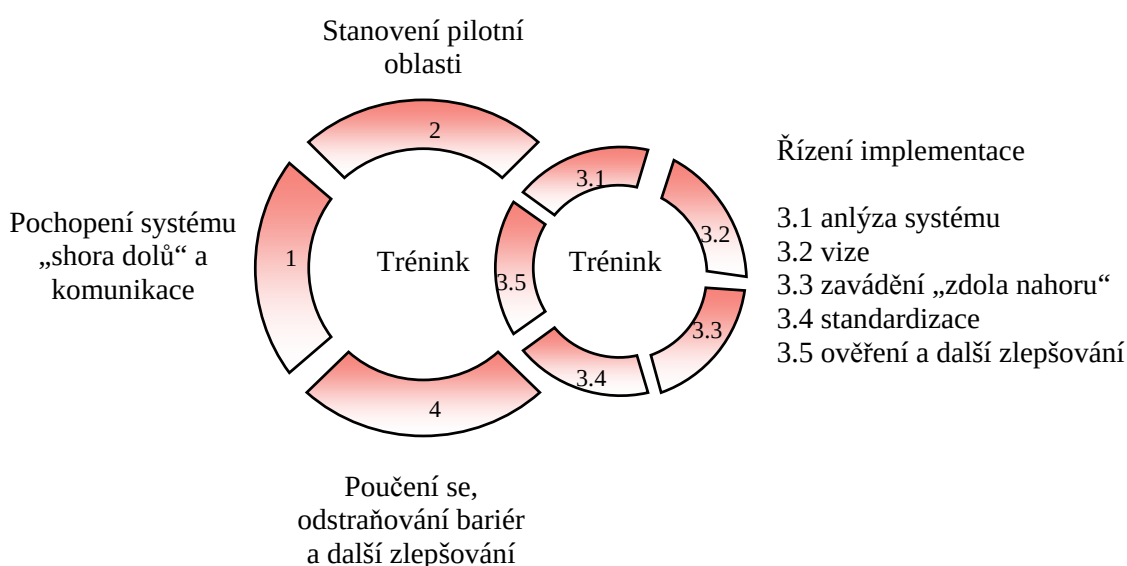
Value Stream Design je základna pro plán realizace a zlepšování vize.

Transparentnost

Vyvarování se chybám

Neustálé zlepšování

4.5 Implementace



Obr. 39. Implementace BPS [8]

1) Pochopení systému, kompetence a komunikace

- dobré pochopení BPS je zvláště důležité pro důsledné a cílené zavedení systému
- BPS je dlouhodobý proces změny firmy a vyžaduje podporu nejvyššího vedení i všech pracovníků
- k tomu účelu jsou důležité následující kroky:
- zahájení postupného tréninku jako příprava na převzetí kompetence
- BPS-simulace pro vysvětlení nutnosti systémové změny
- srovnávání a případové studie od presentace až po ukázky přínosů

2) Stanovení pilotní oblasti

- pro úspěšné zavedení BPS je nutné vybudování „zářící hvězdy“ před masivním rozšiřováním systému
- aktivity BPS musí být integrovány do prostředí závodu (cíle se vztahují k aktuální situaci ve firmě, činnosti v rámci pilotní oblasti musí být v souladu s běžícími projekty a inovacemi)
- koordinátor a vedoucí projektu by měli navštívit tréninkové centrum BPS

3) Implementace ve výrobě

- nadřazeným cílem implementace BPS ve výrobě je zlepšení kvality, nákladů a dodávek ve vybraném hodnotovém toku (pilotní oblasti)
- základem zlepšení je systémový přístup BPS a realizace jeho principů
- členové projektu:
- sponzor vedoucí řídicího kruhu (Steuerkreis), ukládá úkoly a zajišťuje podporu projektového týmu
- vedoucí projektu vedoucí pilotní oblasti, zodpovídá za zdroje projektu a výběr týmu, podporuje projekční tým
- koordinátor projektu zabývá se projektem na 100%, koordinuje a koučuje projektový tým
- koordinátor BPS podporuje a koordinuje projekt, dodává metody BPS, je členem řídicího týmu
- jádro projektového týmu tvoří vedoucí projektu, koordinátor projektu a koordinátor BPS. Jsou společně odpovědní za stanovení akčního plánu a za jeho plnění.

3.1) Analýza systému

- cílem analýzy systému je porozumět stávajícím způsobům výroby a objevovat plýtvání a jeho příčiny
- pro zmapování stávajícího stavu slouží následující metody:
- blokový diagram
- znázorňuje vztahy mezi dodavatelem a zákazníkem v rámci materiálového toku

- mapování hodnotového toku (VSM) - grafické znázornění stávajícího toku materiálu a informací
- stupeň zralosti
- znázornění stavu realizace BPS (kvalitativní znázornění)
- sledování ukazatelů
- hodnocení procesu s ohledem na kvalitu, náklady a dodávky (kvantitativní znázornění)

3.2) Vize

- na základě analýzy stávajícího stavu je vypracována vize ideálního stavu. Snížení průběžné doby v každém procesu hraje hlavní roli
- k tomu používáme Value Stream Design (zlepšování hodnotového toku). Výsledkem jsou:
- mapa hodnotového toku, která je základem pro návrh budoucího stavu (vize)
- detailní akční plán pro nejbližších 6-12 měsíců, vycházející ze stanovených cílů a hodnocení stupně zralosti

3.3) zavádění „zdola nahoru“

- výsledkem vize je detailní akční plán, jako základ pro zavádění „zdola nahoru“ a určuje:
- harmonogram k dosažení projektových cílů
- přehled a odsouhlasené pořadí plánovaných akcí (např. projekty, workshopy, úkoly)
- rozvoj cílů až na jednotlivé akce (opatření a zodpovědnosti)

3.4) Standardizace

- pro zabezpečení neustálého zlepšování musíme stabilizovat a standardizovat dílčí (jednotlivá) zlepšení
- pro to je nutné zajistit trénink pracovníků metodou „training-on-the-job“
- standardizace umožňuje:
- měření a hodnocení výsledků zlepšování

- výměnu nejlepších zkušeností z podobných úkolů v rámci BOSCH
- trvalost systémových zlepšení může být dosaženo prostřednictvím dodržování standardů a je východiskem pro další cyklus zlepšování
- výsledky standardizace, založené na principech BPS, jsou změněné výrobní procesy, stejně jako trénování a vysoce motivovaní pracovníci

3.5) Ověření a další zlepšování

- ověření
- porovnání výsledků a cílů
- poučení
- další zlepšování
- další cyklus zlepšování může být iniciován na základě dosažených řešení v cyklu předchozím
- pro další rozšiřování systému BPS je vhodné vytvořit nadstavbu „Best Practice Sharing“ pro sdílení nejlepších zkušeností

4) Poučení, odstraňování bariér a další zlepšování

- rozhodující otázkou je, co se můžeme naučit z aktivit pilotní oblasti:
- rozšíření BPS na interní i externí dodavatele
- prohloubení BPS zavedením i na další pilotní oblasti
- přizpůsobení organizace systému BPS
- přizpůsobení organizace je kritickou součástí s významným potenciálem zajištění úspěchu změn v rámci BPS. Efektivita BPS je zajištěna tehdy, pokud bude firma podporovat principy BPS
- na základě poučení, odstraňování bariér a dalšího zlepšování musí být přizpůsoben systém řízení firmy filozofii BPS.

Poučení, oblasti nasazení

- zaved' program 5S (každý tým bude na konci směny čistit a kontrolovat zařízení a vést o tom záznam)
- vizualizuj vše, co je možné
- ptej se 5x
- zaváděj „tok jednoho kusu“ – plánuj tak, aby se neustále pracovalo
- pracovníci provádí práci v taktu, neobstarávají ani nevybalují materiál
- zaváděj buňky ve tvaru „U“ pro flexibilní výrobu, urči standardizované postupy pro měnící se počty pracovníků, materiál přichází z venku a je doplňován manipulátem
- používej standardizované pracoviště a přísun materiálu na kolečkách, aby byl flexibilní
- intenzivně zkoušej, zda není možné nahradit dopravní pásy a podobná zařízení, protože nejsou nejvhodnější pro zavádění toku jednoho kusu
- zajisti, že je zpracováván jen správný materiál, změna při změně typu (např. otočné zásobníky) nebo označ odběrná místa
- zajisti, aby další pracoviště vždy obdrželo bezvadné díly. Příčiny chyb musí být objeveny co nejdříve a trvale eliminovány (zabezpečit kapacitu pro případné opravy)
- zkracuj časy výměn a výměny synchronizuj (≤ 1 min.)
- prováděj plánovanou údržbu (podle vyrobených kusů nebo podle času)
- zajisti dodržování času taktu nebo určení sekvence. Znázorni aktuální hodnoty předepsaných a dosahovaných hodnot a výrazně označ rozdíly a jejich příčiny
- přinášej materiál a odebírej hotové díly ve stanovených sekvencích (snížení rozpracovanosti) a veď pracovníky k výrobě v čase taktu. Standardem musí být 100% dodržování výrobního sortimentu, minimálně v denních periodách
- dělej vše co nejpozději jak je to možné, ale přitom včas (JIT)
- výrobní dávky by měli být tak malé, jak jen to jde (reakce na možné vady)
- drasticky stabilizuj procesy a snižuj prostoje
- dobře trénuj pracovníky, dříve než bude výroba zavedena sériově. Pouze tak můžeš očekávat výrobu bez chyb a dodržet očekávaný takt

- zaváděj tahový systém Kanban teprve tehdy, když proces běží stabilně

Charakteristické znaky závodu s BPS

- Layout
- jednoduchý a přehledný tok materiálu
- orientace na materiálové toky (realizace koncepce linek)
- malé výrobní dávky (každý díl denně ve výrobě)
- vizualizace rozpracovanosti (místo, množství)
- Zařízení
- používání maximálního počtu standardních zařízení
- periferie zajišťující ovládání a přísun materiálu co nejjednodušeji
- vysoká spolehlivost zařízení
- preventivní a plánovitá údržba (TPM)
- krátké časy výměn a organizace jejich průběhu
- Standardizace a transparentnost
- standardizované pracovní procesy jsou prováděny v taktu zákazníka
- odchylky od standardu jsou okamžitě viditelné
- zkoušení kvality je prováděno v procesu s možností rychlé reakce
- vizualizace ukazatelů, snadná měřitelnost, okamžité předání informace v reálném čase na dílnu

Logistika

- nivelizace vyráběného množství a výrobního mixu
- standardizovaný proces dodávání materiálu (logistika v rytmu)
- pravidelné dodávky dílů typu A systémem „milkrun“

- vyráběné díly zůstávají na stanovištích tak dlouho, dokud je nepotřebuje následující pracoviště (tah)
- vizualizace rozpracovanosti pomocí supermarketů
- řízení výroby pomocí viditelných signálů (kanbanové karty, dvoubedničkový princip, signální tabule)

Zapojení vedoucích pracovníků

- častá přítomnost na dílnách
- aktivní podpora procesu zlepšování
- pravidelné schůzky výrobních a servisních pracovníků přímo na dílně
- přítomnost eskalačního systému při poruchách výrobní linky (vyrozumění vedoucích pracovníků o vzniklých problémech)

5 Projekt zavedení vratných obalů

Projekt zavedení vratných obalů se týká pouze dodavatelských obalů, neboť na zákaznické straně jsou obaly striktně definovány zákazníkem. Na zákaznické straně jsou v současné době používány jak obaly jednocestné (kartónové) tak obaly vratné (plastové nebo kovové).

Projekt zavedení vratných obalů je součástí projektu BPS a je jeho dílčí podporou. Proto jsem v předcházející části obecně popsal projekt BPS, jeho cíle, principy a implementaci. V tomto kontextu je pak potřeba chápat i tento dílčí projekt, který jako i spousta dalších projektů usiluje o podporu při realizování cílů BPS při současném dodržování všech principů tohoto systému.

Tento projekt Vám představuji jako zaměstnanec firmy Robert BOSCH České Budějovice a také jako vedoucí tohoto projektu. O zadání, důvodech vzniku projektu, jeho cílech, vytvoření contractingu, sestavení projektového týmu a průběhu projektu budou pojednávat následující řádky.

Chtěl bych dopředu upozornit na skutečnost, že původní předpokládaný průběh projektu byl od ledna do června tohoto roku. Pro určité problémy při vytváření projektového týmu a definování úloh členů týmu došlo ke zpoždění zahájení projektu o 2 měsíce. Tím pádem byl tedy projekt zahájen v průběhu března a při nezměněné době trvání projektu 6 měsíců by měl být ukončen v srpnu tohoto roku. To tedy znamená, že v době, kdy píšu tento diplomový projekt se nacházíme teprve v první polovině projektu a proto zde nemohu popsat výsledky projektu ani jeho celkové hodnocení. Hlavně se tedy zaměřím na popsání plánování projektu a jeho zavedení.

Projekt nemá vlastní rozpočet, ale spadá do rozpočtu oddělení fyzické logistiky, kdy by na zavedení vratných obalů mělo být vyhrazeno cca 15 mil. Kč.

5.1 Současný stav

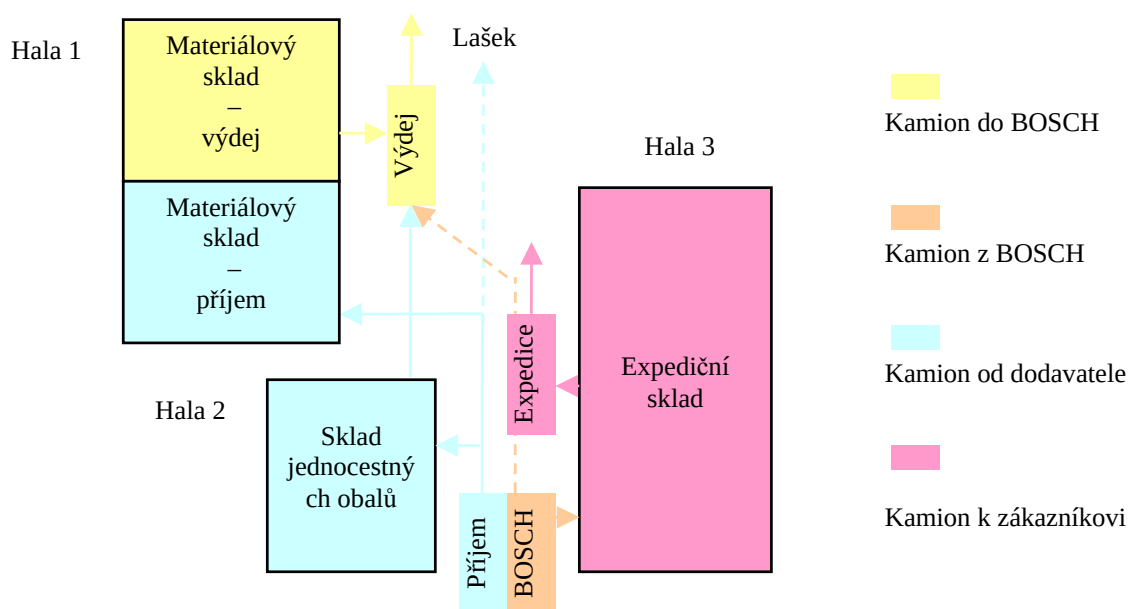
5.1.1 Oběh obalů

Pro popsání situace stávajícího stavu oběhu obalů je potřeba si blíže představit externí sklad materiálu, jednocestných obalů a expediční sklad Willi Betz a externí sklad a myčku vratných obalů Lašek.

Willi Betz, s.r.o.

Willi Betz je externí firma poskytující skladové zázemí pro dodávaný materiál, jednocestné kartónové obaly, expedici a zastavené kusy.

Skladový areál (viz Obr. č.) je tvořen halou materiálového příjmu, skladovou halou pro sklad jednocestných obalů a expediční halou.



Obr. 40. Externí sklad materiálu Willi Betz

Proces příjmu

Na základě odvolávek je domluven přísun materiálu i obalů. Ve sjednaný den a čas přijede kamion, zajištěný přepravníkem, od dodavatele s požadovaným materiálem nebo obaly. Materiál je vyložen na určené místo a kamion odjíždí zpět k dodavateli nebo, pokud jsou dodavatelem používány vratné obaly, ještě do externího skladu vratných obalů pro přepravené prázdné vratné obaly.

Vyložený materiál je na příjmu zkontrolován, zda odpovídá údajům v dodacím listu.

Pokud je objevena chyba (např. rozdílní množství, záměna materiálu, poškození atp.) je zboží příjmu s výhradou (razítko na dodacím listu „příjem s výhradou“), je vystaven protokol o vadách (popisující nalezenou chybu) a informováno oddělení logistiky-dodavatelské kvality a zboží je zaskladněno na pozici určené pro zastavené zboží, aby bylo zajištěno, že se materiál nedostane do výroby. Pracovník logistiky-dodavatelské kvality vystaví reklamaci na dodavatele, případně přepravce a rozhodne, jak se s daným materiálem bude dále nakládat.

Pokud přijímaný materiál odpovídá údajům na dodacím listu a není viditelná žádná vada, jsou data zadána do systému (totožný se systémem RBCB) a počítač automaticky vygeneruje zaskladňovací

list, který určí pro materiál volnou skladovou pozici. Tyto zaskladňovací listy pracovník příjmu upevní na jednotlivé balící jednotky a pracovník obsluhující vysokozdvizný vozík zaskladní balící jednotky na určené skladové pozice.

Každá pozice ve skladu má své jedinečné číslo, které je určeno číselnou kombinací ve tvaru 123-45-67-89 a jednoznačně určuje místa zaskladnění materiálu. Kód 123 určuje sklad, ve kterém má být materiál uložen, kód 45 určuje regál, ve kterém se nachází skladová pozice, kód 67 určuje řadu a kód 89 sloupec, ve kterém je materiál uskladněn.

Uložením materiálu na skladovou pozici příjem materiálu končí a materiál se nachází na skladě jak fyzicky, tak systémově.

Stejným způsobem jsou zaskladněny i jednocestné obaly. Proces se liší pouze v tom, že jednocestné obaly jsou zaskladňovány do jiné skladové haly, která není vybavena regálovými pozicemi.

Proces vyskladnění

Od okamžiku příjmu je s přijmutým materiálem počítáno a může tedy být kdykoliv objednáno do výroby. Objednávky se dějí dvojím způsobem, a to jednak prostřednictvím systémových a jednak prostřednictvím kanbanových objednávek.

Systémové objednávky probíhají tak, že si výroba prostřednictvím systému objedná materiál a ve skladu výdeje tato objednávka vyjede z tiskárny určené pro tisk vyskladňovacích listů. Vyskladňovací list je dokument, který určuje, jaký materiál, ze které pozice (tento údaj se generuje automaticky podle systému FIFO) a v jakém množství má být v danou dobu vyskladněn a připraven k naložení na kamion. Pracovník výdeje předá tento list pracovníkovi obsluhujícímu vysokozdvizný vozík a ten podle uvedených údajů připraví materiál na plochu určenou pro zboží k nakládce.

Pro kamionovou dopravu mezi BOSCH a Willi Betz je pravidelný hodinový rytmus, aby byl zajištěn princip JIT.

Pro popis kanbanových objednávek a systém kanban je popsán dále v textu

Proces expedice

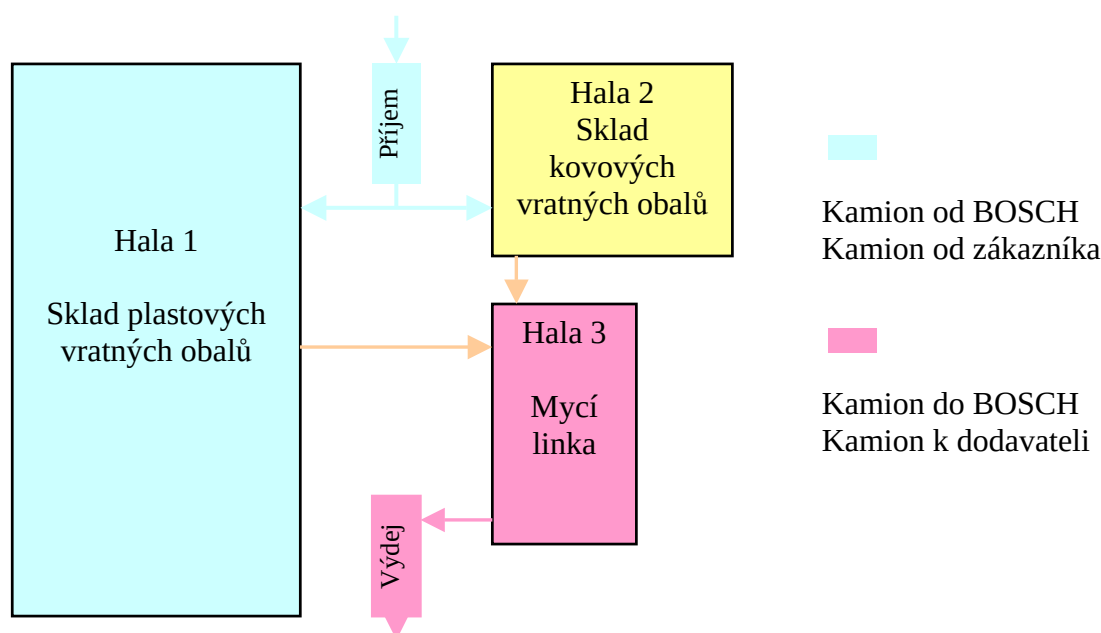
Hotové výrobky se pomocí pravidelné kamionové dopravy (hodinový interval) mezi BOSCH a Willi Betz dostávají do externího skladu hotových výrobků.

Proces zaskladnění hotových dílů na sklad hotových výrobků probíhá obdobně jako u dodávaných dílů. Obdobně jako proces výdeje dodávaných dílů probíhá i proces expedice, s tím rozdílem, že

řízení expedice má na starosti oddělení logistiky – expedice, kde se k hotovým výrobkům vystavují všechny potřebné dokumenty a zařizují celní náležitosti (naši zákazníci se nacházejí i mimo oblast Evropské Unie).

Lašek, s.r.o.

Lašek je externí firma poskytující skladové a mycí služby pro vratné obaly. Areál je tvořen 3 halami (viz Obr. č.) a to halou pro skladování plastových vratných obalů, dále halou pro skladování kovových vratných obalů a halou s mycí linkou.



Obr. 41. Externí sklad vratných obalů Lašek

Proces příjmu

Příjmem do skladu vratných obalů jsou prázdné obaly, které vrací zákazníci a dále obaly, které přicházejí z BOSCH po spotřebování těch dodávaných dílů, které jsou baleny ve vratných obalech.

Proces příjmu probíhá tak, že materiál je složen na připravenou plochu a je zkontrolováno, zda fyzický stav odpovídá údajům na dodacím listě. Pokud ano, materiál je zaskladněn na volnou pozici, kterou zvolí obsluha vysokozdvizného vozíku a zpětně tento údaj nahlásí pracovníkovi

příjmu, který údaje z dodacího listu zanesou do počítačového systému (odlišný od systému v RBCB) a přiřadí tomu nahlášenou pozici.

Vzhledem k velkému počtu vratných obalů používaných zejména na zákaznické straně nemůžou být z kapacitních důvodů použity regálové pozice. Obalový materiál se zaskladňuje pouze do řad, kdy v každé řadě může být až deset palet vedle sebe a 5 palet na sobě. A protože se materiál naváží pouze z jedné strany, není možno dodržet metodu FIFO. Naopak je uplatňován princip LIFO.

Pokud fyzický stav neodpovídá údajům na dodacím listu nebo je obalový materiál poškozen či znečištěn, je vystaveno hlášení o vadě, popisující chybu a identifikující dodávku a toto je zasláno na příslušného pláněra obalů, který rozhodne, jak bude s dodávkou dále nakládáno. Do doby vyjádření pláneera k dané zásilce je zboží uskladněno v prostoru pro zastavený materiál.

Proces vyskladnění

Proces vyskladnění probíhá dvěma způsoby. Jednak na základě pokynu pláneera obalového materiálu a jednak na základě kanbanových objednávek (zatím platí jen pro některé obaly).

V obou případech je obalový materiál na určitou hodinu vyskladněn na plochu určenou pro zboží k nakládce a opatřen příslušnými průvodními dokumenty. V okamžiku příjezdu kamionu je materiál naložen a dopraven k dodavateli nebo do RBCB.

Proces kanbanových objednávek bude popsán dále v textu. Zásobování RBCB se provádí 1x denně.

Proces mytí a třídění

Společnost Lašek, s.r.o. nepůsobí pouze jako sklad, ale současně i jako místo třídění a mytí obalů.

Stav obalů je kontrolován jak při příjmu, tak při výdeji. Kontrola je prováděna jak na počet kusů, tak na kvalitu obalů (poškození obalů) a jejich čistotu.

Poškozené obaly jsou vytříděny a uskladněny zvlášť na místě určeném pro poškozené obaly. Poškozené obaly pravidelně kontroluje pracovník fyzické logistiky, který určuje, zda obaly mohou být opraveny a dále používány nebo zda se mají vyšrotovat.

Znečištěné obaly jsou vytříděny a přesunuty na mycí linku, kde jsou umyty a pak dále kompletovány do expedičních jednotek.

Opatření ke zlepšení

Jak je z výše popsaného stavu zřejmé, situace v externím skladu vratných obalů není zdaleka ideální a vyžaduje zlepšení.

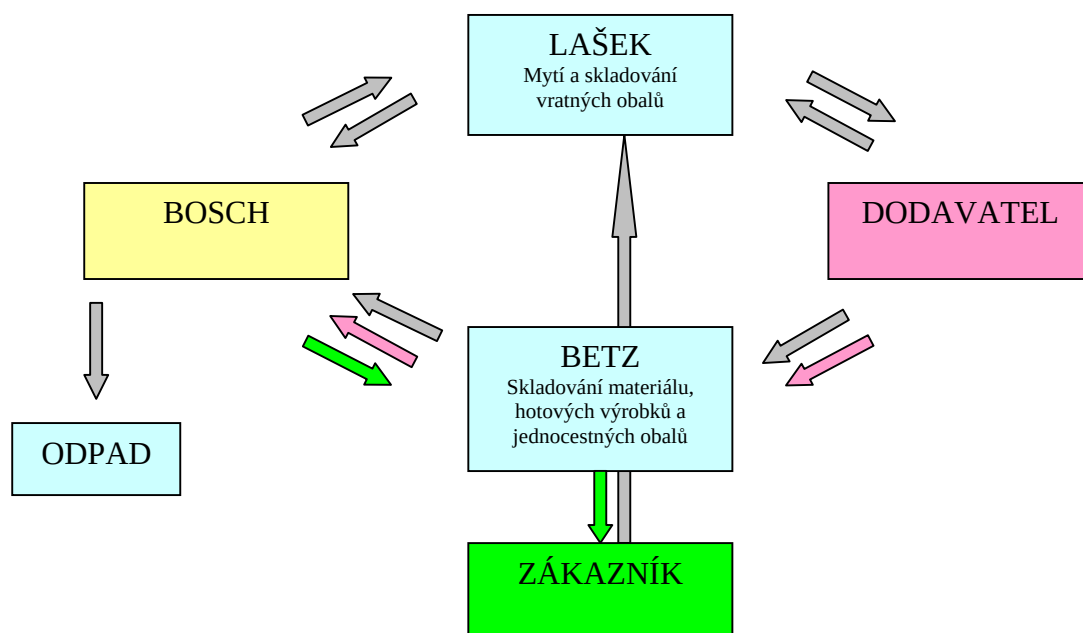
Sklad Lašek, s.r.o. spadá do kompetence fyzické logistiky, která v současné době řeší optimalizaci procesů. Hlavními body ke zlepšení jsou:

- Zajištění metody FIFO
- Zavedení informačního systému napojeného na RBCB
- Zajištění kanbanových objednávek pro všechny obaly

Oběh obalů a materiálu

Stávající situaci toku materiálu, hotových výrobků a obalů lze nejlépe popsat na obr.46.

Pohyb materiálu je zde znázorněn fialovou barvou, kdy dodavatel materiál zašle do externího skladu (Betz), kde je po příjmu zaskladněn do skladových pozic skladu příjmu. Podle potřeby je poté materiál převezen do výroby, kde je spotřebováván. V okamžiku, kdy se materiál výrobou promění na hotové výrobky, je opět zaslán do externího skladu (Betz), kde je zaskladněn do skladových pozic expedičního skladu. Poté je materiál vyskladněn a naložen na kamion a expedován zákazníkovi. (na Obr.tu znázorněno zelenou barvou).



Obr. 42. Současný tok materiálu, hotových výrobků a vratných obalů

Cesta obalů je znázorněna barvou šedou. Dodavatele musíme rozdělit na dodavatele obalů (jednocestných i vratných) a dodavatele materiálu (dodavatele provozního materiálu a služeb zde neuvažujeme). Dodavatelé jednocestných obalů zásobují externí sklad (Betz) odkud se prostřednictvím pravidelných jízd kamionem jednocestné obaly stejně jako objednaný materiál dostávají do Bosch. Tam obaly slouží k zabalení hotových výrobků. Dodavatele vratných obalů své dodávky dovážejí do externího skladu vratných obalů (Lašek), odkud se podle potřeby dopravují pomocí kamionu do Bosch. Tyto vratné obaly jsou použity jako obaly pro hotové výrobky. Zákazník po spotřebování výrobků ve vratných obalech tyto obaly vrátí do externího skladu vratných obalů (Lašek) odkud se podle potřeby posílají do Bosch.

Dodavatele materiálu dodávají jak v jednocestných obalech, tak v obalech vratných (vícecestných) do externího skladu (Betz). Odtud je materiál transportován do výroby a spotřebován. Jednocestné obaly se po spotřebování materiálu shromažďují na vyznačeném místě a jako odpad přechází do kompetence externí firmy specializované na odpad.

V případě vratných obalů se po spotřebování materiálu tyto obaly skladují na vyhrazeném místě a poté v dávkách odvázejí do externího skladu vratných obalů (Lašek). Lašek mimo pouhého skladu funguje i jako myčka a třídící místo vratných obalů. Po připravení obalů do expedičních jednotek jsou tyto naloženy na kamion a dopraveny k dodavateli.

5.1.2 Standardizace

Podle existující směrnice by ke každému dodávanému dílu měl existovat dokument- balící předpis, který jednoznačně určuje způsob balení materiálu.

Zodpovědnost za vystavení balícího předpisu má výroba ve spolupráci s oddělením fyzické logistiky. Kromě těchto dvou oddělení musí balící předpis odsouhlasit také oddělení dodavatelské kvality (vyjádření, že dané balení zajišťuje dostatečnou ochranu dílů proti mechanickému poškození a nečistotám) a oddělení nákupu (smlouva o ceně balení).

Stávající situace s balícími předpisy je taková, že balící předpisy má na starosti oddělení nákupu, které je archivuje v papírové podobě podle čísla materiálu (TTNr.). Balící předpisy jsou vystaveny pouze k cca 50% dodávaných dílů. Z toho určité procento jsou předpisy, které jsou již propadlé a neodpovídají současnému stavu nebo nejsou platné z důvodu chybějících podpisů.

Systémově údaje o dodávaném balení zatím víceméně řešeny nejsou. Jediný údaj o dodávaném balení, který je zadáván do systému je počet kusů v balení. Pokud je tento údaj u daného materiálu zadán, pak se zobrazuje v masce, kterou používá plánér materiálu pro objednávku a objednávaný počet kusů by pak měl být násobkem tohoto čísla.

V současné době zejména u některých méně často nakupovaných dílů tyto údaje chybí nebo nejsou správné.

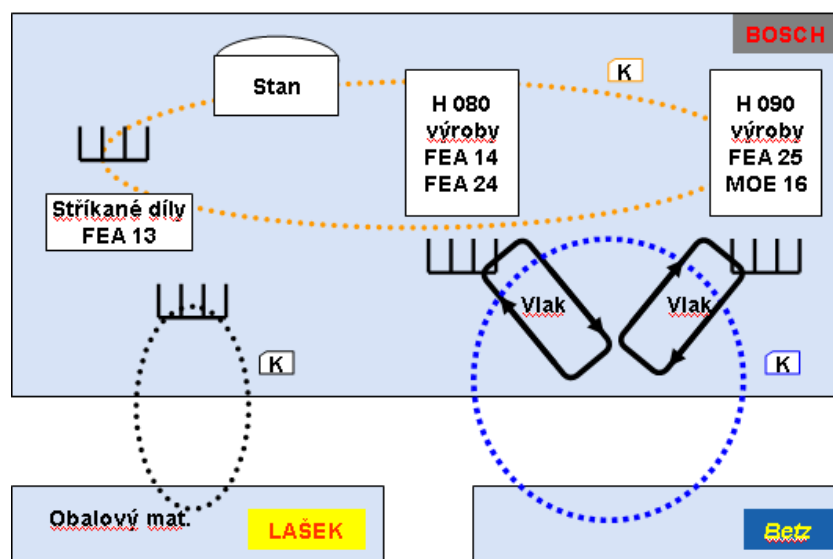
5.1.3 Kvalitativní požadavky

Vzhledem ke velkému konkurenčnímu boji v automobilovém průmyslu rostou nároky na kvalitu dodávaných dílů. Jestli se chce společnost Robert Bosch udržet na čelních příčkách mezi dodavateli automobilového průmyslu, musí dodávat velmi kvalitní díly. Abychom mohli dodávat kvalitní díly, je potřeba vyrábět z kvalitního materiálu a zajistit kvalitní výrobu.

Zejména pro požadavek vysoké kvality, kterou by mohli negativně ovlivnit nečistoty ve výrobě, je postupně do všech výrob zaváděn požadavek na eliminaci kartónových a dřevěných obalů, na kterých ulpívají nečistoty a které jsou sami o sobě také zdrojem nečistot.

Z tohoto důvodu se v současné době některé z dodávaných dílů musí přebalovat z jednocestných kartónových obalů do obalů vratných plastových.

5.1.4 Kanban



Obr. 43. Kanbanové okruhy v RBCB [8]

Kanbanový okruh je zaveden hlavně pro oběh materiálu mezi RBCB a Willi Betz, ale zavádí se i pro oběh vratných obalů mezi RBCB a Lašek, s.r.o.

Každá balící jednotka, která je vyskládněna ze skladu do výroby je označena *kanban-kartou* nesoucí zejména údaje o typovém čísle dílu, jeho názvu, počtu kusů v balení a pozici v supermarketu. Balící jednotky jsou seskupeny podle supermarketů do speciálních klecí, které jsou označeny číslem daného supermarketu. Karty jsou naskenovány (tím je materiál veden jako materiál na cestě) a klec naložena na kamion. Při příjmu v RBCB jsou klece z kamionu vyloženy na tzv. VLAK a karty jsou naskenovány (tím se automaticky přeskladí z materiálu na cestě do výroby). VLAK objedná všechny supermarkety do nichž (do příslušných pozic) doplní materiál z odpovídajících klecí.

V okamžiku, kdy výroba začne spotřebovávat novou balící jednotku, která je označena kanban-kartou, je zásobovač povinen tuto kartu strhnout a umístit ji na určené sběrné místo. Tím si objedná materiál v množství uvedeném na kanban-kartě.

Kanban-karty ze sběrného místa vyzvedává řidič VLAKu. Jeho povinností je tedy v každém supermarketu doplnit materiál a současně vyzvednout kanban-karty. Poté, co absolvuje celou trasu po všech supermarketech (1 hod.) vrátí se do výchozího bodu a předá kartu řidiči následujícího kamionu. VLAK je znovu naložen a řidič kamionu odváží kanban-karty do Betz (resp. Lašek).

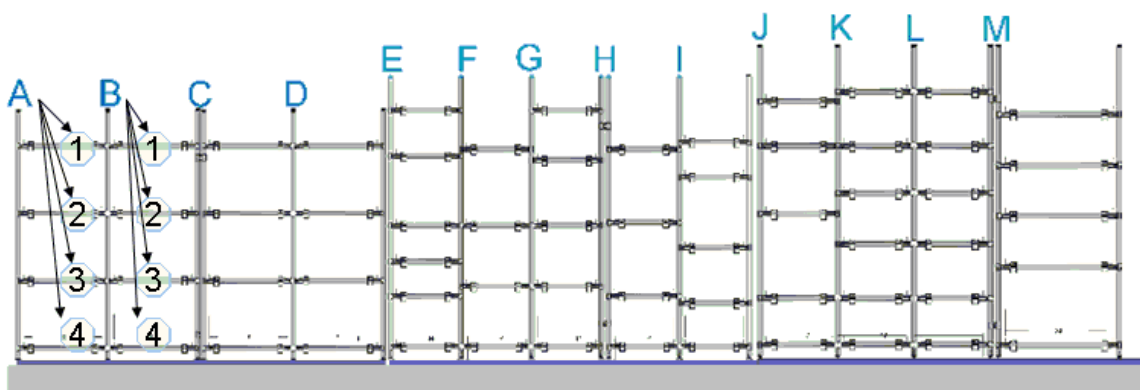
V okamžiku příjezdu kamionu do Betz jsou karty předány pracovníkovi výdeje a ten musí zajistit přípravu odpovídajícího materiálu v požadovaném množství a naložení na následující kamion (čas přípravy 1hod.).



Obr. 44. Kanban – karta [8]

Supermarket

Supermarket je místo, ve kterém je skladován materiál ve výrobě. Je kompromisem mezi velkými materiálovými zásobami a nulovými zásobami ve výrobě, které nejsou v daných podmínkách možné a zajišťuje tak minimální potřebné množství zásob ve výrobě, aby nebyla ohrožena její plynulost. Je rozdělen do několika sloupců s určitým počtem drah. Každá dráha je vymezena pro určité typové číslo (velikost dráhy je nastavena podle standardního balení).



Obr. 45. Supermarket [8]

Vlak

Vlak představuje způsob interního zásobování pomocí speciálního dopravního prostředku, který v hodinových intervalech zásobuje všechny výrobní střediska.

5.2 Důvody vzniku projektu

5.2.1 Oběh obalů

Díky konceptům *Milk-run* a *sdrúžená doprava*, které umožňují realizaci častých pravidelných vyzvedávek u několika dodavatelů je možné uvažovat i zavedení vratných obalů bez zvýšení ceny za transport.

Na tyto projekty navazuje koncept skip-to-line, který je blíže popsán v kapitole 6.3.1

5.2.2 Standardizace

Současná situace se stavem balících předpisů je naprosto nevyhovující. Při předcházejícím způsobu uspořádání výroby nehrály jednotlivé obaly takovou roli. To z toho důvodu, že ve výrobě pro skladování materiálu byli vyhrazeny jednotlivé paletové pozice. To znamená, že pokud bylo dodáno takové množství, jaké bylo dohodnuto v požadovaném termínu a kvalitě, bylo vše v pořádku. Volba jednotlivého obalu pak již nabyla pokládána za příliš důležitou. Zároveň také ale nutno podotknout, že pláneři materiálu kromě minimálního objednávacího množství nebyli limitováni co do objednávaného množství. Proto i když například byla odsouhlasena nejmenší balící jednotka o počtu 500 ks a plánér z důvodu potřeby objednal 600ks, dodavateli nezbylo, než množství v obalu upravit. A to pouze na základě vlastního uvážení. Mohl tedy dávku klidně rozdělit na jednu balící jednotku po 500ks ve standardním obalu a 100ks v menším obalu nebo dodávku rovnoměrně rozdělit na 2 balící jednotky po 300 kusech ve standardním nebo menším obalu. Nutno ale podotknout, že v předcházejícím systému to nehrálo velkou roli a nezpůsobovalo to problémy.

Dnes je ale situace jiná! Díky projektu BPS – systému štíhlé výroby a JIT se úloha logistiky obecně výrazně zvýšila. A také důležitost obalů. A to nejen z důvodů zvýšených kvalitativních požadavků, ale díky novým logistickým konceptům a metodám řízení výroby (JIT, kanban, supermarket).

Již v kapitole 5 byl popsán systém kanban a supermarketů. Tyto systémy jsou založeny na standardizaci a je proto nezbytné tuto standardizaci zajistit. Důvody jsou zjevné:

- rozměry obalu

na každý materiál je definovaná pozice v supermarketu. Má přesně určenou velikost a proto nedovoluje rozměrové variace v balení. Supermarket se sice upravit dá (flexibilita), ale nikoliv pro každou dodávku zvlášť, ale vždy jen podle definovaného standardu

- množství v balení

Tahový princip řízení výroby kanban je založen na kanbanových kartách. Aby systém bezpečně fungoval a bylo zajištěno plynulé zásobování výroby, je naprosto nutné správně napočítat potřebný počet kanbanových karet v oběhu. K tomuto výpočtu je použit i údaj množství kusů v balící jednotce. Pro výpočet je použit ten údaj, který je zároveň uveden na kanban kartě. Pokud se tento liší od skutečného stavu, může to způsobit velké problémy. Pokud totiž bude množství na kanban kartě větší, než jaký je skutečný počet kusů v balení, pak hrozí podkročení bezpečnostní zásoby v supermarketu nebo dokonce i zastavení výroby. Pokud bude údaj na kanban kartě menší, než jaký je skutečný stav, může dojít k tomu, že pro materiál nebude v supermarketu místo. V obou případech je to chyba, která musí být odstraněna.

Dodavatel samozřejmě musí být o nových požadavcích informován. Nejlepším způsobem zajištění spolupráce ze strany dodavatele je vysvětlit mu změny, které u nás ve výrobě nastaly. Dodavatel, který chápe důvod našich požadavků má lepší přístup k plnění nových požadavků a zároveň dělá mnohem méně chyb než dodavatel, kterému nové požadavky nebyly vysvětleny.

Bohužel existují i dodavatelé, kterým nové požadavky sděleny byli, ale přesto stále dochází k opakovanému nerespektování dohodnutého způsobu balení. Pokud dojde k odchylce od standardu (použitý odlišný obal – rozměrově, typově, rozdílné množství) má logistické oddělení – dodavatelská kvalita- za úkol vystavit logistickou reklamaci na dodavatele s popisem vady a žádat opatření k nápravě formou 8-D reportu. Samozřejmě aby reklamáce byla prokazatelná, je nutné vadu doložit důkazem – porovnání dokumentace vady a dokumentem určujícím standardní způsob balení. Pokud takový dokument neexistuje, není možné dodavateli vadu reklamovat. V tom případě pak vlastně ani technicky není možné mluvit o vadě či chybě dodavatele.

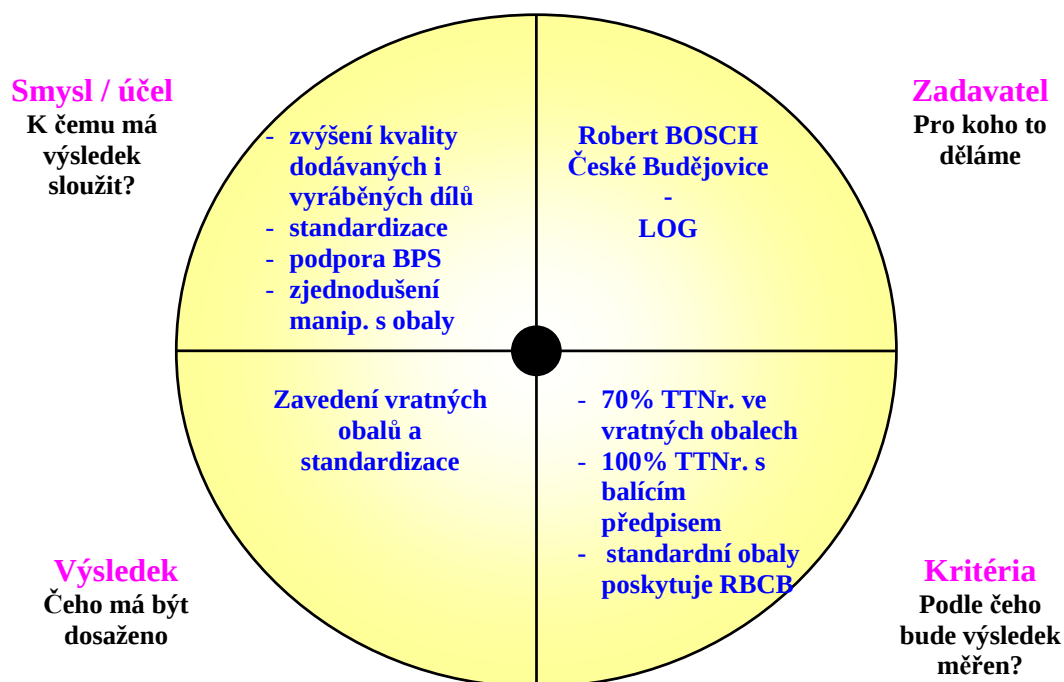
5.2.3 Kvalitativní požadavky

Na kartónových jednocestných obalech ulpívá mnoho nečistot a také sami o sobě jsou zdrojem nečistot. U velice citlivých dílů (například palivoměrů) mohou i drobné nečistoty (například ve formě kartónového smítka) způsobit sníženou citlivost, případně úplnou nefunkčnost výrobku.

Vzhledem k vysokému požadavku na kvalitu našich výrobků jsou hledány veškeré možné vlivy, které by mohli negativně ovlivnit kvalitu výrobků. A právě nečistoty ve výrobě jsou jedním z faktorů, který je potřeba minimalizovat. Proto jsou budována klimatizovaná pracoviště. Do takového pracoviště je přísun materiálu v kartonu přísně zakázán.

5.3 Cíle projektu

Pro správné pochopení cílů projektu a názorné zobrazení slouží nástroj „cílový terč“.

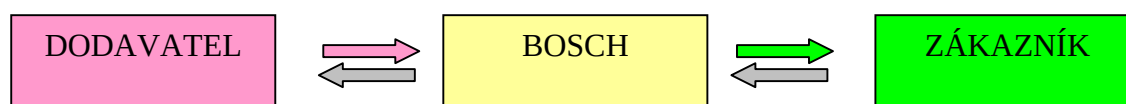


Obr. 46. Cílový terč

5.3.1 Oběh obalů a podpora ship-to-line

Při oběhu obalů dochází k velkému plýtvání, tzv. MUDA. A to hned v několika podobách. Jednak jsou zde zbytečné transporty materiálu, hotových výrobků i obalů, obrovské skladové plochy, nadbytečné manipulační časy, velké zásoby i čekání na dodání materiálu či obalů.

Obr. 10 nabízí jednoduché řešení optimalizace celého procesu.



Obr. 47. Obecný SHIP-TO-LINE koncept

Myšlenka je velice jednoduchá a svou podstatou nepředstavuje žádnou revoluci ve způsobu oběhu materiálu a hotových výrobků. V doposud běžných způsobech výroby, technických a logistických možnostech nebylo ale možné tento přímý způsob zásobování a expedice aplikovat a proto se běžně používali sklady a to buď externí nebo interní.

Abychom mohli eliminovat mezičlánky – externí sklad Betz i externí sklad obalů Lašek, byl vytvořen koncept SHIP-TO-LINE.

Koncept SHIP-TO-LINE

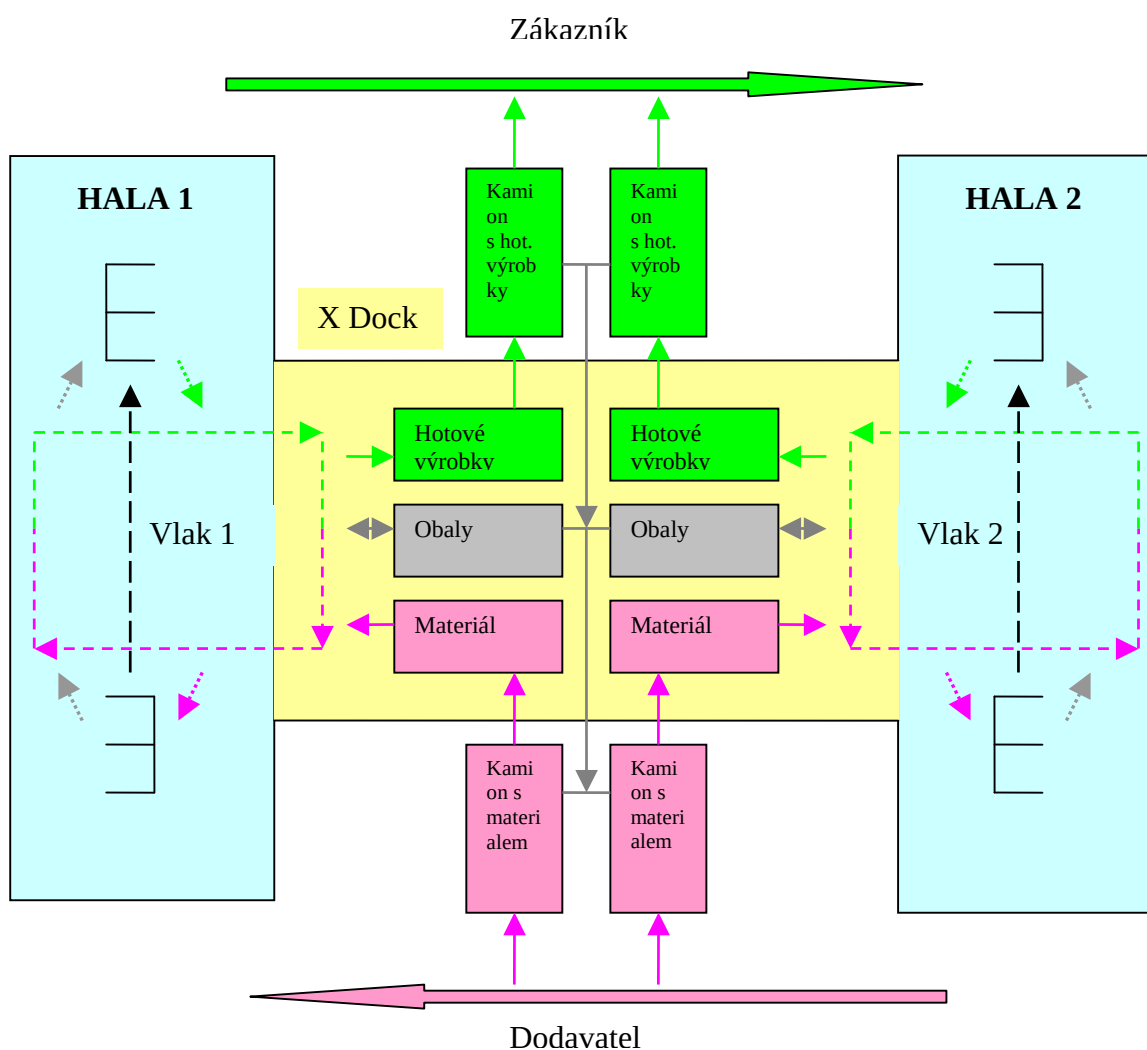
SHIP-TO-LINE koncept představuje možnost přímého dodávání materiálu do výroby, bez nutnosti skladů a tím se výrazně snižuje stav zásob materiálu. Na druhé straně stejný princip platí i pro hotové výrobky, které se metodou SHIP-TO-LINE bez použití skladů dopravují přímo zákazníkovi a snižují se tak i zásoby hotových výrobků a rozpracovaná výroba.

Aby koncept SHIP-TO-LINE mohl fungovat, je potřeba zajistit funkčnost i ostatní dílčích projektů BPS, jako je například bezchybné fungování KANBANu, VLAku, MILK RUNu a musí existovat systém rychlé a spolehlivé komunikace a předávání objednávek s dodavatelem i zákazníkem.

Jedná se o velice složitý proces, který klade velké požadavky na logistiku a samozřejmě na dodavatele.

Jak je patrné z obr. 49, volný prostor mezi 2 výrobními halami bude využit jako logistické centrum – cross dock (X Dock). Funkcí tohoto centra je zajistit zásobování výroby materiálem a expedovat hotové výrobky zákazníkům a nahradit tak sklady materiálu, hotových výrobků a obalů.

Tok materiálu je znázorněn fialovou a zelenou barvou. Zatímco fialová barva představuje tok materiálu od dodavatele, zelená barva označuje tok hotových výrobků k zákazníkovi. Šedou barvou je znázorněn tok obalů a černé šipky vyjadřují směr výroby.



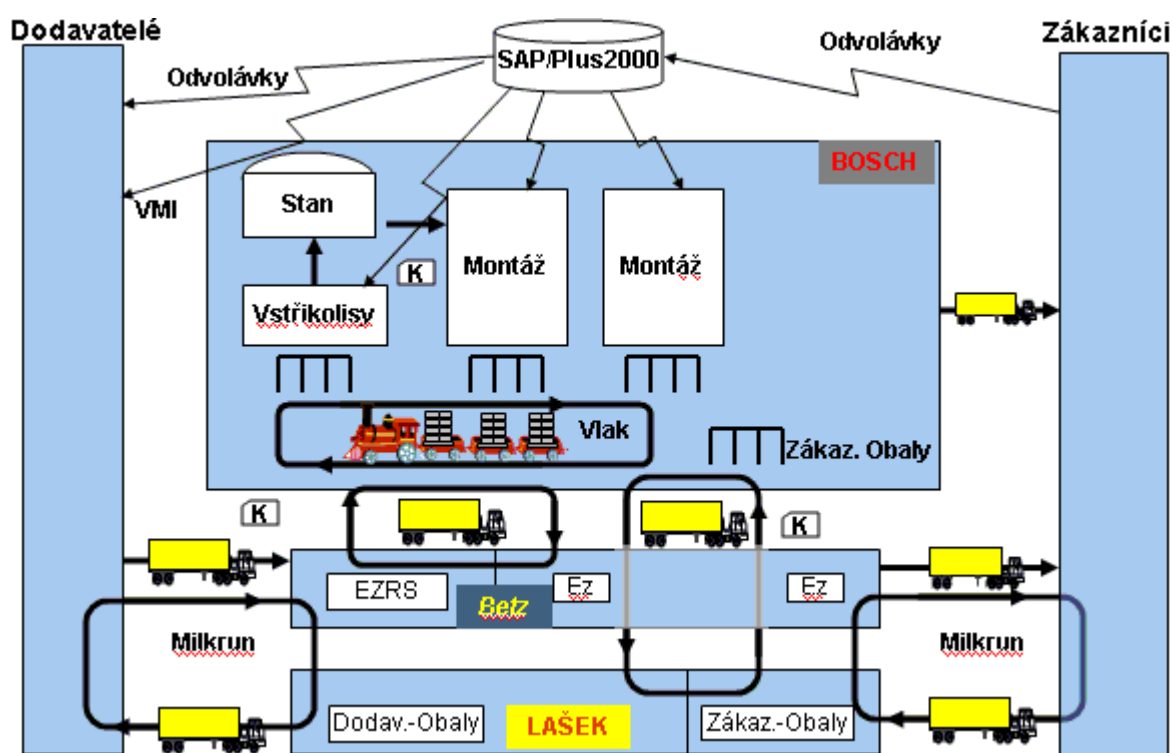
Obr. 48. Cross dock

Celý proces funguje tak, že dodavatel v pravidelných časových intervalech (MILK-RUN) dodává přesně takové množství materiálu, jaké bylo spotřebováno (externí KANBAN) přímo do cross docku. Tam je kamion vyložen na připravené plochy a současně naložen prázdnými obaly a vrací se k dodavateli. Dodaný materiál se naloží na VLAK a ten zásobuje supermarkety ve výrobě

potřebným materiálem a současně odebírá prázdné obaly. V druhé polovině své cesty VLAK naloží hotové výrobky a doplní obaly. Svou cestu zakončí v cross docku, kde je celý VLAK vyložen na připravené plochy a může být opět naložen a absolvovat celé kolo znovu. Jakmile je z kamionů od zákazníka vyložen náklad prázdných obalů, mohou být kamiony naloženy připravenými hotovými výrobky a mohou se vydat na cestu k zákazníkovi.

Tímto způsobem lze vypustit z procesu jak externí sklad Betz, tak externí sklad obalů Lašek. Abychom se ale zbavili odpadů ve formě kartonů z prázdných jednocestných obalů, je potřeba zavést vícecestné balení.

Z výše zmíněného je vidět, že se celý proces děje ve třech okruzích:



Obr. 49. Ship-to-line koncept [8]

- 1) Dodavatelský okruh – MILK RUN, externí KANBAN
- 2) Interní okruh – popis VLAK, KANBAN
- 3) Zákaznický okruh – ZÁKAZNICKÝ KANBAN, systém odvolávek

5.3.2 Standardizace

Velmi důležitým cílem projektu je standardizace. Touto standardizací je myšleno definování standardního obalu pro každý dodávaný díl nebo materiál formou balícího předpisu.

Balící předpis obsahuje nezbytné údaje jako například druh použitého obalu (jednocestný, vratný), rozměry balící jednotky, počet kusů v balící jednotce, vlastnictví obalu a další specifika pro daný díl.

Údaje o balících jednotkách - počet kusů v balící jednotce, musí být zaneseny v systému. Pokud by totiž bylo definováno standardní balení včetně počtu kusů a objednané množství by nedovolovalo zabalit materiál ve standardním množství, docházelo by opět k nestandardním dodávkám případně ke zbytečnému zdržování, kdy dodavatel by upozornil na nesoulad mezi objednávaným a standardizovaným množstvím a žádal by o vyjasnění, který údaj má prioritu. Takové nejednotné vystupování samozřejmě není přípustné a musí být odstraněno. A to se zajistí právě shodou dat v systému a v balícím předpisu.

Dalším důležitým standardem je zavedení etiket označujících jak jednotlivé balící jednotky tak i celé palety. Zvoleným standardem pro tyto etikety je norma VDA 4602. Tato etiketa nese důležité identifikační údaje balící jednotky jako je typové číslo materiálu (TTNr.), číslo dodavatele, počet kusů v balící jednotce, šarži a datum výroby (případně může být doplněna o další údaje). Co je ale ještě důležitější je, že tyto informace jsou uvedeny i ve formě čárových kódů. Tyto kódy jsou čitelné skenery, které jsou používány na příjmu v externím skladu Betz a po skenování se tak údaje dostanou přímo do systému SAP.

Zavedení standardního způsobu etiketování balících jednotek je ale náročný proces, který se zabývá samostatný proces, a tak se tímto nebudu ve své práci více zabývat.

5.3.3 Kvalitativní požadavky

Zavedením vratných plastových obalů se očekává zvýšení kvality dodávek. A to ve dvou rovinách. Za prvé by pevnější plastové vratné obaly měli zajistit větší odolnost proti poškození při skladování, manipulaci a transportu dodávaných dílů. Za druhé zavedením standardních obalů by nemělo docházet k používání odlišných obalů, každá balící jednotka bude obsahovat víko, které zajistí ochranu dílu od prachu a nečistot, značení balících jednotek díky vymezenému místu na obalu by mělo být také standardizované.

Zároveň zavedení plastových vratných obalů by mělo vést k větší čistotě ve výrobních halách a na pracovištích. Tím pádem také ke snížení rizika zanesení nečistot do výrobků, které pak díky těmto nečistotám mohou být nekvalitní a tím pádem nepoužitelné.

5.4 Kritéria projektu

V předcházející části jsem zmínil cíle projektu. Abychom projekt mohli vyhodnotit, je samozřejmě potřeba stanovit měřitelná kritéria, pomocí kterých se bude moci určit, zda byl projekt úspěšný či nikoliv

Jako objektivní kritéria projektu byla určena:

- 70% TTNr. v supermarketech ve vratných obalech

Snahou je změnit jednocestné obaly na vícecestné u všech dílů, pro které je taková změna možná a prospěšná.

- 100% TTNr. s platným balícím předpisem

Jasně definovaný balící předpis pro každý TTNr. omezuje počet logistických chyb dodavatelů. Tento předpis je pak v případě odchylky jednoznačným důkazem chyby dodavatele a dovoluje reklamaci a „potrestání“ dodavatele s ovlivněním hodnocení daného dodavatele. To by mělo vést ke zlepšení dodavatelské morálky (snížení počtu chyb) a v případě problémových dodavatelů k jejich vyloučení.

- splnění projektu do 30.8.2005
- standardní obaly poskytuje RBCB

Od projektu jsou očekávané i další přínosy, které jsou však těžko měřitelné a proto pro ně nelze stanovit měřitelná kritéria.

- Proto jako subjektivní kritéria byla určena:
- Zvýšení kvality
- Zavedením vratných obalů se očekává zvýšení kvality, protože pevné plastové vratné obaly poskytují lepší ochranu dílů než kartónové krabice.
- Zajištění větší čistoty dodávaných dílů i výroby (na kartónových krabicích ulpívá více nečistot než na vratných obalech, samotné kartónové krabice jsou zdrojem nečistot a kartónových smítek)

Podpora BPS – Ship-to-line konceptu

Přenesením odpovědnosti za obaly na dodavatele může být v budoucnu eliminován externí sklad prázdných obalů.

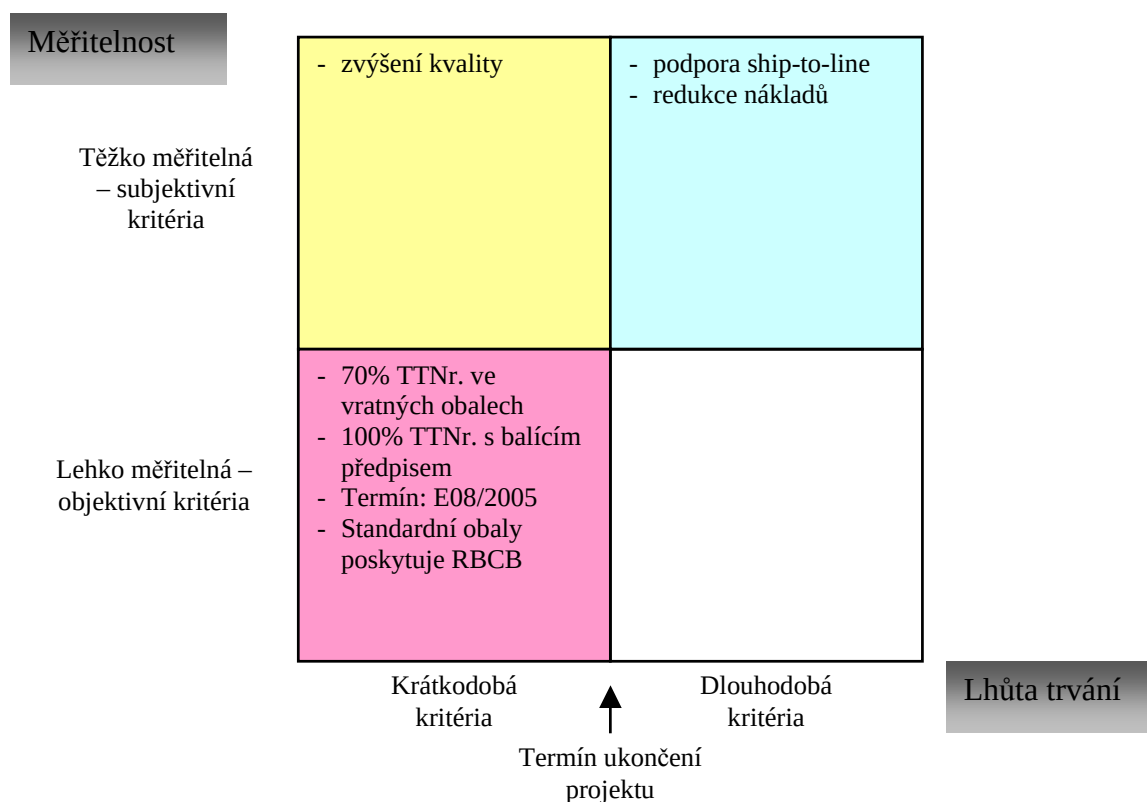
Nebude potřeba místo a kapacity k přebalování dodávek v jednocestném balení do vratných obalů

Redukce nákladů

Snížení nákladů na obalové hospodářství nebylo v tomto projektu určeno jako cíl. Nicméně se očekává, že:

- Používání vratných obalů je ekonomičtější
- Minimalizací přebalování dojde k úspoře nákladů na manipulaci.
- snížením dodávek v jednocestných obalech se minimalizují náklady na odpadové hospodářství.

Jako součást hodnotící zprávy o výsledcích projektu je očekávána také informace o celkové výši investice, která byla potřeba pro splnění zadaných kritérií projektu. Podrobnější ekonomická analýza při zadání projektu nebyla požadována.



Obr. 50. Práce s kritérii

5.5 Projektová strategie

Po vyjasnění zadání a definování cílů a kritérií projektu je nutné si stanovit strategii, jak bude v projektu postupováno, aby bylo dosaženo požadovaných výsledků ve stanoveném čase.

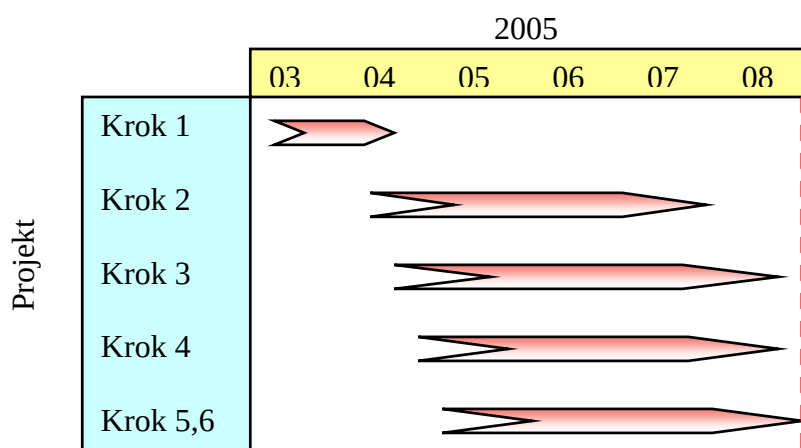
Postupovat by se mělo v následujících krocích:

- 1) Nejprve je nutné získat přesnou představu o současném stavu balení všech dílů včetně existence balících předpisů.
- 2) Jakmile budou shromážděny data o současném stavu, budou na základě nových požadavků vystaveny návrhy nových balících předpisů.
- 3) Na základě těchto návrhů bude zahájeno jednání s dodavatelem o zavedení vratných obalů.
- 4) Po dohodě o zavedení vratných obalů bude zahájeno na základě kalkulací porovnávající náklady na jednocestné a vratné obaly cenové jednání (pokud jsou v ceně dílu kalkulovány i náklady na obaly). Součástí jednání je jednání o převedení zodpovědnosti za obaly včetně jejich čistoty na dodavatele.
- 5) Schválení návrhů nových balících předpisů a stanovení termínu zavedení nového balení
- 6) Příprava v RBCB na nové balení (supermarkety, kanban-karty, transport,...)
- 7) Toto jsou hlavní body, jakými by se v projektu mělo postupovat. Díky stanovení projektové strategie je možné určit, která oddělení je potřeba získat do týmu.

5.6 Časový plán projektu

Projekt byl zadán v lednu a očekávané ukončení je v červnu tohoto roku. To znamená, že na celou dobu trvání projektu byla stanovena doba šesti měsíců.

Odhadovaná doba trvání jednotlivých fází je pak znázorněna v následujícím obrázku.



Obr. 51. Časový plán projektu (původní)

5.7 Projektový tým

Je potřeba sestavit tým z lidí, kteří mají dostatečné znalosti a kompetence pro naplňování projektové strategie. Mimo stanovení základní koncepce úloh členů týmu je potřeba odhadnout čas, který bude každý člen týmu potřebovat pro svou práci na projektu. Ta se určuje procentuálně z pracovního času pracovníka $\cdot 100\% = 5$ pracovních dní (40hodin).

Z charakteru projektu je zjevné, že nejdůležitější účast na projektu bude mít logistika. A to přímo oddělení, zabývající se fyzickou logistikou (LOG 3.1), do jehož kompetencí patří právě i obalové hospodářství. Jeho hlavním úkolem bude navrhování nových balících předpisů a tvorba nákladových kalkulací.

Dalším členem týmu z logistiky je oddělení dopravy (LOG 3.2). Jeho role spočívá v zajištění dopravních kapacit pro zvýšený počet vratných obalů. Také se podílí na tvorbě cenových kalkulací.

Velmi důležitým členem týmu je samozřejmě samotná výroba (MSF, MSA), neboť ta je spoluodpovědná za balící předpisy a nové předpisy musí vznikat na základě jejich požadavků a potřeb.

Kromě požadavků výroby a logistiky se musí při návrzích nového balení zohlednit samozřejmě také kvalitativní požadavky. Za jejich definování je zodpovědné oddělení kvality nakupovaných dílů (PUR-Q).

Požadavky a nároky všech zmíněných oddělení určitým způsobem ovlivňují cenu nakupovaného dílu. Proto je velmi důležitá i účast oddělení nákupu (PUR).

A konečně posledním členem týmu je i oddělení mající na starosti projekt BPS (MSB). Jeho úloha v tomto projektu spočívá zejména v přípravě místa ve výrobě pro nové obaly a úpravě kanban-karet.

Odhadovaná procentuální účast jednotlivých členů týmu ukazuje následující tabulka.

Tab. 9. Procentuální účast na projektu

Oddělení	Krok 1	Krok 2	Krok 3	Krok 4	Krok 5, 6	Celkem
LOG 5.2	70	70	90	20	20	60
LOG 3.1	40	30	10	0	5	20
LOG 3.2	0	0	10	0	0	5
MSA	5	20	5	0	10	10
MSF	5	20	5	0	10	10
MSB	0	0	0	0	10	5
PUR	0	5	0	30	0	20
PUR-Q	0	20	5	0	0	5

5.8 Contracting

Podle standardního postupu v RBCB je potřeba na každý projekt vystavit formulář „Contracting“ jež obsahuje základní údaje o projektu.

Těmito základními údaji jsou:

- důvody vzniku projektu
- cíle projektu
- kritéria projektu
- projektová strategie
- časový plán projektu
- projektový tým

Tyto zmíněné body v contractingu stvrzují svým podpisem jednotliví členové projektu, případně jejich nadřízení. V okamžiku podpisu tak vyjadřují svůj souhlas s projektem a potvrzují svou účast v něm. Tím se zamezí případným problémům v průběhu projektu.

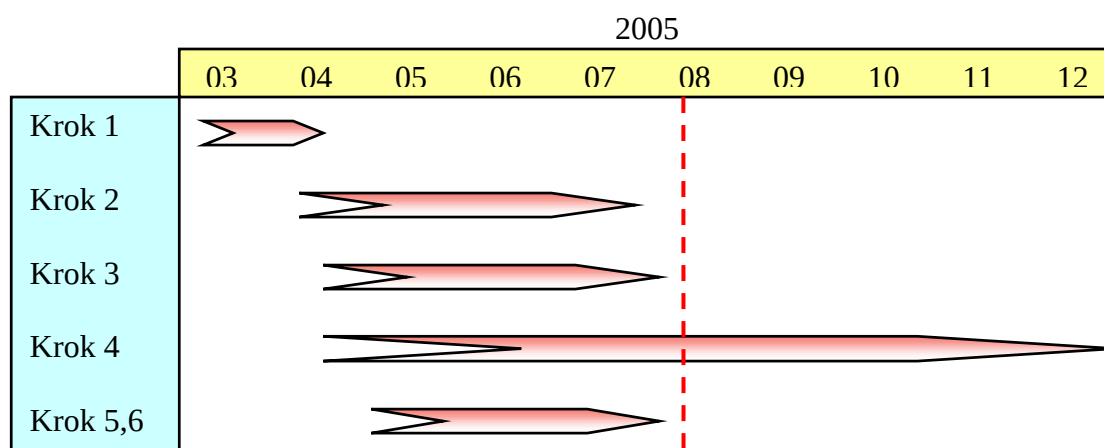
Před podepsáním contractingu jsem již potřebné údaje vyplnil do zmíněného formuláře a čekala mě návštěva všech oddělení, která se měla na projektu podílet. Jednotlivým vedoucím jsem vysvětlil projekt a nároky na členy týmu a na základě toho mi vedoucí přidělili člena týmu za dané oddělení. S jmenovaným pracovníkem jsem si pak co nejdříve sjednal schůzku, abych mu mohl projekt představit ještě dříve, než se k němu dostane nařízení ze strany vedoucího oddělení.

Ve většině případů byl projekt i účast na něm schválena bez problémů. S výjimkou oddělení nákupu. Skupina nákupu projekt v dané podobě odsouhlasit nechtěla, neboť se jí nelíbil požadavek, že dodavatel převezme odpovědnost za obaly a za jejich čistotu. To totiž v každém případě znamená navýšení ceny dodávaných dílů. A jelikož je oddělení nákupu hodnoceno podle racia, které se vypočítá z ušetřených nákladů, je jasné, že toto je problematický bod.

Jelikož vedoucí nákupního oddělení účast na projektu odmítl a současně účast PUR na projektu je nezbytná, musel jsem problém eskalovat na svého nadřízeného – vedoucího logistiky. Byl svolán meeting, kterého se zúčastnil vedoucí projektu, vedoucí nákupu a vedoucí logistiky. Cílem bylo najít přijatelný kompromis, aby bylo možné projekt zahájit a dovést k úspěšnému konci. Nicméně pohled zúčastněných byl ale natolik rozdílný, že ke shodě se nedospělo a problém musel být eskalován na nejvyšší úroveň – vedení podniku. Tohoto jednání jsem se již nezúčastnil, nicméně jeho výsledkem byl kompromis: oddělení nákupu svolilo se svou účastí na projektu i s cílem přenést odpovědnost za obaly a jejich čistotu na dodavatele, zároveň se ale řídí vlastním časovým plánem.

Těmito komplikacemi se zahájení projektu a tedy i termín projektu posunuli o dva měsíce. Zahájení projektu tedy proběhlo v březnu a jeho ukončení se očekává na konci srpna. Pro oddělení nákupu platí stejný datum zahájení projektu, nicméně ukončení projektu je plánováno až na konci prosince roku 2005.

Upravený časový plán projektu pak vypadá následovně:



Obr. 52. Časový plán projektu (upravený)

V nové podobě tedy krok 4 – cenové jednání s dodavatelem bude v podstatě vedeno jako samostatný projekt. Strategie je tedy taková, že cílem tohoto projektu je zajistit změnu balení z jednocestného na vícecestné. Vzhledem k tomu, že obaly poskytuje RBCB, měla by tato změna ve většině případů znamenat spíše úsporu nákladů na straně dodavatele a tím tedy k jeho snazšímu přijetí. Cenová kalkulace porovnávající náklady na jednocestné a vratné obaly bude předána oddělení nákupu jako podklad pro cenové jednání. Tím je tento projekt zproštěn odpovědnosti za vlivy na cenu nakupovaných dílů.

5.9 KICK-OFF

KICK-OFF meeting představuje první oficiální schůzku týmu a odstartování projektu. Schůzku svolává vedoucí projektu a povinně se jí musí zúčastnit všichni členové týmu.

Nejčastěji se formou presentace (PP) představí celý projekt, jeho důvody vzniku, cíle, kritéria, strategie, časový plán, hlavní úkoly jednotlivých oddělení tak, aby účastníci projektu dostali veškeré informace a vyjasnili si hlavně cíle projektu a svou úlohu v něm.

Důležité je, že KICK-OFF je to většinou první možnost, kdy se sejde celý tým a může se tak seznámit.

5.10 Workshop

Jednotlivé pracovní schůzky, probíhající v průběhu projektu jedenkrát týdně, na kterých jsou probírány problematické body, řešeny problémy, stanoveny postupy další práce, schvalováno nové balení, podepisovány balící předpisy atp. se nazývají *workshopy*.

Nejdůležitější body, které byly v rámci jednotlivých workshopů řešeny jsou uvedeny v následujících subkapitolách.

5.10.1 Pracovní postup

V části 5.5 jsem již v šesti bodech popsal projektovou strategii. Nicméně tyto body představují skutečně jen obecný postup, jak se dopracovat k cíli. Navíc danou strategii jsem vypracoval sám pouze na základě dostupných informací. Vzhledem k tomu, že v RBCB působím relativně krátce, nemohl jsem příliš stavět na vlastních zkušenostech.

Zároveň jsem zastáncem liberálního způsobu vedení, které dle mého názoru motivuje tým k větší výkonům a lepší spolupráci. Abychom skutečně směřovali nejlepší cestou k cíli a společně, probíral jsem veškeré důležité body s týmem. Mimo jiné i postup práce.

Bez větších obtíží jsme se společně dohodli na postupu, který budeme aplikovat.

Analýza současného stavu

Jako první krok v každém projektu je nezbytná analýza současného stavu. Je potřeba získat přehled o současném stavu balení a existenci balících předpisů. Dále je potřeba získat údaje o průměrné týdenní spotřebě a vyzvedávkách, aby se mohla určit potřeba obalů pro oběh dílů. Důležitým údajem je také váha dílu, neboť váha balící jednotky nesmí přesahovat 15kg.

Cíl: přehledná tabulka všech dodávaných dílů s údaji o současném balení, průměrné spotřebě materiálu a vyzvedávkách a váze dílu

Výchozí stav: neexistuje žádná souhrnná tabulka všech dodávaných dílů, která by obsahovala požadované údaje

Vstup: prázdná tabulka (formát xls), data z jednotlivých oddělení a informačního systému SAP

Problémy:

- existuje cca 2000 dodávaných dílů
- údaje je nutno získat i z oddělení, která nejsou členy týmu
- některé údaje jsou v systému, ale není vytvořen dotaz, jak tyto informace souhrnně získat

Řešení:

- na oddělení nákupu jsem získal seznam všech dodávaných dílů.
- seznam dodávaných dílů jsem doplnil do prázdné excel. tabulky a tu jsem uložil na disk, na který mají přístup všechna oddělení.

- pro doplnění potřebných údajů, které jsou zadány v systému jsem poprosil o spolupráci oddělení mající na starosti správu systému a ti mi „vytáhli“ hledané data ze systému.
- pro získání údajů o průměrné spotřebě je potřeba spolupráce oddělení plánování výroby (LOG 1,2). Podařilo se mi přesvědčit vedoucí obou oddělení ke spolupráci.

Úkoly: do 3 týdnů provedou jednotlivá oddělení následující úkoly:

- LOG 3.1: doplní údaje o balení a balících předpisech
- LOG 3.2: doplní údaje o vyzvedávkách u dodavatele
- LOG 1, 2: doplní údaje o průměrné týdenní spotřebě
- MSF, MSA: kontrola dat podle s fyzickým stavem

Výstup: vyplněná tabulka obsahující údaje:

- typové číslo dílu
- název materiálu
- dodavatel
- číslo dodavatele
- zodpovědný nákupčí a kontakt na něj
- zodpovědný disponent (LOG 1,2) a kontakt na něj
- kontakt na dodavatele
- vyzvedávky (počet vyzvedávek za týden a doba trvání transportu k dodavateli)
- průměrná týdenní spotřeba
- balení (typ obalu, rozměr, počet ks, atp.)
- balící předpis (ano/ne)

Plnění: úkol byl splněn

Tvorba návrhů balících předpisů

Jakmile skončil 1. krok – analýza současného stavu, následoval 2. krok a to vytváření návrhů balících předpisů. Tyto návrhy se tvoří ve skupinách podle dodavatelů. To znamená, že je vždy vybrán dodavatel a pro všechny dodávané díly jsou zajišťovány balící předpisy.

Cíl: 100% dílů s platným balícím předpisem, který je lehce přístupný

Výchozí stav: existuje pouze cca 50% balících předpisů, z nichž část je neplatná (pro díly, které se již nepoužívají, nepodepsané balící předpisy či neodpovídající současnému stavu)

Vstup: 50% balících předpisů, informace o balení, návrhy balení

Problémy: aby balící předpis byl platný, je třeba podpisu dodavatele a BOSCH. Za BOSCH balící předpis schvalují oddělení logistiky, vstupní kvality, výroby a nákupu. Asi 80 - 90% dílů jsou v kompetenci centrálního nákupu (Německo), takže účast nákupu na workshopech není možná, proto hrozí zdržení se schvalováním balících předpisů ze strany nákupu.

Řešení: na každý workshop jsou zvoleni dodavatele, kterými se budeme zabývat.
seznam zvolených dodavatelů včetně dodávaných dílů, současného stavu balení, případně navrhovaného balení je ve formě xls tabulky zaslán na všechny členy týmu.
Schválené balící předpisy se kromě archivace v papírové podobě budou skenovat a umístí se na disk, přístupný pro všechny oddělení

Úkoly: Všichni účastníci workshopu přijdou připraveni, aby se mohli řešit konkrétní problémy či specifiky jednotlivých dílů a jejich balení
Archivaci a skenování balících předpisů po dobu trvání projektu má za úkol vedoucí projektu (s pomocí brigádníka).
Po skončení projektu tato povinnost přejde zpět na oddělení nákupu

Výstup: schválení a podpis balících předpisů
úprava návrhů balících předpisů do požadované podoby

Plnění: tento úkol bude plněn průběžně po celou dobu trvání projektu

Jednání s dodavatelem

První kontakt s dodavatelem probíhá nejčastěji prostřednictvím emailu, kde je ve stručnosti uveden záměr zaměnit stávající jednocestné obaly za obaly vratné. Od dodavatele je jako první krok očekáváno definování osoby, která bude zodpovědná za řízení tohoto požadavku u dodavatele.

Jakmile je jmenována kontaktní osoba, je ji definován záměr přesněji a současně předány návrhy balících předpisů pro nové obaly k posouzení. Na požádání jsou dodavateli zaslány vzorky obalů a je mu dán prostor pro posouzení možnosti změny obalů. Pokud má dodavatel výhrady k navrhovanému balení, měl by vytvořit vlastní návrh balícího předpisu a ten bude posouzen na nejbližším workshopu.

Po shodě na zavedení vratných obalů je potřeba stanovit přesný termín, kdy bude možné zavést nové obaly do oběhu. Faktory ovlivňující tento termín jsou:

- skladové zásoby dodavatele v původním balení
- čas potřebný na objednání a dodání vratných obalů
- čas potřebný na úpravu supermarketů, míst ve výrobě pro prázdné obaly, změnu kanban-karet, případně zajištění transportu

Cíl: 70% materiálových typových čísel (TTNr.) ve vratných obalech

Výchozí stav: Z cca 2000 TTNr. se vratné obaly používají u cca 400 TTNr. (20%)

Z cca 250 dodavatelů vratné obaly používají cca 40 (16%)

Vstup: jednocestné obaly

Problémy:

Na jednu stranu jednání s dodavatelem v rámci zavedení vratných obalů ulehčuje fakt, že standardní vratné obaly poskytuje RBCB. Nestandardní obaly zajišťuje dodavatel, ale také na náklady RBCB. Pokud tedy dodavatel používá jednocestné obaly, které sám hradí, zavedením vratných obalů dojde k úspoře nákladů. Proto se očekává, že se dodavatel změně nebude bránit.

Na druhou stranu v některých případech se kromě změny typu balení může snížit i počet kusů v balení a to může naopak vest k požadavku zvýšení ceny. V takovém případě může dodavatel žádat změnu ceny současně se zavedením vratných obalů. V tom případě bude nutná podpora oddělení nákupu. Jenže to má vlastní časový plán, který se neslučuje zcela z časovým plánem tohoto projektu

a proto se plánovaná změna nemusí uskutečnit do konečného termínu stanoveného pro tento projekt.

Dalším případem, který může dodavatele vést ke tlaku na zvýšení ceny je, že pro nové obaly budou muset být uzpůsobeny linky, případně další nezbytné úpravy pracovních a skladových ploch u dodavatele. Takový požadavek je pro RBCB samozřejmě neakceptovatelný. Nicméně ze své pozice nemám dostatečnou kompetenci tuto situaci sám vyřešit a proto by v tomto případě byla opět nezbytná podpora oddělení nákupu.

Řešení:

Dodavatele jsou rozdělení do dvou skupin

- 1) Dodavatelé se změnou
- 2) Dodavatelé beze změn

Ad. 1) Dodavatelé se změnou

Cílem projektu je zavést vratné obaly nikoliv pro 100%, ale “jen” pro 70% typových čísel. To z toho důvodu, že musí být splněna určitá kritéria, aby vratné obaly mohli být zavedeny.

Těmito kritérii jsou:

objem dodávaných dílů

obecným pravidlem pro stanovení „dostatečného“ objemu pro zavedení vratných obalů je dodávka minimálně jedné plně naložené palety za měsíc.

intenzita dodávek

Pro zavedení vratných obalů musí být dodávky do RBCB uskutečněny minimálně 1x měsíčně

lokace v Evropě

obecným pravidlem pro zavedení vratných obalů je lokace dodavatele v Evropě a dosažitelnost kamionovou dopravou. Pokud se dodavatel nachází „za hranici“, kde náklady na zavedení a oběh vratných obalů převyšují pozitivní efekt z toho plynoucí, pak je zachováno stávající balení. Tato hranice je odhadnuta na cca 1000 km.

pravidelné vyzvedávky

vratné obaly mohou být zavedeny tam, kde jsou organizovány pravidelné jízdy kamionem (vyzvedávky) v rámci sdružené dopravy nebo jsou v budoucnu plánované. Pokud totiž dodavatel

zajišťuje dopravu obalů vlastními silami, pak by zavedení vratných obalů výrazně zvýšilo náklady na transport a tedy i na díl celkově.

Kvalita

některé dodávané díly jsou vysoce citlivé a proto pro ně bylo vyvinuto i speciální balení. Pokud není možné změnit toto jednocestné balení na vícecestné, aniž by došlo k ohrožení kvality dodávaného zboží, pak je nutno zachovat stávající balení.

Nejedná se o „katalogové zboží“

V případě, že se jedná o velkého dodavatele, jehož díly spadají do kategorie „katalogového zboží“ – tzn. že díly nejsou vyráběny speciálně pro BOSCH, pak se zachová stávající balení. Výrobci „katalogového zboží“ jsou zpravidla velké koncerny, u nichž není vyjednávací pozice BOSCH tak silná. Dodavatel z objektivních důvodů nemůže změnit obal jen pro jednoho z mnoha svých zákazníků.

Speciální podskupinu zde tvoří dodavatelé granulátu. To jsou obří chemické koncerny, u kterých BOSCH zdaleka nefiguruje na prvních pozicích v důležitosti zákazníka. Z toho vyplývá i odmítavý postoj k jakýmkoliv požadavkům na změnu balení.

Výběr dodavatelů

Výběr hlavní skupiny dodavatelů, jichž se změna týká byl proveden pomocí Paretovi analýzy následovně:

- Ze systému jsem si nechal vytvořit tabulku (xls formát) všech příjmů za určité období (3 měsíce)
- Pro každého dodavatele jsem určil četnost příjmů za dané období a přidal četnost kumulovanou
- 80% příjmů tvoří přibližně 60 dodavatelů
- Filtrováním vybraných dodavatelů pomocí zvolených kritérií jsem získal seznam dodavatelů, u kterých je změna balení zásadní

Ad. 2) Dodavatelé beze změn: do této skupiny spadají všichni ti dodavatele, kteří nesplňují kritéria pro první skupinu. Jedná se o cca 190 dodavatelů.

Tato skupina dodavatelů nebude změněna díky jednomu nebo více z následujících důvodů:

- již používá vratné obaly
- objem dodávaných dílů je malý
- Intenzita dodávek je nízká
- dodavatel se nenachází v Evropě
- dodavatel je mimo trasy pravidelných vyzvedávek
- kvalitativní důvody brání změně obalu
- jedná se o „katalogové zboží“

Úkoly: tým : tvorba návrhu balících předpisů

LOG 5.2: předání návrhů dodavateli a jednání s ním

Výstup: platné návrhy balících předpisů

Plnění: tento úkol bude plněn průběžně po celou dobu trvání projektu

Podklady pro cenové jednání

Jak bylo dříve zmíněno, cenové jednání s dodavatelem není přímou součástí tohoto projektu, protože má vlastní časový plán.

Faktory, které mohou ovlivnit výslednou cenu:

pozitivně:

- snížení nákladů na balení vlivem zavedení vratných obalů

negativně:

- redukce množství kusů v balení vlivem změny obalu – zvýšené manipulační náklady
- zodpovědnost za obaly a jejich čistotu

Cíl: cenová kalkulace porovnávající náklady na balení a transport jednocestných a vratných obalů pro všechny změnované díly

Výchozí stav: oddělení LOG 3.1 a 3.2 umí vytvářet cenové kalkulace

Vstup: data o cenách obalů a transportu

Problémy: v této fázi nejsou očekávány problémy

Řešení: kalkulace se budou provádět v existujícím připraveném formátu (xls list), který umožňuje podle zadaných údajů automaticky vypočítat hledané údaje.

Úkoly:

- LOG 3.1 zpracuje část kalkulace-náklady na obaly ke všem změnovaným dílům
- LOG 3.2 zpracuje část kalkulace-transportní náklady ke všem změnovaným dílům

Výstup: zpracované kalkulace předány na oddělení nákupu

Plnění: tento úkol bude plněn průběžně po celou dobu trvání projektu

Příprava v RBCB na nové balení

Jakmile je s dodavatelem dohodnuto nové balení, je potřeba tomu přizpůsobit podmínky v RBCB.

Je třeba:

- zajistit vratné obaly
- upravit supermarkety
- najít místo ve výrobě pro skladování prázdných obalů
- přepočítat a vytisknout nové kanban karty, pokud bylo změněno množství materiálu v balící jednotce
- zadat údaje o počtu kusů v balící jednotce do systému
- informovat plánery vratných obalů
- archivovat balící předpis (papírově i elektronicky)

- Cíl:** Zajistit plynulý náběh nového balení v RBCB
- Výchozí stav:** Při ojedinělých změnách balení je největší problém v komunikaci mezi jednotlivými odděleními. To pak může vést k nepřipravenosti na změnu (př. Nepřipravené dráhy v supermarketech, atp.)
- Vstup:** informace o změně balení
- Problém:** V této fázi se neočekávají problémy
- Řešení:** Odsouhlasení změny se provádí na pravidelných workshopech, kterých se účastní všechna zainteresovaná oddělení.
- Je tedy stanoven termín zavedení nového balení a rozděleny úkoly k zajištění připravenosti v RBCB.
- Úkoly:**
- LOG 3.1:
zajistí vratné obaly a informuje plánery obalového materiálu o zavedení vratných obalů
 - MSB:
zajistí úpravu supermarketů pro nové balení a zajistí místo ve výrobě pro skladování prázdných obalů
 - LOG 5.2:
Zajistí úpravu kanban karet v případě úpravy počtu kusů v balící jednotce.
 - Zajistí zadání údajů do systému (prostřednictvím LOG 1,2)
 - Zajistí archivaci a skenování balících předpisů a uložení na společný disk (prostřednictvím brigádníka)
- Výstup:** Ve stanovený termín je vše připraveno pro náběh nového balení
- Plnění:** tento úkol bude plněn průběžně po celou dobu trvání projektu

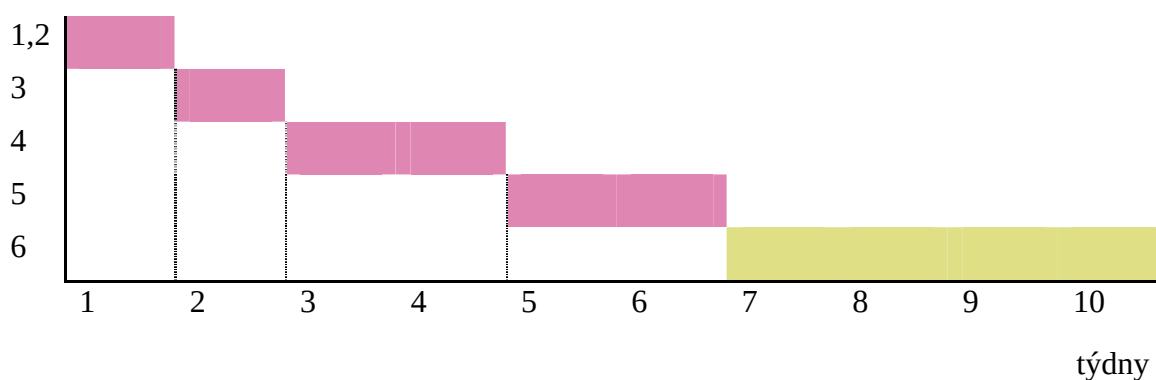
5.10.2 Časový plán

Žádný projekt se samozřejmě neobejde bez časového plánu.

Nejdříve je nutné si stanovit, jak bude časově náročné zavedení vratných obalů s jedním dodavatelem. To bude probíhat v následujících fázích:

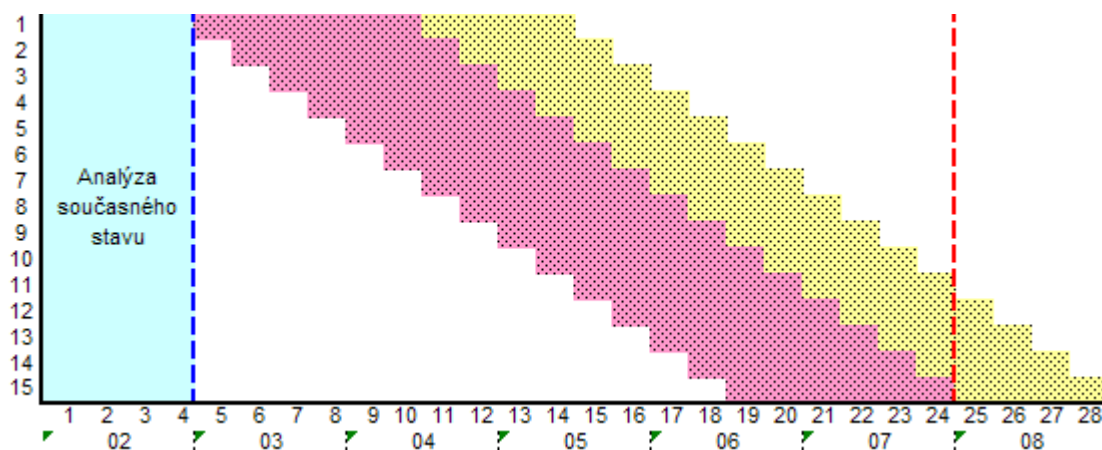
- 1) kontakt s dodavatelem a nominování odpovědného jednacího partnera
- 2) Vyjasnění požadavků a předání návrhů PDS
- 3) Zaslání vzorků dodavateli (na požádání)
- 4) Analýza návrhů PDS u dodavatele
- 5) „vyladění“ návrhů PDS
- 6) Příprava na zavedení vratných obalů

fáze



Obr. 53. Časový plán – jednání s dodavatelem

Když máme představu o tom, jak bude časově náročné jednání s jedním dodavatelem, lze naplánovat i celý projekt.



Obr. 54. Časový plán projektu

V současné době do RBCB dodává cca 250 dodavatelů.

Pro 30 z nich musí být provedeno jednání o změně balení. Jestliže tedy po dobu projektu lze uskutečnit 15 workshopů tak, aby podle plánovaného času bylo možné změnu dodavateli navrhnout, projednat, schválit a zavést, znamená to, že během každého workshopu musí být probráni 2 noví dodavatele.

Ze zbývajících cca 220 dodavatelů je asi 50% bez platných balících předpisů. To znamená, že na každém z 20 workshopů je potřeba doplnit balící předpisy pro 6 z nich.

Z uvedeného časového plánu je zřejmé, že projekt má velmi odvážné cíle. V BOSCH totiž platí, že cíle obecně mají být velmi náročné, aby motivovaly.

5.10.3 Volba standardních obalů

Aby bylo možné začít zavádět hromadně vratné obaly, je třeba se dohodnout na standardech obalů, které budou používány.

Je požadován co nejmenší počet velikostních a typových variant standardních obalů, aby byla zajištěna co největší flexibilita.

Cíl: Definovat standardní obaly

Současný stav: Je používáno více druhů vratných obalů. Nejpoužívanějším typem obalů je specifický obal RBCB - tzv. „small-boxy“.

Vstup: různé typy vratných obalů

Standardní obal musí splňovat základní kritéria:

- vyroben z ekologických materiálů
- musí dostatečně ochránit materiál proti mechanickému poškození a nečistotám
- přiměřená cena

- poolový obal (tzn. standardní běžně používaný obal bez rozlišovacích znaků a specifických symbolů a popisků – př. RBCB)

Problémy: volba standardních obalů se obešla bez problémů

Řešení: nejdříve je potřeba definovat hledané rozměrové varianty. Zde se vychází z dosud používaných obalů:

- 300x200xX mm
- 400x300xX mm
- 600x400xX mm

Pro rozměr 600x400xX mm existuje specifický obal RBCB, tzv. *small-box* (600x400x200mm), který je používán ve velkých objemech a je standard RBCB.

Pro specifickou skupinu dílů je pak v rozměru 600x400xX mm používán tzv. *ekobal* (600x400x320mm), který nemá odpovídající alternativu a je tedy v této rozměrové variantě také standardem.

Pro výběr vhodného standardního balení pro rozměr 400x300xX mm a 300x200xX mm jsem použil metodu domu kvality:

- Definovali jsem kritéria, pro výběr obalů
- Definovali jsem varianty výběru a detailně je popsali
- Kritériím jsme přiřadili váhu pomocí párového srovnání
- Ohodnotili jsem kritéria pro jednotlivé varianty
- Součtem násobků hodnoty a váhy kritéria jsme získali celkové hodnocení dané varianty
- Varianta s nejvyšším hodnocením byla zvolena jako standart

V obou případech byl zvolen standard RL-KLT o rozměrech 400x300x147,5 mm resp. 300x200x147,5 mm.

Výběr tohoto standardu nám byl schválen a následně potvrzen, když jsme byli informováni, že centrální logistika zvolila jako BOSCH standard pro dodavatelské obaly typ RL-KLT.

5.11 Review Gremium

Review Gremium je pravidelná schůzka vedoucího projektu a zadavatele, případně celé řídicí skupiny projektu (vedoucí oddělení, jichž se projekt dotýká). Vedoucí projektu prezentuje průběh projektu, dosažené výsledky případně vzniklé problémy. Cílem je zajistit, aby se projekt ubíral žádoucím směrem, aby bylo dosahováno žádoucích výsledků a aby případné obtíže mohli být včas odstraněny.

Pro tento projekt je review gremium plánováno 1x měsíčně.

5.12 Pilot

Pilotem je myšlen tzv. pilotní (první) dodavatel, na kterém je možné ověřit, zda plánované kroky a časový plán odpovídají realitě, či je potřeba je dané situaci přizpůsobit.

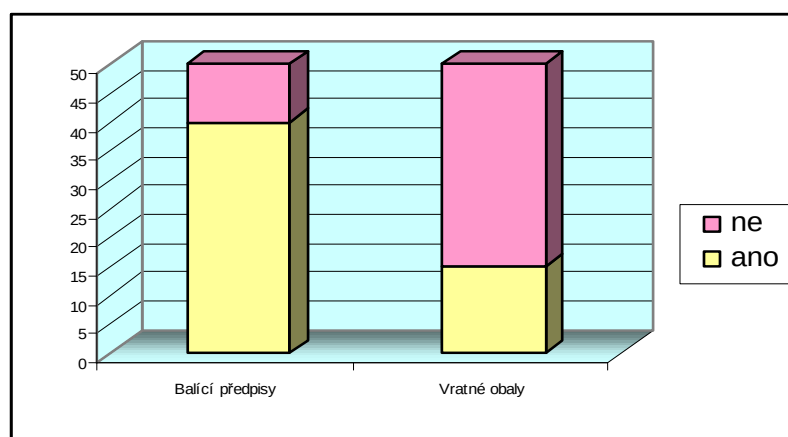
Jako vzorového dodavatele jsem si vybral českého významného dodavatele:

Ponas Polička

1) Analýza současného stavu

Analýza současného stavu bylo provedena pro všechny díly ještě před zahájením fáze jednání s dodavatelem a tedy analýza byla bez problémů k dispozici.

Z 50 dodávaných dílů existuje 40 dílů s platným balícím předpisem a pro 15 dílů je již používán vratný obal.



Obr.55. Ponas Polička – analýza současného stavu

2) Tvorba návrhů balících předpisů

Vzhledem k tomu, že Ponas patří mezi významné dodavatele dodávající cca 50 typových čísel, byla dána 14-ti denní lhůta na tvorbu balících předpisů.

3) Jednání s dodavatelem

Jednání s dodavatelem v tomto případě nebyl vůbec žádný problém. Hlavním důvodem je jistě to, že jakožto nejvýznamnější zákazník máme velmi silnou vyjednávací pozici a všechny naše požadavky jsou pečlivě analyzovány.

V jednání mi také pomohl osobní kontakt, neboť jsem v rámci svých dalších pracovních povinností spoluprováděl audit zaměřený na logistické procesy.

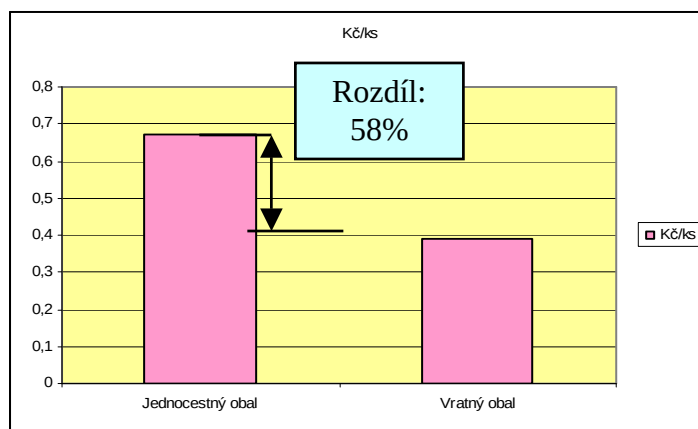
Dodavatel obdržel návrhy balících předpisů a tyto analyzoval během stanovených 2 týdnů. Balící předpisy byli s drobnými úpravami potvrzeny.

S dodavatelem byli odsouhlaseny dva druhy obalů:

- small-box (600x400x200 mm)
- ekobal (600x400x320mm)

4) Cenové jednání

Pro každý změnovaný díl byla vytvořena kalkulace porovnávající náklady na jednocestné a vratné obaly (vycházejí z běžných velkoobchodních cen). Tyto podklady byli předány na nákup.



Obr. 56. Ponas Polička – srovnání nákladů

Vzhledem k již předjednanému termínu obchodního jednání mezi RBCB a Ponas na červen 2005, cenové jednání ještě neproběhlo.

Tab. 10. Ponas Polička – celková investice

Obal	TTNr.	Kusů pro oběh celkem	Cena/ks (Kč)	Investice celkem (Kč)
small-box	21	800	350	280 000,00
ekobal	14	750	370	277 500,00
			Celkem	557 500,00

Celková výše investice pro nákup vratných obalů pro Ponas-Polička činí 557 500 Kč.

5) Příprava na zavedení vratných obalů

Trvání této fáze je nejvíce ovlivněno dodavatelem, neboť ten již má určité skladové zásoby zabaleny v původních obalech a také může mít nakoupené velké zásoby obalového materiálu používaného pro RBCB. Nicméně obecně max. přípustnou lhůtou zavedení je 5 týdnů.

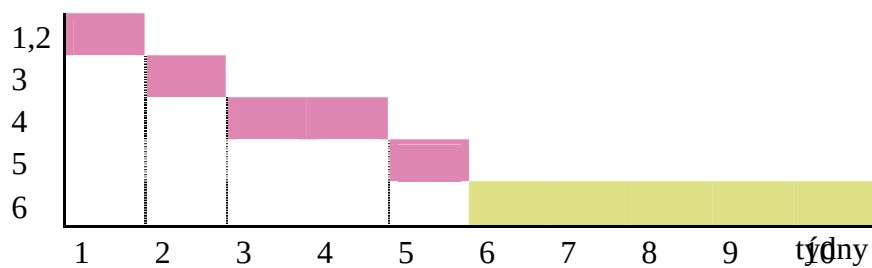
V případě PONASu jsem se dohodli právě na 5 týdnech.

Příprava v RBCB probíhala bez problémů, všechny zainteresované oddělení byli na změnu připraveny – při náběhu nového balení nevznikly žádné problémy.

6) Časový průběh

Časový průběh u PONASu přibližně odpovídal plánovanému průběhu a proto není nutné měnit plán projektu.

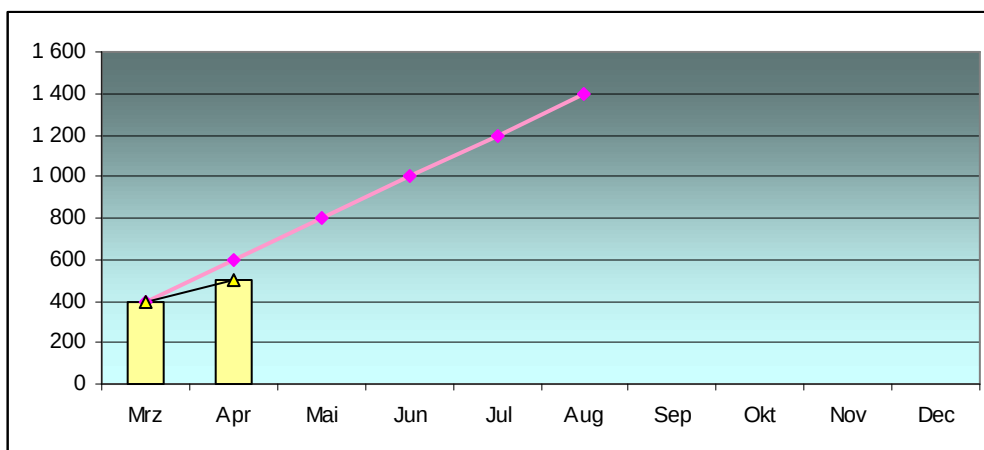
fáze



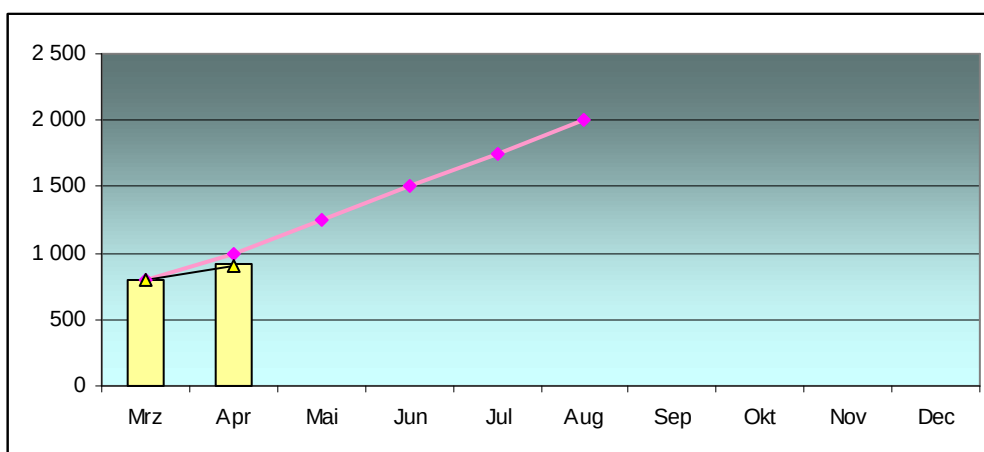
Obr. 57. Ponas Polička – časový průběh

5.13 Hodnocení projektu

Hodnocení průběhu projektu probíhá jednou měsíčně jednak formou review gremií a jednak prostřednictvím aktualizace tzv. cockpit-charts, což je soubor grafů pro jednotlivé projekty v rámci naší pracovní skupiny.



Obr. 58. Cíl a průběh projektu – vratné obaly



Obr. 59. Cíl a průběh projektu – balící předpis

Z uvedených grafů je patrné, že jsme se již po prvním měsíci mírně odchýlili od stanoveného cíle. Přesto si myslím, že projekt je dobře rozpracován, tým pracuje dobře a pozitivní výsledky se dostavují. Věřím, že se nám podaří v následujících měsících se co nejvíce přiblížit stanovenému cíli.

ZÁVĚR

Žijeme v době, kdy se neustálá změna stává základem systému, kdy každý jedinec či každá skupina v konkurenci jedná výhradně ve svém zájmu se snahou s minimem nákladů dosáhnout maximálního prospěchu, zabírajíce sobecky každé neobsazené pole s vědomím, že vítězí silnější, pohotovější, vchytralejší a nemilosrdnější. Společně s rostoucím stupněm globalizace stoupá i rychlost vývoje a zdokonalování. V souvislosti s tímto vývojem a snahou o to být nejúspěšnější dochází k vývoji nových postupů, metod a pojmů, které s sebou přináší jak pozitivní tak i negativní stránky. Jedním z těchto nových pojmů je i výrobní management a s ním související pojmy a metody, sloužící ke zlepšování výrobních a logistických postupů a procesů.

Jako radikální krok ke zlepšení veškerých postupů a procesů se firma Rober BOSCH, spol. s r. o. rozhodla zavést štihlou výrobu prostřednictvím projektu BPS. O úspěšnosti implementace BPS se v brzké době přesvědčíme prostřednictvím hloubkového auditu z firemní centrály.

V rámci BPS vznikla spousta nových logistických konceptů, jež směřují k uskutečnění vize ship-to-line. Tyto projekty jsou ve svých výsledcích vzájemně provázány a je nutno je tedy chápat v širších souvislostech.

Projekt zavedení vratných obalů se podařilo „nastartovat“ a i když jsme v projekt teprve v první polovině, lze říci, že cíle projektu se dosud daří ve větší míře plnit zejména díky dobré práci celého týmu. Jako nejproblematictější bod vidím spolupráci s oddělením nákupu, které má hlavní slovo při jednání s dodavatelem. Vytvořením vlastního časového plánu oddělení nákupu mimo projektový plán může při složitějších jednáních způsobit vážné problémy s dodáním stanoveného termínu.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] KEŘKOVSKÝ, M. *Moderní přístupy k řízení výroby*. Praha : C.H.Beck, 2001. ISBN 80-7179-471-6.
- [2] KAVAN.M. *Výrobní a provozní management*. Praha : Grada Publishing, 2002. ISBN 80-247-0199-5.
- [3] DOUGLAS, L., STOCK, J. R., *Logistika*. Praha : Computer Press, 2000. ISBN 80-7318-038-3.
- [4] WOMACK, J.P., JONES, T.D. *Auf dem Weg zum perfekten Unternehmen*. Frankfurt/Main : Campus Verlag, 2001. ISBN 0-956-1491-2.
- [5] BOGASCHEWSKY,R. *LeanProduction-Patentrezept für westliche Unternehmen*. In: Zeitschrift für Planung, 1992, s. 276
- [6] WOMACK, J.P., JONES, T.D. *Lean thinking*. New York : Free Press, 2003. ISBN 0-7432-4937-5.
- [7] MAŠÍN, I. *Mapování hodnotového toku..* Liberec : Institut průmyslového inženýrství s.r.o., 2003. ISBN 80-902235-9-1
- [8] interní materiály společnosti Robert BOSCH České Budějovice, s.r.o.
- [9] Lean Thinking [online]. Dostupný z WWW:
<<http://www.cf.ac.uk/carbs/lom/lerc/centre/leanthinking.html>>
- [10] Principles of Lean Thinking [online]. Dostupný z WWW:
<<http://www.poppendieck.com/papers/LeanThinking.pdf>>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

BPS	Bosch Production System
CIP	Continuous improvement process
FIFO	Fist-in First-out
JIT	Just-in-time
LIFO	Last-in Last-out
LOG	Logistic department – oddělení logistiky
MRP	Material Requirement Planning
MRP II	Manufacturing Resource Planning
MSA	Manufacturing Sector Air Management and Components Plastic – výrobní skupina
MSB	Manufacturing Sector BPS-Office – oddělení podpory BPS
MSF	Manufacturing Sector Fuel Pump Modules – výrobní skupina
OPT	Optimized Production Technology
PUR	Purchasing department – oddělení nákupu
PUR-Q	Purchasing quality department – oddělení nákupní kvality
RBCB	Robert BOSCH České Budějovice
SAP	Operační systém
TPS	Toyota Production System
TTNr.	Typové číslo dílu
VSD	Value Stream Design
VSM	Value Stream Mapping

SEZNAM OBRÁZKŮ

OBR. 1. VNITŘNÍ A VNĚJŠÍ VÝZNAM CÍLŮ A KRITÉRIÍ ŘÍZENÍ VÝROBY	12
OBR. 4. STRUKTURA MRP	13
OBR. 5. STRUKTURA MRP II	14
OBR. 6. STRUKTURA OPT	16
OBR. 7. APLIKAČNÍ STUPNĚ JIT	17
OBR. 9. SPACE ANALÝZA RBCB	31
OBR. 10. PORTERŮV MODEL PĚTI SIL	36
OBR. 11. STRATEGICKÁ MAPA RBCB	36
OBR. 12. MÍRA VNÍMÁNÍ BPS	39
OBR. 13. FUNKCIONÁLNÍ PŘÍSTUP	39
OBR. 14. PŘÍSTUP PODLE BPS	40
OBR. 15. OSNOVA BPS	41
OBR. 16. ZNÁZORNĚNÍ PRINCIPŮ BPS	42
OBR. 17. NÁSTROJE BPS	43
OBR. 18. NÁSTROJE BPS	43
OBR. 19. MUDA	44
OBR. 20. DÁVKOVÁ VÝROBA	46
OBR. 21. TOKOVÁ VÝROBA (ONE PIECE FLOW)	46
OBR. 22. TOKOVĚ ORIENTOVANÝ LAYOUT	47
OBR. 23. CHAKU-CHAKU LINKA	48
OBR. 24. SDRUŽENÁ DOPRAVA	49
OBR. 25. ZÁSoby A SYSTÉM TLAKU	49
OBR. 26. ZÁSoby A SYSTÉM TLAKU	50
OBR. 27. HEIJUNKA	51
OBR. 28. NIVELIZACE	51
OBR. 29. PODÍL VÝROBKŮ NA CELKOVÉ PRODUKCI LINKY	52
OBR. 30. DENNÍ VÝROBNÍ PLÁN LINKY	53
OBR. 31. DENNÍ NIVELIZACE	53
OBR. 32. VLIVY NA VELIKOST SUPERMARKETU	54
OBR. 33. VÝBĚR KANBANOVÝCH DÍLCŮ	55
OBR. 34. STANOVENÍ KANBANOVÝCH OKRUHŮ	56
OBR. 35. FAKTOR BEZPEČNOSTI	56
OBR. 36. FLEXIBILITA PRACOVIŠTĚ	60
OBR. 37. KVALITA KOMPLEXNĚ	60
OBR. 38. 5S	61
OBR. 39. NEUSTÁLÉ ZLEPŠOVÁNÍ	64
OBR. 40. PROCES NEUSTÁLÉHO ZLEPŠOVÁNÍ	65
OBR. 41. KROKY ZAVEDENÍ TÝMOVÉ PRÁCE	67
OBR. 42. IMPLEMENTACE BPS	70
OBR. 43. EXTERNÍ SKLAD MATERIÁLU WILLI BETZ	78

OBR. 44. EXTERNÍ SKLAD VRATNÝCH OBALŮ LAŠEK	80
OBR. 45. SOUČASNÝ TOK MATERIÁLU, HOTOVÝCH VÝROBKŮ A VRATNÝCH OBALŮ	83
OBR. 46. KANBANOVÉ OKRUHY V RBCB	85
OBR. 47. KANBAN - KARTA	86
OBR. 48. SUPERMARKET	86
OBR. 49. CÍLOVÝ TERČ	89
OBR. 50. OBECNÝ SHIP-TO-LINE KONCEPT	90
OBR. 51. DETAILNÍ SHIP-TO-LINE KONCEPT	91
OBR. 52. DETAILNÍ SHIP-TO-LINE KONCEPT	92
OBR. 53. PRÁCE S KRITÉRII	96
OBR. 54. ČASOVÝ PLÁN PROJEKTU (PŮVODNÍ)	97
OBR. 55. ČASOVÝ PLÁN PROJEKTU (UPRAVENÝ)	100
OBR. 56. ČASOVÝ PLÁN – JEDNÁNÍ S DODAVATELEM	110
OBR. 57. ČASOVÝ PLÁN PROJEKTU	111
OBR.58. PONAS POLIČKA – ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU	113
OBR. 59. PONAS POLIČKA – SROVNÁNÍ NÁKLADŮ	115
OBR. 60. PONAS POLIČKA – ČASOVÝ PRŮBĚH	116
OBR. 61. CÍL A PRŮBĚH PROJEKTU – VRATNÉ OBALY	117
OBR. 62. CÍL A PRŮBĚH PROJEKTU – BALÍCÍ PŘEDPIS	117

SEZNAM TABULEK

TAB. 1. POROVNÁNÍ JIT S KLASICKÝMI PŘÍSTUPY K ŘÍZENÍ VÝROBY	18
TAB. 2. ANALÝZA ZDROJŮ SPECIFICKÝCH PŘÍLEŽITOSTÍ	26
TAB. 3. ANALÝZA ZDROJŮ SPECIFICKÝCH PŘÍLEŽITOSTÍ	28
TAB. 4. SPACE ANALÝZA	29
TAB. 5. STEP ANALÝZA	31
TAB. 6. PORTRŮV MODEL PĚTI SIL	34
TAB. 7. PŘÁNÍ ZÁKAZNÍKŮ A INVESTORŮ	40
TAB. 8. CÍLE BPS	40
TAB. 9. PROCENTUÁLNÍ ÚČAST NA PROJEKTU	98

SEZNAM PŘÍLOH

- P I Balící předpis - formulář
- P II Vratný obal – RL-KLT
- P III Vratný obal – Ekobal
- P IV Vratný obal –Small-box
- P V Supermarket – současný stav
- P VI Supermarket – cílový stav
- P VII Vlák
- P VIII Vize ship-to-line

PŘÍLOHA P I : BALÍCÍ PŘEDPIS – FORMULÁŘ

Předpis pro balení a dodávání pro dodávky do závodu České Budějovice		BOSCH	
Název:		Datum:	
Typové č. dílu:		Dodavatel č.:	
1. Díly jsou dodávány čisté a nepoškozené. 2. Obaly musí nabízet dostatečnou ochranu a během dodání nesmí být poškozeny. 3. Balící jednotky nesmějí přesahovat hranu palety. 4. Výška kompletních balících jednotek nesmí přesahovat 1 metr. 5. Hmotnost kompletní palety nesmí přesahovat 1000 kg, hmotnost balící jednotky 15 kg. 6. Každá přepravka smí obsahovat pouze díly s typovým číslem BOSCH. 7. Všechny balící jednotky včetně posledního kartonu musí obsahovat stejný počet dílů. 8. Každou přepravku/balící jednotku je třeba označit celkovým množstvím přepravek/balících jednotek, typovým a dodacím číslem, popř. dodacím názvem. 9. Každá přepravka je označena štítkem dle VDA 4902.. 10. Při dopravě po železnici nebo poštou jsou průvodní dokumenty, tak jak je obvyklé, umístěny vně v tašce. Pokud to není možné, musí být balící jednotka, obsahující doklady, označena. 11. Pokud musí být díly baleny do pytlů z umělé hmoty, nesmějí se žádné průvodní dokumenty ani jiná cizí tělesa nacházet uvnitř. 12. Při dopravě nákladním autem je dodací list odevzdán společně s nákladním listem na příjmu zboží. 13. Odchytky od předepsaného balení jsou povoleny pouze po odsouhlasení s RBCB/EKF. V opačném případě budou reklamovány jako nedostatek v kvalitě.			
Balící jednotky sestávající se z:			
Oběhové balení poskytuje RBCB ☐ poskytuje dodavatel ☐		Množství na balící jednotku: Balících jednotek na přepravce:	
☐ Gitterbox DIN 15 155	☐ volně ložené díly		
☐ RBCB Small Box 600x400x200 Nr. 6 000 515 104 RBCB Small Box-Deckel TTNr. 6 000 610 168	☐ díly poskládané naležato		
☐ bedna z umělé hmoty:	☐ díly poskládané nastojato		
☐ jednocestná paleta: x x mm	☐ zalepeno lepenkou, popř. svařené		
☐ vratná paleta: x x mm	☐ proklad		
☐ pytel z umělé hmoty: x mm	☐ příhradový rám č.		
☐ lepenková krabice: x x mm	☐ pytle na paletě		
☐ oktabin	☐ Díly nesmějí přijít do styku s kartonem. Musí se nachat i se sáčkem z kartonu vyjmout, aniž by se tento roztrhl.		
☐ silo: t	☐		
☐ sud	☐		
☐ kanistr	☐		
☐ plechovka	☐		
Poznámky (zajištění při přepravě, odchytky, ostatní):			
		Datum: Potvrzení:	
Datum: Podpis:	RBCB/MOE__	RBCB/LOG 3.1	RBCB/PUR-Q
		RBCB/PUR	
Naskenovaný dokument na L:\ALP\Balici_prepisy_dodavatel			Originál: RBCB/PUR

PŘÍLOHA P III: VRATNÝ OBAL – EKOBAL

Issue QFD - Packaging
Topic **Returnable packaging**
Description Ekobal (600x400x320 mm; 2,8kg; skládací)



PŘÍLOHA P IV: VRATNÝ OBAL – SMALL-BOX

Issue	QFD - Packaging
Topic	Returnable packaging
Description	Small-box (600x400x200 mm; 3,0kg)



PŘÍLOHA P V: SUPERMARKET – SOUČASNÝ STAV



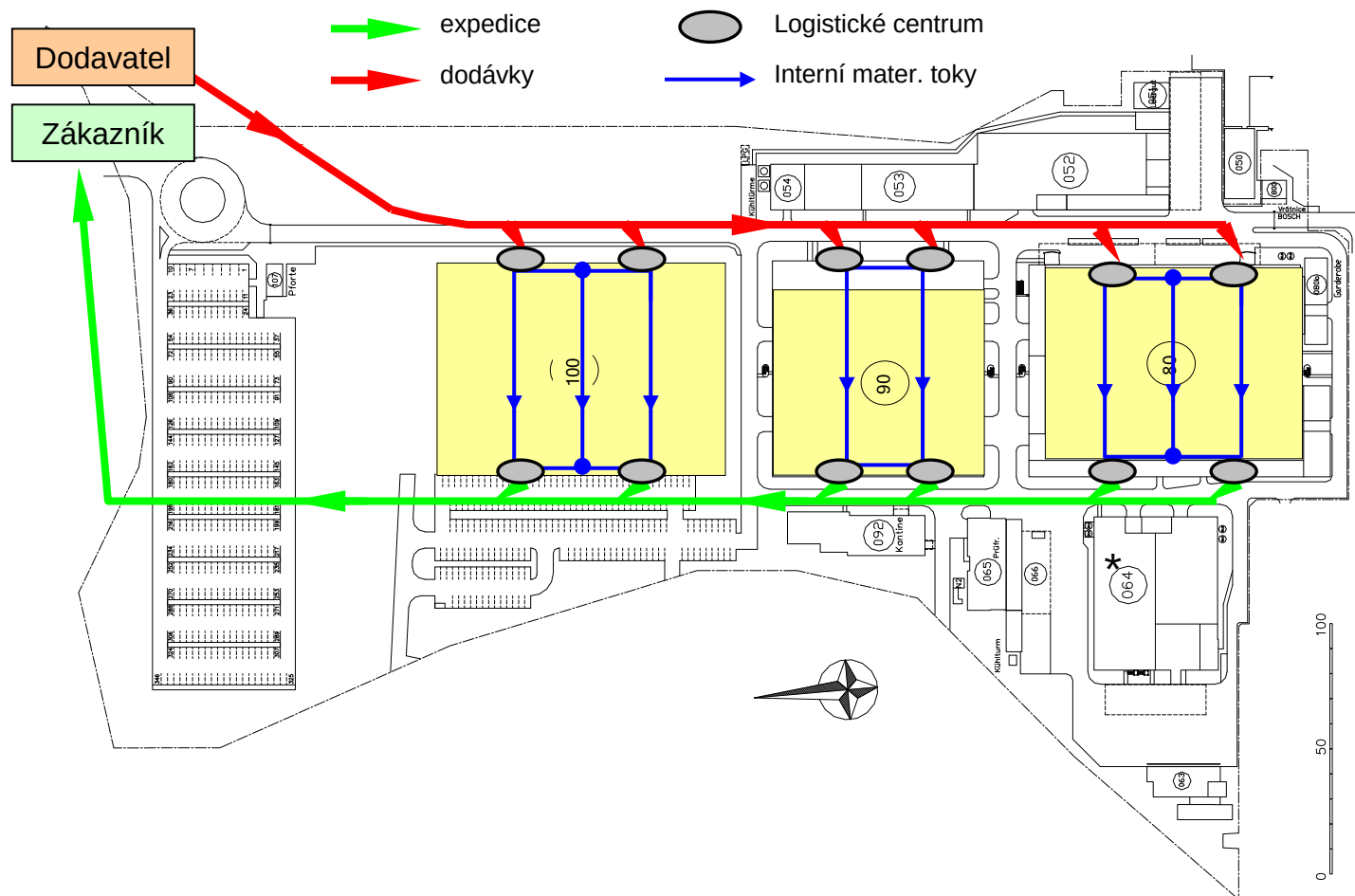
PŘÍLOHA P VI: SUPERMARKET – CÍLOVÝ STAV





PŘÍLOHA P VIII: VIZE RBCB - SHIP-TO-LINE

BOSCH



© Alle Rechte bei Robert Bosch GmbH, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

