

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA EKONOMICKÁ

Bakalářská práce

Analýza přínosu metody KAIZEN ve firmě

Benefit Analysis Method of KAIZEN in a Company

Jan Brčák

Plzeň 2012

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma

„Analýza přínosu metody KAIZEN ve firmě“

vypracoval samostatně pod odborným dohledem vedoucího bakalářské práce za použití pramenů uvedených v příložené bibliografii.

V Plzni, dne.....

.....

Podpis autora

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval paní PhDr. Věře Dvořákové za odbornou pomoc, vstřícnost, cenné připomínky a věnovaný čas vedení mé bakalářské práce.

Obsah

ÚVOD	7
1 CHARAKTERISTIKA METODY KAIZEN	8
1.1 ÚVOD DO METODY KAIZEN	8
1.2 HISTORIE KAIZEN	9
1.3 TQC	10
1.4 INOVACE	11
1.5 DEMINGŮV CYKLUS, PDCA, SDCA	13
1.5.1 Cyklus PDCA	14
1.5.2 SDCA	15
1.6 MU	16
1.6.1 7 typů ztrát (tzv. Muda)	16
1.7 KAIZEN WORKSHOP	18
1.8 ŠTÍHLÁ VÝROBA	20
1.8.1 Principy štíhlé výroby:	20
1.9 PĚT S	21
2 CHARAKTERISTIKA FIRMY MBTECH BOHEMIA S.R.O.	23
2.1 CHARAKTERISTIKA FIRMY	23
2.2 VÝROBA	24
2.3 HISTORIE	24
2.4 POBOČKA PRAHA	25
2.5 POZICE NA TRHU	26
2.6 CÍLE FIRMY	26
2.7 FINANČNÍ UKAZATELE	28
ZDROJ: INTERNÍ MATERIÁLY MBTECH BOHEMIA, 2012	29
2.8 SWOT ANALÝZA	29
3 KAIZEN V PRAXI	31
3.1 CHECKLIST – KONTROLNÍ SEZNAM	31
3.2 WORKSHOP KAIZEN	34
3.3 DIREKT BOX	35

3.4 ANALÝZA NEKVALITY	37
3.4.1 Vnitřní nekvalita.....	38
3.4.2 Vnější nekvalita	38
3.5 ISHIKAWA DIAGRAM.....	39
3.6 OEE	41
3.6.3 Sběr dat.....	41
3.6.4 Šest velkých ztrát	42
3.6.5 Interpretace OEE.....	44
3.7 MOTIVACE ZAMĚSTNANCŮ	45
4 NÁVRHY A DOPORUČENÍ PRO ZLEPŠENÍ SOUČASNÉHO STAVU A ZHODNOCENÍ	
METODY KAIZEN	46
4.1 CHECKLIST.....	46
4.2 OEE	46
4.3 ZAVEDENÍ KROUŽKŮ KVALITY.....	47
4.4 PODROBNĚJŠÍ ANALÝZA NEKVALITY.....	47
4.5 REORGANIZACE PRÁCE.....	48
4.6 RIZIKA PROJEKTU	49
5 ZÁVĚR.....	50
SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK	52
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	53
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	54
SEZNAM PŘÍLOH.....	57

Úvod

Cílem této bakalářské práce je zhodnotit, analyzovat a navrhnout možná řešení metody kaizen ve firmě MBtech Bohema s.r.o. Metoda kaizen je ve světě známá již několik desítek let, manageři o ní neustále mluví, stále si říkají jak je dobrá, ale pouze tato pasivní činnost nestačí. Pokud chceme metodu kaizen aplikovat v praxi, tak se musí kaizenem žít. Kaizen je životní styl. Pokud chce firma aplikovat metodu kaizen musí se s metodou sžít. Je důležité, aby byl kaizen aplikován ve všech vrstvách podniku, jak v nejvyšším managementu, středním, tak i mezi zaměstnanci. Bez tvůrčího přístupu a bez pochopení metody nemůže být kaizen úspěšně aplikován.



V bakalářské práci jsou nejdříve vysvětleny základní pojmy a teorie metody kaizen. Následně tyto teorie budou srovnávány se skutečností a bude analyzován jejich přínos. Poté se budou analyzovat přínosy jednotlivých metod a jejich ekonomické dopady. Důležitým bodem bude pojem absolutní kontrola kvality, jako jeden z pilířů kaizenu. Pojem kvalita zazní v této práci nespočetněkrát a to z důvodu, že bez kvality v dnešní době není možno vyrábět a přitom si udržet dlouhodobě zákazníky. Této problematice bude věnována velká část práce, budou se analyzovat metody a postupy k udržení a zvyšování kvality. Dále bude analyzován přístup zaměstnanců a vedení ke kaizenu. Bude zjišťováno, jestli je motivační program dostatečně silný, aby podporoval zaměstnance k přispívání stále novými nápady. V neposlední řadě se pokusím shrnout veškeré získané informace a stručně popsat fungování kaizenu ve firmě a jeho dopady. V předposlední kapitole budou nastíněny možné návrhy, či zlepšení, které by mohly metodě kaizen pomoci zvýšit produktivitu nebo kvalitu. Při zpracování bakalářské práce bude čerpáno z odborné literatury, internetových zdrojů, interních materiálů firmy a vlastních poznatků.

Těchto vytyčených cílů se budu snažit dosáhnout pomocí pravidelných konzultací ve firmě se zaměstnanci, vedoucími i managery. Důležité budou také pravidelné návštěvy firmy a metoda zúčastněného pozorování. Nedílnou součástí práce budou konzultace s vedoucí práce, která bude usměrňovat směr práce správným směrem. Pokud chceme navrhnout nějakou změnu, tak nemůžeme sedět za stolem a čekat, že nás napadne spásná myšlenka. Musí se jít do výroby, pozorovat jak vše funguje, pochopit principy a posléze se věnovat návrhům možných řešení, či zlepšení.

1 Charakteristika metody kaizen

1.1 Úvod do metody kaizen

Kaizen je nejpoužívanějším slovem japonským managerů. Kaizen je nejznámější metoda neustálého zlepšování. Slovo kaizen pochází z Japonska a znamená v doslovném překladu „změna k lepšímu“: [4]

 **Kai** – změna, zlepšování
 **Zen** – stávat se lepším

Mohlo by se zdát, že metoda kaizen je původně japonská metoda, ale není tomu tak. Původem, a historií vzniku metody kaizen se budeme hlouběji zabírat v následující kapitole. Kdybychom si měli položit otázku v čem se liší přístup kaizenu od ostatních metod, tak bychom mohli jednoznačně říci, že v neustálém zlepšování ze strany všech. Kaizen je zaměřen na výrobní proces, zatím co západní přístup se zaměřuje na inovace a výsledky, které k uskutečnění potřebují vysoké finanční investice. Oproti tomu kaizen zlepšuje po malých krocích, bez velkých investic, s využitím zapojení všech zaměstnanců a okamžitého uskutečnění. U kaizenu je důležité pochopit, že kaizen se týká všech. To znamená, že zlepšovací návrhy nepodávají jenom manažeři, ale i dělníci. Pro lepší pochopení filozofie kaizen si ukážeme jeden příklad, který mluví za vše. V roce 1999 ve společnosti Toyota podalo 7 000 zaměstnanců přes 75 000 různých zlepšovacích návrhů, z toho 99% jich bylo doopravdy zrealizováno.[14] Někomu by se mohlo zdát, že toto číslo je až příliš vysoké a po bližším prozkoumání jednotlivých návrhů, by se mohlo zdát, že velká část z těchto návrhů jsou jenom malé a bezvýznamné změny, které neovlivní výrobu a kvalitu výrobků. Opak je ale pravdou. Byť se může zdát, že posunutí stolku na odkládání náradí o několik desítek centimetrů blíže k montážní lince se může jevit jako zbytečnost. Ve výsledku tento krok může ušetřit za den několik minut. Filosofie kaizen je pracovat lépe, vytvářet lepší věci, zdokonalovat je, i když nenastala porucha, protože pokud to nebudeme dělat, tak nebudeme moci soupeřit s těmi, co toto praktikují. Jinými slovy bychom mohli říci, že důležité je

provádět neustále (kontinuálně) další a další kroky, které povedou ke zlepšení výrobku, či jeho kvality.

V poválečných letech, kdy byla vysoká poptávka, firmy produkovaly obrovské množství výrobků, bez ohledu na kvalitu. Firmy pro svůj rozvoj investovaly vysoké finanční částky do inovačních technologií, nákupu drahých výrobních linek. V 70. letech, kdy nastala ropná krize, se poptávka zmenšila. Nebylo potřeba tolika výrobků a spotřebitelé začali mnohem více hledět na kvalitu výrobků. V tomto období se japonská ekonomika praktikující metodu kaizen dostala na vrchol. Mnoho západních firem nebylo schopno přijmout novou filosofii zaměřenou na kvalitu, nikoli na kvantitu. Postupem času se začaly ekonomické rozdíly prohlubovat, což vedlo k poklesu výroby nebo uzavření firmy.[7]

Často slyším, že kaizen je metoda, která se dá použít jenom ve výrobních halách. To není pravda, protože využití kaizenu je opravdu široké. Kaizen se dá praktikovat, jak ve výrobních halách, tak i v reálném životě, (viz R.Maurer – Cesta kaizen). Kaizen bych definoval takto: kaizen se týká všech, kaizen je každodenní všudypřítomné zlepšování čehokoliv.

1.2 Historie kaizen

Historie kaizen se datuje k začátku druhé světové války. Když propukl konflikt mezi Německem a Francií. Spojeným státům bylo jasné, že budou muset rychle pomoci spojencům ve válce. Nejlépe s vlastními tanky, zbraněmi a vybavením. Jelikož mnoho odborníků narukovalo do války, tak průmysl ztratil mnoho kvalifikovaných odborníků. Z tohoto důvodu americká vláda vytvořila kurz pro management zvaný TWI: (z ang. Training Within Industries), který nabídla firmám a korporacím po celých Spojených státech. Z TWI se později stal pro nás mnohem známější název Kaizen. TWI nechtělo dělat radikální inovace, ale chtěli, aby se dělalo „tisíce“ malých postupných krůčků, které by se daly zlepšit a vedly by k požadovanému výsledku. „Manuál ke kurzu nabádal manažery, aby hledali tisíce malých věcí, které by mohli zlepšit. Nezkoušejte naplánovat najednou celý záměr nového oddělení - ani se nepokoušejte rovnou o instalaci velkého nového vybavení. Není čas na takové velké počiny. Snažte se o zlepšení dosavadních činností se současným vybavením.“[7; s.15]

W.E.Deming, vážený statistik a jeden z největších prosazovatelů TWI, jenž pracoval v týmu kontroly kvality, měl za cíl najít řešení po dobu války. W.E.Deming učil

managery, aby na výrobě byly zainteresovány všechny články výroby, tedy jak dělníci, tak i vedoucí. Cílem mělo být, aby každý navrhol změny, které by mohly zefektivnit, či zdokonalit výrobní proces. Každý z těchto návrhů měl možnost být představen vedení společnosti. Na chodbách každé továrny byly umístěny schránky, kam se mohly dávat nápady na zlepšení a vedení mělo povinnost se každým nápadem zabývat. Tato metoda pomalých krůčků vedoucí k pozvolnému zlepšováním se ukázala jako jeden z faktorů, který pomohl vyhrát spojeneckým vojskům válku.

Po druhé světové válce bylo důležité obnovit výrazně oslabenou japonskou ekonomiku. Obnovu Japonska měl na starost americký generál Douglas MacArthur, který si dobře uvědomoval, že dobře fungující japonská společnost by mohla být dobrou obranou linií proti Severní Koreji a mohla by to být dobrá základna pro případná spojenecká vojska. V tuto dobu vytvořilo americké letectvo kurz pro japonské managery MTP: managerský tréninkový program (z ang. Manager Training Program). Přednášející byli většinou tytéž osoby, které učili americké managery ve válce. Japonci si tuto myšlenku velmi brzy osvojili. Dříve nebrali zaměstnance jako někoho, kdo by mohl pomoci zlepšit výrobu, ale pouze jako dělníka. Tímto kurzem prošlo tisíce japonský managerů, kteří začali tuto myšlenku šířit dál. Jak již víme, v Japonsku se tento kurz, který později zdomácněl pod názvem kaizen velmi vyplatil. Japonská ekonomika začala růst nebývalým tempem. Na konci 50. let pozvala Japonská unie vědců a inženýrů (JUSE) W.E.Deminga na konzultaci dalšího postupu efektivity a produktivity výrobního procesu. Ke konci 20. století byla považována japonská ekonomika za vzor pro všechny ostatní ekonomiky. Oproti tomu ve Spojených státech se od této myšlenky upustilo. Až někdy v 80. letech se k této myšlence začaly americké podniky pomalu vracet.[7],[4]

1.3 TQC

TQC: Absolutní kontrola kvality (z ang. Total Quality Control) je považováno za jednu z nejdůležitějších věcí kaizenu. Kaizen klade důraz na zdokonalování, protože kdekoliv se zdokonalení provádí, tak v konečném důsledku to má vliv na oblasti jako je kvalita a produktivita. Pokud chceme zdokonalovat, musíme být schopni vidět a uvědomovat si problémy. Pokud problémy nevidíme a nevnímáme, tak nemáme potřebu cokoli zdokonalovat. Můžeme říci, že spokojenost je hlavním nepřítelem kaizenu, proto kaizen klade důraz na odhalování problému a rady pro jejich identifikaci. Jakmile je problém

identifikován musí se začít řešit. Můžeme tedy říci, že kaizen je procesem řešení problémů. Na to využíváme různé nástroje. Úroveň zdokonalení nás směřuje do nových sfér s každým nově vyřešeným problémem. Aby toto zdokonalení bylo trvalé, musíme každé zdokonalení standardizovat. Kaizen tedy vyžaduje standardizaci.

V západním kontextu bývá zdokonalení často považováno pouze za oblast zdokonalování technického vybavení, kde lidský prvek se vylučuje. Oproti tomu kaizen považuje za zdokonalování nejenom technické vybavení, ale i lidský prvek.

V roce 1954 Juranovy přednášky ukázaly další směr kontrol kvality. Bylo to poprvé, kdy se kontrola kvality stala důležitým manažerským nástrojem. Manažeři si začali uvědomovat, že nestačí pouze kontrola materiálu na začátku výrobní linky, a pak až kontrola finálního produktu. Tato kontrola nepřispívala nijak ke zvýšení kvality výrobků. Bylo tedy vhodné zabudovat kontrolu kvality již do výrobní fáze, tedy do procesu. Právě po této fázi byly po Demingových přednáškách zavedeny kontrolní přehledy a další nástroje statistické kontroly.[3]

Důležité je pochopit, že kontrola kvality nesouvisí pouze s kontrolou kvality výrobků, ale také s kontrolou kvality lidí. Dokáže-li firma vštípit kvalitu do svých zaměstnanců, tak je na půli cesty ke kvalitním výrobkům. „Třemi základními pilíři pro podnikání jsou hardware (stroje a výrobní zařízení), software (znalosti, know how) a humanware (lidské zdroje).“[4, s.60] Absolutní kontrola kvality začíná právě u lidských zdrojů. Je tedy důležité, aby zaměstnanci procházeli školením, aby si uvědomovali principy metody kaizen.[4]

Cílem této kapitoly bylo seznámení se s základním principem kvality a přístupem ke kvalitě. V praktické části bude prováděno šetření, jak se kontrola kvality ve firmě využívá, jaké nástroje k tomu využívá a zdali je opravdu dodržována a jaké mohou plynout důsledky, když ne (viz Checklist, či analýza nekvality).

1.4 Inovace

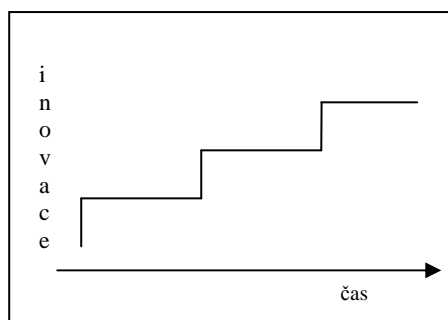
„Můžeme říci, že obecně existují dva protichůdné přístupy k pokroku: gradulistický a skokový. Gradulistickému pokroku dávají přednost japonské firmy, zatímco západní firmy dávají přednost skokovému pokroku, tedy inovaci.“[4, s.41]

Pro západní firmy se stává inovace modlou. Jde o zásadní změny pomocí technologických změn, či nových manažerských přístupů nebo výrobních technik. Inovace je dramatická a váže na sebe pozornost. Oproti tomu kaizen je nenápadný,

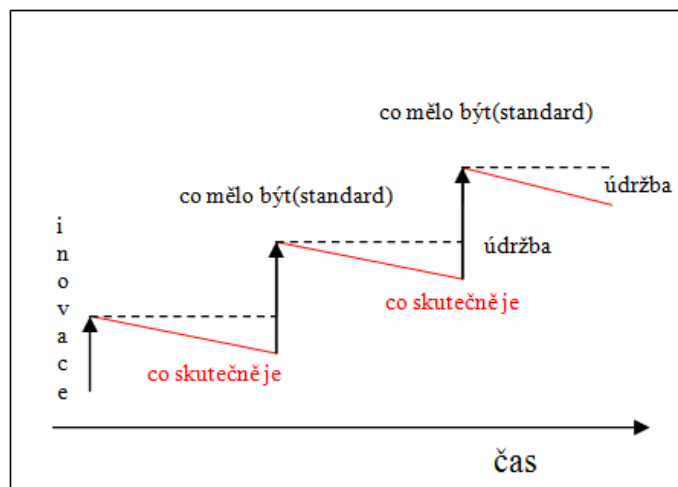
nedramatický a výsledky jsou jen málokdy viděny okamžitě. Můžeme říci, že inovace je jednorázová akce a kaizen je kontinuálním procesem. Na následujících obrázcích si ukážeme, jak vypadá inovace, skutečný průběh inovace a ideální řešení inovace spolu s kaizenem.[4]

Na obrázku 1 vidíme, jak by měla probíhat ideální inovace. Inovace probíhá ve skocích, můžeme si tedy představit inovaci jako schodiště. Kde každý schod znamená jednotlivou inovaci, či inovativní krok. Inovace obecně vyžaduje velkou sumu peněz a následné zaučení personálu (jedná-li se o novou technologii). Na obrázku 2 můžeme vidět, jak inovace probíhá ve skutečnosti. Každá inovace podléhá úpadku, pokud nedochází ke kontinuálnímu zlepšování. Budeme-li chtít inovaci udržovat na stabilní, či zvyšující se úrovni, tak budeme nuceni neustále provádět další a další kroky, které povedou ke zlepšení, jinak bude úroveň klesat. Podle Parkinsonova zákona se každá organizace, jakmile se vybuduje, tak se začíná hroutit. Abychom této tezi předešli, můžeme použít ideální kombinaci- inovaci + kaizen na obrázku 3. Kde díky kaizenu, který se snaží o neustálé kontinuální změny dokáže udržovat a zlepšovat standardy. [4] Cílem této kapitoly bylo seznámení se s základním přístupem a postojem k inovacím. Musíme si uvědomit, že praktikovat pouze metodu kaizen nebo jenom provádět drahé inovace nestačí. Že důležité je najít společnou cestu, jak pro kaizen, tak i pro inovace. V praktické části bude zjišťováno, zdali se ve firmě kombinují oba tyto postupy a zdali to má nějaký efekt (viz Workshop či Direkt box).

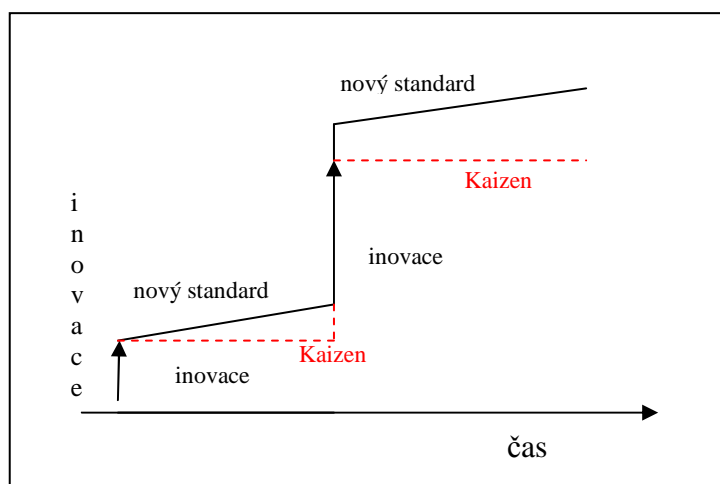
Obrázek 2 - ideální průběh inovace **Obrázek 1 - Skutečný průběh inovace** Zdroj:



Masaaki Imai, 2005



Zdroj: Masaaki Imai, 2005

Obrázek 3 - Inovace a kaizen

Zdroj: Masaaki Imai, 2005

1.5 Demingův cyklus, PDCA, SDCA

Klíčový nástroj pro zajištění kontroly kvality a neustálého zdokonalování je Demingův cyklus, či Demingovo kolo nebo PDCA: Plánuj-Udělej-Zkontroluj-Uskutečni (z ang. Plan-Do-Check-Action), které vymyslel Deming. „Deming zdůrazňoval důležitost neustálé interakce mezi výzkumem, projekcí, výrobou a prodejem. Aby bylo dosaženo vyšší kvality a tudíž i vyšší spokojenosti zákazníka, tyto čtyři stupně by měly neustále rotovat a hlavním kritériem by měla být kvalita“[4, str.75]. Tímto postupem by měly firmy získat důvěru zákazníků a tím i vyšší prosperitu. Později se neustále otáčející se Demingovo kolo rozšířilo na všechny fáze managementu a čtyři fáze cyklu měly odpovídat specifickým managerským krokům.[4]

Tabulka 1 - Vztah mezi Demingovým kolem a cyklem PDCA

Projekt	Plánuj	projekce produktu odpovídá plánovací fázi managementu
Výroba	Udělej	výroba odpovídá „udělání“ výrobku podle projektu
Prodej	Zkontroluj	čísla o prodeji potvrdí, zdali je zákazník spokojený
Výzkum	Uskutečni	v případě stížností musí být tyto podněty zapracovány do plánovací fáze a v dalším kole musí být uskutečněny pozitivní kroky k nápravě a zdokonalení

Zdroj: Masaaki Imai, 2005

1.5.1 Cyklus PDCA

„Fáze „Plánuj“

Naplánování zlepšení ve stávajících postupech využitím statistických nástrojů, jako je sedm statistických nástrojů QC: Paretovy diagramy, diagramy příčin a následků, histogramy, kontrolní tabulky, bodové korelační diagramy, grafy a kontrolní přehledy.

Fáze „Udělej“

Znamená realizaci tohoto plánu.

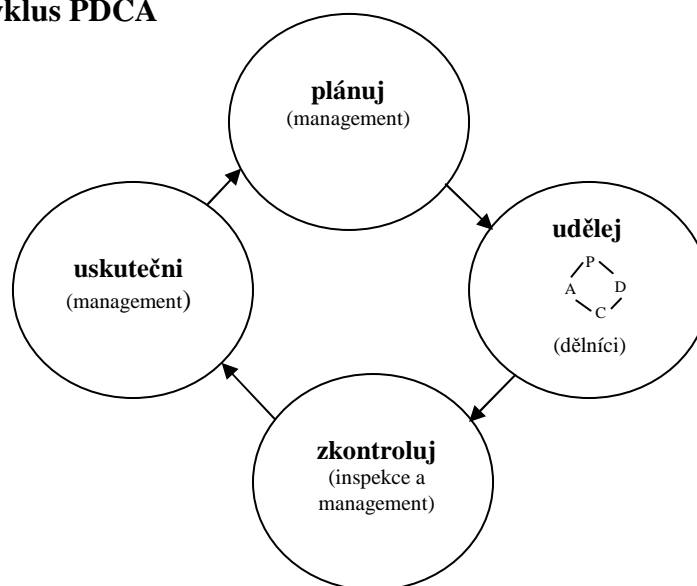
Fáze „Zkontroluj“

Znamená přesvědčit se o tom, zda se dostavila kýžená zlepšení.

Fáze „Uskutečnění“

Znamená zabránit návratu původních nedostatků a institucionalizovat dosažená zlepšení ve formě nových postupů a praktik, jež budou dále předmětem zlepšování.“ [4, str.77]

Obrázek 4 - Cyklus PDCA



Zdroj: Masaaki Imai, 2005

„Cyklus PDCA se neustále otáčí. Jakmile je dosaženo zlepšení, stane se z něho standard coby zdroj nových plánů na další zlepšení. Proces Kaizen, je tak uskutečňován v maximální možné míře.“[4, str.77]

No obrázku 4 vidíme, jak nahlíží na standardy dělníci z firem nepraktikující kaizen, pro které jsou standardy pouze fixní cíle. Zatímco v Japonsku je standard brán jako startovací můstek pro další zlepšování a vyvíjení úsilí na lepší výsledek v dalším cyklu.[4]

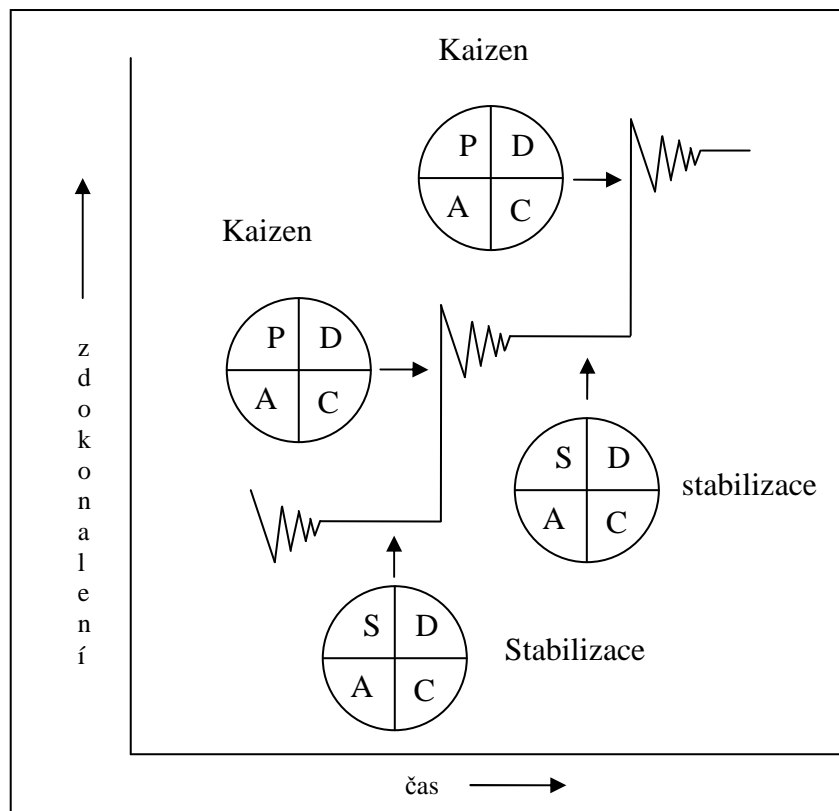
1.5.2 SDCA

Cyklus PDCA je stěžejním nástrojem pro dosažení změn k lepšímu a zajištění udržitelnosti těchto změn. Ale i před zavedením cyklu PDCA je nezbytné, aby byly stávající standardy stabilizovány. „Takový proces stabilizace se často nazývá SDCA (standardize-do-check-action; standardizuj-udělej-zkontroluj-uskutečni). Pouze pracujeme-li cyklus SDCA, můžeme přejít na vylepšení stávajících standardů prostřednictvím cyklu PDCA. Management by měl dosáhnout toho, aby oba cykly pracovaly ve vzájemné shodě (obrázek 5).“ [4, str.78]

Každý pracovní proces má na začátku výkyvy. Někdy výrobní linka vyprodukuje pouze 46 výrobků místo 50 a někdy zase 53. Důležité je nejprve standardizovat produkci, aby se co nejvíce blížila číslu 50, toho dosáhneme pomocí cyklu SDCA. Poté můžeme použít cyklus PDCA na zvýšení standardů, tedy na zvýšení produkce. Můžeme tedy říci, že cyklus SDCA slouží ke stabilizaci stávajících procesů, zatímco cyklus PDCA slouží ke zlepšování či zvyšování standardů. U této metody je velmi důležité přiznat chybu na jakékoli pracovní pozici. Protože bez přiznání chyby není možné se v dalším kole cyklu této chybě vyhnout a tedy není možné dosáhnout zlepšení. Tento bod je pro mnohé firmy velmi kontroverzní, protože málokterý manager dobrovolně přizná chybu. [4]

V této kapitole jsme se seznámili s tím, že je důležité pomocí cyklu SDCA standardizovat výrobu, kterou pomocí cyklu PDCA můžeme vylepšit. Jakmile se dosáhne nové úrovně, tak nastupuje znovu cyklus SDCA a znovu výrobu standardizuje. Důležité je, aby oba cykly fungovaly současně. V praktické části se budou zkoumat metody potřebné pro standardizaci a jejich využití (viz OEE). Dále se pak bude zkoumat zdali se PDCA kolo neustále otáčí, tedy jestli dochází k novým návrhům vedoucím k navýšení kvality nebo výroby (viz Direkt box a další)

Obrázek 5 - PDCA a SDCA spolu s metodou kaizen



Zdroj: Masaaki Imai, 1997

1.6 MU

Metoda 3MU pochází ze tří japonských slov. Cílem této metody je odstraňovat nedostatky a plýtvání. Pokud chce firma dosáhnout lepších výsledků, musí tato tři MU odstranit.

- *muda* – nepřidaná hodnota (plýtvání/ztráta),
- *mura* – nerovnoměrnost,
- *muri* – přetížení[22].

1.6.1 7 typů ztrát (tzv. Muda)

Tento pojem pochází z japonštiny, je používán v systémech řízení pro označování všech druhů plýtvání a ztrát způsobujících snižování efektivity společnosti. Jsou to všechny činnosti, které přímo, či nepřímo zbytečně spotřebovávají zdroje. Za ztrátu se považuje

vše, co nepřidává hodnotu, například legislativní nařízení (účetnictví), BOZP¹. Tyto činnosti tzv. Hiragaa muda (trpěná ztráta) nelze sice odstranit, ale společnost se je snaží co nejvíce minimalizovat.[22]

1. Plýtvání způsobené nadbytečnými zásobami

Toto plýtvání vzniká při skladování nedokončených výrobků, náhradních dílů a materiálů. Tyto položky zabírají místo a vyvolávají další zbytečné náklady, jako jsou regály, skladníci, či různá technika na přemísťování. Tato Muda (plýtvání) je považována jako jeden z největších problémů štihlé výroby.

2. Plýtvání způsobené nadprodukcí.

Tento typ plýtvání se vyskytuje, když dochází k výrobě většího množství výrobků, než si zákazník objednal. Zvyšují se přepravní a administrativní poplatky, dochází ke zbytečnému využívání skladových prostor.

3. Plýtvání způsobené opravami a zmetky

Tento typ plýtvání vzniká výrobou zmetků, opravou poškozených výrobků či časem zaměstnanců, kteří tráví čas opravami stroje. Manager by měl vést své podřízené k nulové zmetkovitosti a absolutní kontrole kvality.

4. Plýtvání způsobené zbytečnými pohyby

Tento typ ztrát vzniká zbytečnými pohyby a přesuny, které nepřidávají žádnou přidanou hodnotu.

5. Plýtvání způsobené špatným zpracováním

Toto plýtvání může vznikat již v technologickém procesu, kde může docházet ke zbytečným nálitkům, či poškození materiálu při přepravě.

6. Plýtvání způsobené prostoji

Toto plýtvání vzniká především čekáním, kdy nemůžeme vyrábět. Je to především čekání na opravu rozbitého stroje, byrokracie (potřeba souhlasu několik pracovníků, potřeba štítků), nedostatek informací, nerovnoměrná výroba, či nedostatek materiálu.

7. Plýtvání v oblasti dopravy

Přemísťování materiálu z výroby k zákazníkovi do jiné haly. Vznikají zbytečné pohyby, které nepřidávají hodnotu.[20]

¹ BOZP - Bezpečnost a ochrana zdravý při práci

Toto je 7 základních druhů plýtvání. Existuje však mnohem více druhů. Jako další mohou být nevyužité znalosti pracovníků, špatně využitý kapitál, vytváření produktů, návrhů, analýz, které nikdo nechce, nevyužití tržních příležitostí nebo různých zlepšení, či nedostatek informací.

Často se tyto druhy plýtvání prolínají. Hranice mezi nimi bývají často velmi malé a nemůžeme tak určit do jaké oblasti přesně patří. Tím, že začneme redukovat plýtvání v jedné oblasti, tak často redukuje plýtvání i v dalších oblastech. Ideální by bylo samozřejmě zredukovat veškeré plýtvání. To je v praxi většinou nereálné, proto se snažíme tyto ztráty eliminovat na co nejnižší úroveň.

V této kapitole jsme se seznámili se sedmi druhy plýtvání a jejich vzniku. V praktické části se bude zkoumat, jestli existuje metoda na eliminaci těchto ztrát a jestli k ní dochází (viz OEE, Ishikawův diagram).

1.7 Kaizen workshop

Aplikování metody kaizen pomocí individuálních návrhů a nápadů, je jedním z možných řešení. Při realizaci pouze individuálních návrhů, bez koordinovaného řízení, nedochází většinou ke zvyšování efektivity a nevyužívají se žádné nástroje. Proto se zavedly kaizen workshopy (dále WS) a kroužky kvality, kde kaizen WS je metoda, která vede k systematickému řešení problému s využitím nástrojů jako je brainstorming, Ishikawa diagram, 5 why², hodnotící matice atd., pro zvýšení efektivity týmu. Do organizační struktury patří kaizen praktikant, kaizen trenér a kaizen manažer.

Prvním článkem kaizen WS jsou kaizen praktikanti. Tito praktikanti jsou zaměstnanci, kteří jsou přímo ve výrobě a jsou proškoleni v oblasti kaizen (většinou se jedná o vedoucí linek, vedoucí skupiny). Jsou hierarchicky podřízeni svým vedoucím. Při aplikaci kaizenu jsou systematicky vedeni kaizen trenérem. Jejich kompetence a povinnosti v procesu kaizen jsou následující:

- přítomnost na WS ve svých odděleních a spolupráce s kaizen trenérem na dosažení požadovaných výsledků,
- vedení kaizen kroužků,
- podpora plnění akčního plánu z WS,

² 5 why – metoda, při které klademe sérii otázek proč, až do doby než nalezneme skutečnou příčinu problému[24]

- vyhledávání nových témat pro další WS a kaizen kroužky.

Druhým článkem kaizen WS jsou kaizen trenéři. Jsou hierarchicky podřízeni kaizen managerovi. Mezi jeho kompetence a povinnosti patří:

- koordinace kaizen kroužků,
- trénink metod a nástrojů,
- moderování kaizen WS.

Posledním článkem kaizen WS je kaizen manažer. Kaizen manažer je systematicky podřízen řediteli firmy. Ve věcech zlepšovacích návrhů a zvyšování kvality spolupracuje se členy Top managementu. Mezi jeho kompetence a povinnosti patří:

- koordinace metod zlepšování,
- metodické řízení kaizen trenérů a kaizen praktikantů,
- příprava metod a nástrojů kaizen,
- řízení tréninku těchto metod a nástrojů.

U kaizen WS a kroužků kvality je důležité jejich pravidelné konání. Kaizen WS trvají 1 až 5 dnů, kde se řeší problémy a návrhy na zlepšení podle stanoveného harmonogramu. Pětidenní WS se konají, při výskytu většího problému nebo při zaškolování kaizen trenérů a kaizen praktikantů. Průměrné trvání WS je jeden den (cca 2-4 hodiny). WS svolává manažer příslušného oddělení, který má na starost zajistit místo a čas konání, vybrat účastníky a s kaizen trenérem a kaizen managerem domluvit program. Kaizen trenér pozve účastníky a moderuje WS. Po skončení WS, kaizen trenér udělá hodnocení proběhlého WS a podá zprávu managementu o průběhu WS. Následně navrhne odměny pro členy řešitelského týmu, který se podílel na řešení problémů. Odměny mohou být buď finanční, motivační nebo se mohou dostávat různé body, které se následně dají směnit (např. za vstupenky, jídlo, atd.). Kaizen WS se mohou uskutečňovat i mimo obvyklé časy. Především, z důvodu akutního řešení nějakého problému. V této situaci se stává moderátorem WS osoba, jenž tento WS svolala. Kroužky kvality jsou menší WS, trvají přibližně 30 až 60 minut a jsou uskutečňovány přímo v dílnách, výrobních halách nebo kancelářích. Zlepšování pomocí WS a kaizen kroužků je týmová aktivita. Je měřitelná a dá se vhodně orientovat směrem, kam potřebujeme. WS a kaizen kroužky

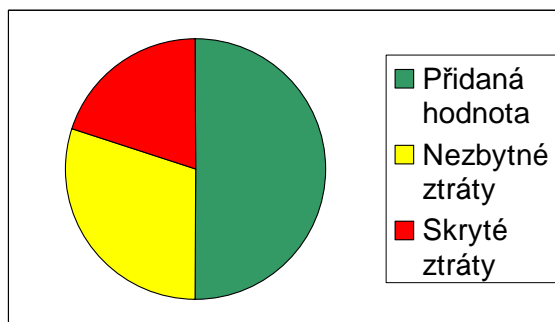
jsou výborným doplňkem individuálních návrhů od zaměstnanců.
[12]

V této kapitole jsme se seznámili se základním principem fungování kaizen WS. V praktické části se bude analyzovat průběh, vedení a výsledky WS (viz workshop).

1.8 Štíhlá výroba

Štíhlá výroba (z ang. lean manufacturing) je metoda, která má za cíl eliminovat veškeré plýtvání (viz muda). Podniky by se měli snažit co nejvíce eliminovat nebo alespoň redukovat zbytečné náklady. Zbytečné náklady jsou ty, jenž nepřidávají žádnou přidanou hodnotu, za kterou by si byl zákazník ochoten připlatit.

Obrázek 6 - Výrobní proces



Zdroj: Vlastní zpracování, 2012

Přidaná hodnota – činnosti, které přinášejí výrobku přidanou hodnotu.

Nezbytné ztráty – činnosti, které jsou vykonávány, aniž by přidávaly nějakou hodnotu (doprava, uskladnění).

Skryté ztráty – činnosti, které musí být vykonány, aniž by přidávaly přidanou hodnotu (vychladnutí formy, seřízení stroje).

Štíhlá výroba je nejčastěji spojována s výrobou, kde logicky vznikají nejvyšší a nejviditelnější náklady. Nesmíme však opomenout ostatní firemní procesy. Štíhlá výroba se zaměřuje jak na výrobu, tak i na administrativu.

1.8.1 Principy štíhlé výroby:

- zaměření na zákazníka a procesní řízení,

- eliminace plýtvání („muda“),
- plynulý tok výrobků, materiálů a informací (KANBAN³),
- uplatnění principu tahu ve výrobě⁴,
- neustálý proces zdokonalování.[21]

V této kapitole jsme se seznámili s principy štlhlé výroby, podstatou a také tím, že štlhlá výroba se může uplatnit nejenom ve výrobní hale, ale i v administrativě. V praktické části budeme zjišťovat, zdali se štlhlá výroba uplatňuje a jak (viz OEE a další).

1.9 Pět S

Metoda 5 S je sada postupů pro vytváření a udržování organizovaného, čistého a výkonného pracoviště. Je základním prvkem štlhlé výroby. Jejím cílem je zlepšit v organizaci pracovní prostředí a tím i kvalitu. Tento přístup je založený na týmové práci, samostatnosti zaměstnanců a vedení lidí. Název 5 S pochází z 5 japonských slov:

- Seiri – sortovat,
- Seiton – systematizovat,
- Seiso – stále čistit,
- Seiketsu – standardizovat,
- Shitsuke – sebedisciplinovanost.

1. Seiri

Toto S má za cíl sortovat (třídít) předměty a položky tak, aby na pracovišti byly pouze ty, co jsou potřeba k rozdělané práci. Vše ostatní by mělo být uklizeno. Pokud nebudeme třídít to, co potřebujeme, tak se dopouštíme plýtvání. Zvyšuje se možnost hledání materiálu, špatné objednávky nebo zbytečně nevyužitý prostor, který je zabírán věcmi, které měly být jinde.

2. Seiton

Druhé S znamená systematizovat, tedy systematicky umisťovat věci na své místo. Důležité je, aby všechny položky byly označeny a umístěny, tak aby byly snadno nalezitelné a použitelné. Každá položka, která je použita musí být vrácena na své místo.

³ KANBAN - japonská metoda, založená na vztahu dodavatel-odběratel. Kde „kupující“ pošle objednávku (kartičku) „prodavači“, ten vyrobí požadované množství a v požadovaném čase výrobky a pošle to zpět i s kartičkou „kupujícímu“ (nevznikají zásoby, uplatňování metody Just in Time).[13]

⁴ Princip tahu ve výrobě – jakákoliv činnost v podniku vzniká jen na základě jednoznačného požadavku interního/externího zákazníka[11]

Je vhodné udělat plánek, kde jaká položka má být umístěna, vyznačit trasy a toky materiálů. Při nedodržování tohoto kroku zvyšujeme nebezpečí úrazu kvůli nepořádku, zbytečné zdržování při hledání potřebných položek.

3. Seiso

Dopady špinavého pracoviště mohou být různé. Špatný vliv na zákazníka, zvýšení možnosti úrazu, vyšší zmetkovitost a poruchy strojů. Důležité je stanovit odpovědnou osobu, která určí kdo bude daný stroj čistit a v jakých intervalech.

4. Seiketsu

Cílem tohoto S je vytvoření pravidel pro zaměstnance, aby každý měl přehled o tom kde jaké věci jsou, proč má tu věc dělat, co a kdy má čistit a udržovat.

5. Shitsuke

Poslední S znamená sebedisciplinovanost. Zaměstnanci by se měli naučit jednotlivé S dodržovat. Ve většině firem to není jednorázové, vždy to potřebuje nějaký čas, aby se jednotlivá pravidla standardizovala. Když jsou zaměstnanci s jednotlivými pravidly s žity, je důležité tyto pravidla neustále zlepšovat. Pomoc nám mohou pravidelné audity a pravidelné školení.

Při zavádění metody 5 S je vhodné sestavit tým lidí, nikoli jenom jednu odpovědnou osobu. V týmu by měli být zastoupeni jak vedoucí, mistři, tak i lisaři a obyčejní zaměstnanci, aby každý mohl říci svůj názor na to jak nejlépe jednotlivá pravidla provést. Aby metoda 5 S mohla být využita, musí dojít k zapojení všech zaměstnanců a musí tam být vidět určitá chuť dělat tyto kroky, protože bez toho se tato metoda nedá úspěšně aplikovat.[10]

V této kapitole jsme se seznámili s principy 5 S. Dozvěděli jsme se, že dodržováním těchto pravidel, můžeme zvýšit bezpečnost práce a také můžeme zvýšit produktivitu a ušetřit si čas při zbytečném hledání nástrojů. V praktické části budeme zjišťovat, zdali dochází k využívání metody 5 S v praxi.

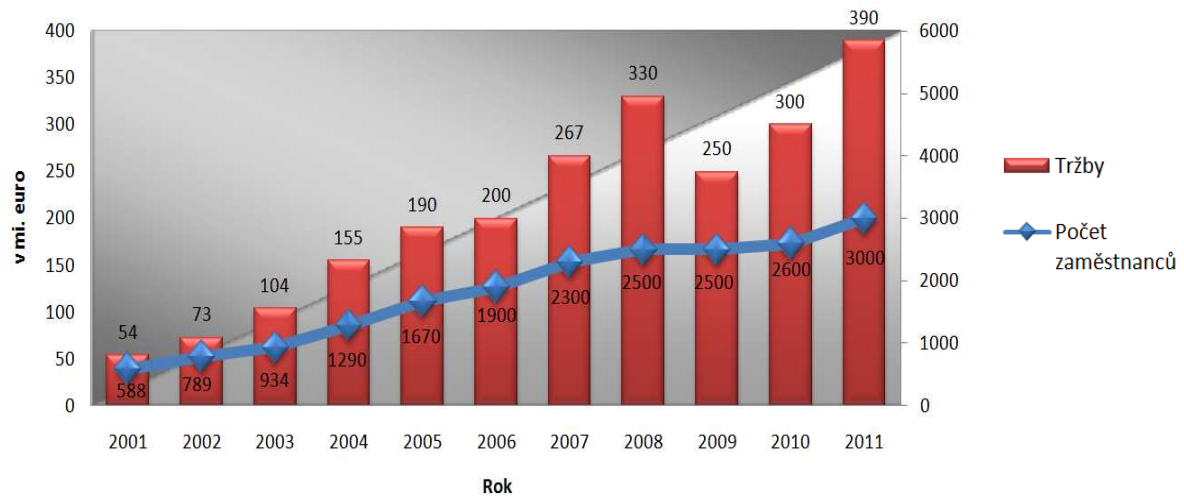
2 Charakteristika firmy MBtech Bohemia s.r.o.

2.1 Charakteristika firmy

Firma MBtech Group je celosvětově operující inženýrskou a poradenskou firmu s více než 3 000 zaměstnanci. MBtech Group se vyskytuje na 3 kontinentech. Základnou je Evropa, kde hlavní pobočka MBtechu je v Sindelfingenu v průmyslové oblasti v blízkosti Stuttgartu. Domovskou zemí pro MBtech je samozřejmě Německo, kde se nachází celkem 6 poboček. Další klíčovou oblastí je Česká republika, kde se nachází celkem 3 pobočky. Největší pobočka je v Praze, poté v Plzni a v Mladé Boleslavi. V Severní Americe se nachází celkem 5 poboček. Nové možnosti a nové příležitosti se objevují v Asii, kde dochází k expanzi a plánuje se rozšíření výroby. První pobočky vznikly v Thajsku a v Číně. Asie je v poslední době obecně považována za novou investiční příležitost a nový velký potenciální trh. Střední třída se rozrůstá a stoupá poptávka po luxusnějších autech.

MBtech se neustále rozšiřuje a expanduje na nové trhy. V posledních letech stoupá jak počet zaměstnanců, tak i obrat firmy. Pouze v roce 2008 a 2009 se na rozšiřování podepsala celosvětová hospodářská krize. Kdy došlo k redukci zaměstnanců a snížení obratu. Firma MBtech je součástí společnosti Mercedes-Benz a je tedy silnou firmou, kterou krize nijak výrazně nepoznamenala. V České republice se krize projevila také. Naštěstí nedocházelo k propouštění, pouze k omezování výroby, což mělo následek především pro dodavatele MBtechu. Mnoho strojařských firem zkrachovalo právě kvůli snižování objednávek od MBtechu. Od roku 2010 dochází opět k růstu, který přetrvává dodnes.

Na obrázku 7 můžeme vidět celkový počet zaměstnanců a celkový obrat firmy MBtech celosvětově. Po krizi firma opět začíná nabírat nové zaměstnance a zvyšovat celkový obrat firmy. Pro rok 2012 je plánováno nabírání dalších zaměstnanců (především konstruktérů) a navýšení celkového obratu firmy.

Obrázek 7 - Počet zaměstnanců a celkový obrat MBtech

Zdroj: mbtech-group.com [online]. [cit. 11.3.2012]. Dostupné z http://www.mbtech-group.com/eu-en/company/company/key_data.html

2.2 výroba

Firma MBtech vyvíjí, testuje komponenty a systémy pro automobilový průmysl po celém světě. Poskytuje také inženýrské služby v oblasti konstrukce vozidel (pohonné systémy, karosérie, podvozky, interiéry a elektronická zařízení). V Pražské pobočce se nachází konstrukční kancelář, která poskytuje výkony v oblasti vývoje, konstrukce, CAE výpočtů a elektrice. V oblasti motorů a převodovek zajišťuje návrhy 3D modelů, výpočty, tvorbu prototypů. V oblasti podvozků a karosérií zajišťuje modely, analýzy a tvorbu výkresů. V oblasti výpočtů a simulací zajišťuje výpočty a simulace. Ve výrobních halách dochází k sestavování prototypů, zajišťování individuálních zakázek, lisování prototypových kusů atd.

2.3 Historie

- 1996 - byla založena společnost Mercedes-Benz Engineering s.r.o. (MBE) se sídlem v Praze jako dceřiná společnost koncernu Daimleru. V této době byly ustanoveny dva týmy. Tým jedna s názvem „vozidla“, který se zaměřoval na oblast podvozků a karosérií a druhý tým s názvem „pohony“, který se zaměřoval na oblast motorů a převodovek.
- 1999 - došlo k vybudování nového oddělení vysokorychlostních motorů.

- 2000 – vybudování týmu elektriky/elektroniky.
- 2002 – MBE se stává podnikem skupiny MBtech.
- 2003 – vybudování týmu výpočtů.
- 2004 – výstavba a založení nového technologického centra v Plzni v průmyslové zóně na Borských polích.
- 2006 – přejmenování obchodního jména firmy z MBE na MBtech Bohemia s.r.o.
- 2007 – vystavěna nová pobočka v Mladé Boleslavi.
- 2008 – založena pobočka ve Vědeckotechnickém parku v 6th River v Plzni.
- 2011 – francouzská společnost AKKA Technologies kupuje 65% podíl ve firmě MBtech Bohemia, dochází k rozšíření pole působnosti (možná výroba podvozků kolejových vozidel, tramvajů).

2.4 Pobočka Praha

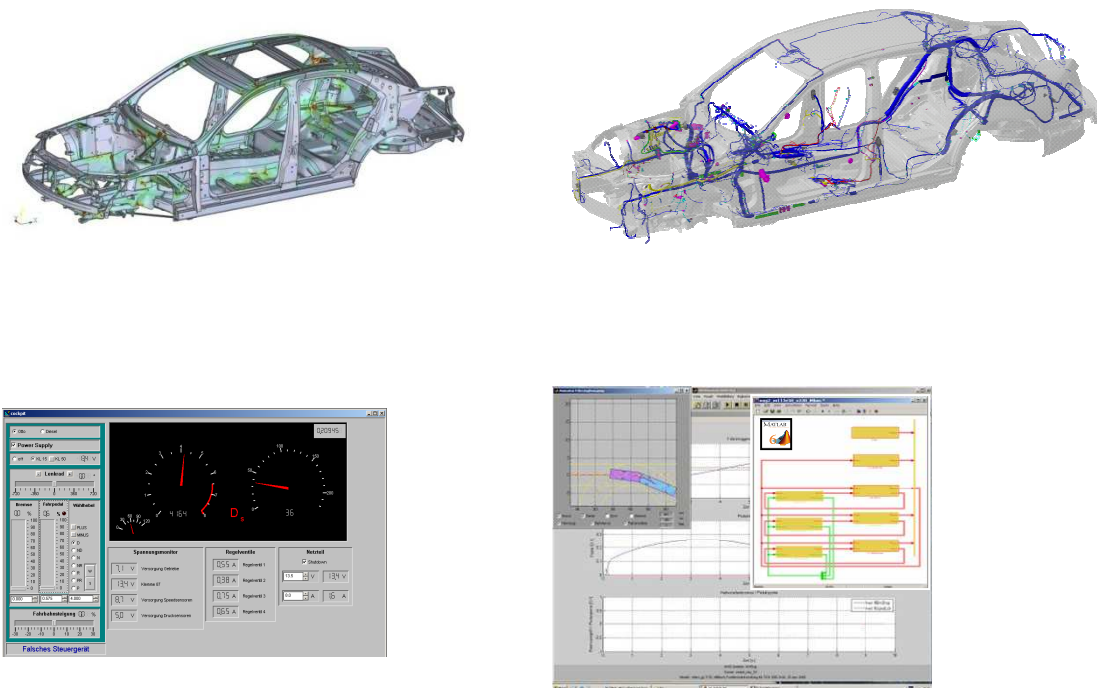
Pobočka v Praze byla založena v roce 1996. Ve firmě pracuje 150 zaměstnanců. Pražská pobočka je největší konstrukční kancelář v České republice. Firma se nachází v Praze 13. Dopravní dostupnost je velmi dobrá, kvůli nedaleké rychlostní silnici, která zabezpečuje dobrou dopravní dostupnost. Jak již bylo řečeno firma má největší konstrukční kancelář (počítají se i konstruktéři z Plzně a z Mladé Boleslavi) vybavenou nejmodernější počítačovou technikou a softwarem. Ve výrobních halách můžeme nalézt frézy, lisy, obráběcí stroje (Fores Line, DM 33, DM 51 a další), měřicí místnost, ve které probíhají kontroly a přeměrování vyrobených dílů. Vyrábí a vyvíjí se zde převážně prototypová výroba, která je přísně tajná. Jednotlivé díly se nejdříve v oddělení konstrukce navrhnu a spočítají, poté výkresy přecházejí do výrobní haly, kde se zadají do programu a vyrobí se. Následně jsou díly přenesené do měřicí místnosti, kde jsou podrobeny kontrole kvality. Jednotlivé díly se vyrábějí v malých sériích na zakázku zákazníků. Z důvodu malosériové výroby jsou díly velmi drahé (musí se navrhnout díl, odlít forma, vytvořit program). Firma spolupracuje s mnoha firmami z okolí. Protože není možné všechny přípravky vyrábět. Musí se některé kupovat. Z tohoto důvodu dochází ke kooperacím s ostatními firmami v odvětví. Kooperace v některých případech dosahuje až 90%. Velkým problémem je získávání kvalitních zaměstnanců, jak z oddělení konstrukce, tak i z výrobních hal. Firma vlastní certifikáty kvality ISO 9001, což zaručuje konkurenční výhodu. Vliv firmy na okolí je nepřehlédnutelný. Firma

zaměstnává 150 zaměstnanců a stále nabírá nové lidi, takže z pohledu zaměstnanosti má určitě velký vliv. Z pohledu kooperace, kde kooperace dosahují v některých případech až 90%, stojí také za zmínku.

2.5 Pozice na trhu

Postavení firmy MBtech na trhu je dominantní. K možným konkurentům firmy patří především VOLKO s.r.o., SoliCAD s.r.o., Rücker s.r.o. a ACR engineering. MBtech však získává zákazníky pro svoji kvalitu a spolehlivost a díky silné mateřské společnosti a technologické vybavenosti určuje směr dalšího vývoje. Mezi zákazníky patří dceřiné společnosti Daimler AG, MBtech Group GmbH&Co. KGaA. Další firmy: Stihl, Magna Seating, Magna Steyer, OST Feinguss, Joma Polytec.

Obrázek 8 - Ukázka práce firmy MBtech Bohemia



Zdroj: Interní materiály MBtech, 2012

2.6 Cíle firmy

Firma sestavuje každoročně plán cílů, kterých chce dosáhnout. Tyto cíle hierarchicky dělí podle jednotlivých útvarů (vedení společnosti, finance a účetnictví,...). Tyto cíle

musí být nejdříve schváleny nejvyšším vedením v Sindelfingenu v Německu, až poté nastupují v platnost. Uvedené cíle jsou přehledně rozděleny a charakterizovány následovně:

Vedení společnosti:

- Firma si klade jako jeden z hlavních cílů získat nové zákazníky mimo stávající.
- Rozšířit spolupráci s MBtech Polsko.
- Optimalizovat rozhraní mezi MBB a MBtech DE, zlepšení vnitřní image MBtech Bohemia.
- Zkvalitnit interní procesy a postupy vně firmy.
- Zvýšení obratu z 17,3 mil na 22,7 mil euro.

Finance, účetnictví a controlling:

- Aktivní řízení správy pohledávek s cílem snížení všech pohledávek po datu splatnosti na maximálně 5%.
- Zajistit, aby minimálně 50% zákazníků bylo pojištěno pro případ výpadku při splácení pohledávek.
- Zajištění měny tím, že 50-70% plánovaného obratu bude v eurech.
- Zpracování alternativní koncepce financování pravidelných nákupů (infrastruktura, vozový park, stroje).

Marketing:

- Získat minimálně jednoho nového zákazníka mimo Škody Auto v automobilovém průmyslu.
- Získat minimálně jednoho nového zákazníka z oblasti mimo automobilový průmysl.
- Účastnit se minimálně 1 veletrhu.
- Účastnit se minimálně 1 konference.
- Vybudovat back-up office pro prodej.

Personální úsek:

- Insourcing zpracování mezd.
- Implementace nového softwaru pro zpracování mezd a personalistiku.
- Formulace opatření z ankety o spokojenosti zaměstnanců MBG.
- Realizace opatření z ankety o spokojenosti zaměstnanců MBG.

Nákup:

- Zavedení nákupního systému SAP MM.

- Nastavení procesu hodnocení dodavatelů – pravidelné hodnocení na základě jednoznačných kritérií (formulář).
- Provedení 5 auditů dodavatelů v obchodním roce – sestavení programu auditu s cílem rozvoje strategických dodavatelů. Sestavení auditního plánu.
- Dosáhnout potenciální úspory nákladů oproti loňskému roku v průměru o 3-5%.

Výrobní úsek

- Zvýšení produktivity o 3%.
- Snížit nemocnost o 5%.
- Snížit počet reklamací od zákazníků o 3%.
- Provedení auditu u 3 a více dodavatelů.
- Žádná reklamace na dodavatele.

Konstrukce, výpočty:

- Zvýšení produktivity na zaměstnance o 5% oproti předchozímu roku.
- Nemocnost maximálně 5%.
- Všechny zakázky jsou realizovány v čase a bez reklamací.
- Prohloubení a rozšíření odborných znalostí konstruktérů, odborná školení.
- Prohloubení a rozšíření jazykových znalostí konstruktérů.

Informace a komunikace:

- Konání minimálně 4 krát do roka podnikové shromáždění.
- Poptávka spokojenosti u všech zákazníků, podle hodnotícího systému eBCS společnosti Daimler AG, dosáhnout zlepšení hodnocení o 0,1 bodu.
- Minimálně 3 krát do roka setkání zaměstnanců s odborníky IT pro lepší informovanost.

2.7 Finanční ukazatele

V tabulce 2 jsou vyobrazeny tržby, hospodářský výsledek, ROA⁵, ROE⁶ a ROS⁷ za poslední 4 roky firmy MBtech Bohemia s.r.o. (pobočky Praha, Plzeň a Mladá Boleslav). Můžeme vidět, jak tržby a hospodářský výsledek každoročně roste. Ukazatel ROA (z

⁵ ROA – Rentabilita celkového kapitálu = $\frac{\text{Zisk}}{\text{Celkový kapitál}}$ [9]

⁶ ROE – Rentabilita vlastního kapitálu = $\frac{\text{Zisk}}{\text{Vlastní kapitál}}$ [9]

⁷ ROS – Rentabilita tržeb = $\frac{\text{Zisk}}{\text{Celkové tržby}}$ [9]

ang. Return on Assest) nám vyjadřuje míru zhodnocení společnosti financovaných vlastními či cizími zdroji. ROE (z ang. Return on Equity) nám vyjadřuje, kolik % zisku získáme z 1 Kč vložené do podnikání. Při interpretaci těchto ukazatelů je dobré srovnávat oba ukazatele spolu navzájem. Může se nám stát, že budeme mít vysoké hodnoty ROE a nízké ROA a firma bude na první pohled vypadat jako, že se firmě daří. Druhou stránkou mince je ovšem fakt, že tento „úspěch“ může být zapříčiněn vysokým zadlužením a v době krize to může být jeden z faktorů, který může způsobit firmě potíže při získávání nových úvěrů. Ve firmě MBtech jsou hodnoty ROA a ROE vyrovnané a každoročně rostou. Ukazatel ROS (ang. Return on Sales) nám vyjadřuje, kolik korun zisku připadá na 1 Kč tržeb (jde vlastně o marži společnosti). Firma si i v době krize dokázala udržet zákazníky a i nadále růst a zvyšovat hospodářský výsledek.

Tabulka 2 - Finanční ukazatele

Rok / Ukazatele	Tržby[mil Kč]	HV[mil Kč]	ROA	ROE	ROS
2007	237 531	- 6 780	- 3,1%	- 6,4%	- 2,9%
2008	325 589	3 956	1,3%	3,6%	1,2%
2009	342 711	26 289	9,7%	18,9%	7,7%
2010	412 282	75 698	19,1%	35,8%	18,4%

Zdroj: Interní materiály MBtech Bohemia, 2012

2.8 SWOT analýza

SWOT analýza je metoda, která nám pomáhá určit silné stránky (Strengths), slabé stránky (Weaknesses), příležitosti (Opportunities) a hrozby (Threats) podniku. Tyto informace by nám měly sloužit jako podklad při sestavování podnikové strategie a strategických cílů.

Analýza silných a slabých stránek zkoumá především interní prostředí firmy. Silné a slabé stránky měříme většinou podle konkurence, jsou to také stránky, které vytvářejí nebo snižují vnitřní hodnotu firmy (podnikové zdroje, aktiva atd.).

Analýza příležitostí a hrozeb zkoumá především externí prostředí firmy. Tyto faktory podnik nemůže tak lehce kontrolovat. Přestože se tyto externí faktory obtížně kontrolují,

mohou se pomocí vhodných analýz identifikovat jednotlivé faktory. Podnik může analyzovat konkurenci, demografické vlivy, technologické prostředí, kulturní faktory, legislativní faktory, ekonomické vlivy atd.[1]

SWOT analýza firmy MBtech Bohemia

Silné stránky:

- Silná mateřská společnost.
- Dlouhodobé vztahy se zákazníky.
- Vhodné umístění podniku.
- Vysoká technická vybavenost.
- Dostatečné finanční kapacity na rozvoj.
- Vlastní know-how a patentovaná technologie.
- Využívání metody kaizen.

Slabé stránky:

- Závislost na dodavatelích (nakupované díly – dlouhá dodací lhůta).
- Vysoké mzdové náklady.
- Špatné vymezení kompetencí.

Příležitosti:

- Příznivý demografický vývoj.
- Spolupráce s novými dodavateli.
- Vstup na nové trhy (fúze s AKKA – letecký průmysl a kolejová vozidla).
- Rostoucí poptávka po produktech.
- Vstup na nové zahraniční trhy (Polsko).

Hrozby:

- Zpomalení světové ekonomiky.
- Nedostatek kvalifikované pracovní síly.
- Zvyšování cen energií.
- Nižší kupní síla nakupujících.
- Legislativní změny.

3 Kaizen v praxi

3.1 Checklist – kontrolní seznam

Kontrolní list slouží jako nástroj pro kontrolu kvality a kompletnosti výrobků i celých procesů, který můžeme s předem nadefinovaným kontrolním seznamem srovnávat. U jednotlivých výrobků či výrobních procesů je důležité sledovat, zdali jsou splněny všechny body podle kontrolního seznamu. Kontrolní seznamy se používají všude, kde je zapotřebí ustálit výrobní proces, kde dochází k výkyvům ve kvalitě. Kontrolní seznamy mají za cíl zajistit, aby výrobky a výrobní procesy postupující do další fáze byly bez chyb a v předem stanovené kvalitě. Používáním kontrolních seznamů, lze dosáhnout vyšší kvality výrobků a stabilizace opakujících se procesů. Díky těmto seznamům můžeme dělat různé statistiky a reporty, díky nimž můžeme zjistit různé chyby, či slabiny ve výrobním procesu.

Checklist obsahuje seznam instrukcí pro daný proces, které se mají vykonat. Od příslušné osoby se předpokládá, že po vykonání daného procesu (bodů na seznamu) označí danou činnost jako hotovou a zkontrolovanou a předá seznam dále (tím je zaručena kompletnost a kvalita). Nicméně, kde je potřeba kontrolní listy dokladovat (např. kvůli certifikátům ISO 9001:2008), kde je kontrola prováděna ve více lidech, či na různých místech nebo je potřeba provádět ze sesbíraných dat nějaké statistické výkazy, tak je nutné dodržovat určitá pravidla. Po vykonání daného úkonu a vyplnění daného checkpointu (kontrolního bodu) je nutné předat tento list další osobě, která následuje v řetězci procesů po této osobě. Pokud proces realizace produktu trvá delší dobu, je nutné, aby bylo přesně stanoveno místo, kam se budou kontrolní seznamy odkládat, a kdo je za ně zodpovědný.

Nyní si řekneme, jak by mohl vypadat checklist. Checklist může sloužit obecně téměř pro cokoli, jak pro dokumenty, technologické postupy, či pro kontrolu. Checklist se vytváří pro konkrétní produkt či výrobní proces. Je vytvářen osobou, jenž má odpovědnost za daný výrobní proces či výrobní úsek. Checklist může obsahovat logické hodnoty (ANO/NE), numerické či textové hodnoty (slovní hodnocení). Checklist může obsahovat několika úrovnovou kontrolu, např. kontrola své vlastní práce, kontrola od kolegy, kontrola od specialisty. Vyplněné checklisty se odevzdávají osobě zodpovědné za projekt, která je vyhodnocuje a archivuje.

Checklist se zaměřuje na tyto body:

- nadefinování jednotlivých prvků pro další použití,
- nadefinování kontrolního seznamu z předem vytvořených kontrolních kroků,
- přiřazení kontrolního seznamu ke konkrétnímu projektu či výrobku,
- provedení kontroly a předání checklistu do další fáze výroby výrobku,
- shromáždění informací a vyhodnocení.[15]

Na konkrétním příkladu můžeme vidět checklist v praxi. Ve firmě se začal používat po té, co docházelo ke zjišťování chyb a jejich opakovanému výskytu vně procesu. Přemýšlelo se, jak zajistit nejlepší kontrolu kvality s nejnižšími prostředky a s co možno nejnižším počtem lidí. Jako adekvátní řešení se ukázalo využít právě checklist, který zajišťuje kontinuální kontrolu uvnitř procesu a eliminuje tak průchod zmetkového výrobku (či jiného nedostatku) do další fáze výroby. U checklistu je výhoda velmi malých nákladů na zavedení a také nepotřebnost dalších lidí v procesu. Na workshupu se určila zodpovědná osoba, která má na starosti vytváření checklistu. Určily se priority, které mají být v jednotlivých branách checklistu zobrazeny a mají být důsledně kontrolovány. Po té se stanovily osoby zodpovědné za jednotlivé fáze výroby. Tyto osoby jsou většinou vedoucí či mistři. Dalším důležitým údajem je vzájemná kontrola v různých částech výroby, tedy pokud dochází ke svařování a svařování vykonávají 2 svařeči, tak jeden druhému zkontroluje díl, jestli je vše v pořádku.

Na obrázku 9 vidíme checklist, který je vytvořen přímo pro určitou zakázku. Obsahuje číslo poptávky, číslo zakázky, kontrolní brány (gate), kontrolovanou položku, datum provedení kontroly a jméno, kdo kontrolu vykonal. Tento checklist obsahuje celkem 10 bran, kde každá jednotlivá brána je určena pro jednotlivou fázi ve výrobním procesu výrobku. První kontrolní brána QG1 (z ang. Quality Gate) se zaměřuje na kontrolu potřebných věcí při vytváření objednávky a cenové kalkulace po vypracování všech potřebných náležitostí se pošle objednávka k odsouhlasení zákazníkovi. Můžeme vidět celkem 7 checkpointů (kontrolních bodů), které musí být správně vykonány, aby mohl výrobek přejít do druhé fáze. Druhá kontrolní brána QG2 se zaměřuje na konstrukci. V této fázi se výrobek modeluje ve speciálním softwaru (Catia), dělají se 2D, 3D modely, kontroluje se aktuálnost dat. Po kontrole se přechází do třetí kontrolní brány QG3, která se zabývá programováním. Zde se pomocí modelu z konstrukce zadá daný výkres do CNC strojů, zajistí se, aby nedocházelo ke kolizím a aby byly správně

seřízené lisy. Ve čtvrté QG4 dochází ke zpracování kusovníku, vyhodnocení nabídek. Poté se zakázka zadá do Workplanu (firemní software na zadávání zakázek) a vytvářejí se průvodky. V páté kontrolní bráně QG5 dochází ke svařování. Dochází ke kontrole všech dílů, kontrola všech výkresů a kontrola zdali je k dispozici požadovaná technologie. V šesté kontrolní bráně QG6 dochází k obrábění. Zde se kontroluje, zdali jsou všechno podklady pro obrábění, kontroluje se způsob upnutí systému, potřebná technologie a zdali jsou potřebné frézy a nástroje potřebné pro obrábění připravené. V sedmé kontrolní bráně QG7 dochází k montáži, kde se kontrolují všechny díly (včetně nakupovaných) a zdali sestava odpovídá zadání. V osmé kontrolní bráně QG8 dochází k lisování, kde se kontroluje připravenost lisu, správná konzistence materiálu a to, že první vylisovaný díl je odsouhlasený a bez vad. V deváté kontrolní bráně QG9 dochází ke kontrole expedice, kde se produkt srovná se zadáním, kontroluje se množství a kvalita, připravenost expedovat zboží, a to jestli byly měřicí protokoly poslány zákazníkovi. V desáté kontrolní bráně QG10 dochází k celkovému controllingu, kde se kontroluje dodací list a objednávka od zákazníka. V příloze B je uveden kompletní checklist.

Pokud u všech checkpointů (kontrolních bodů) je označení v pořádku, tak se výrobek může předat zákazníkovi. Pokud ovšem u některého checkpointu chybí potvrzení, tak se výrobek vrací do fáze, kde byla nalezena chyba. Avšak principem je, že chyba by měla být objevena vždy v jednotlivé výrobní fázi. Tedy pokud se zjistí, že u lisu je špatný materiál, tak se výrobek nesmí pustit dál a musí se tento problém řešit. To je podstata Checklistu. Dříve docházelo pouze k vstupním a výstupním kontrolám, jak se však časem ukázalo, tak tyto kontroly nebyly dostatečné. Na již zmíněném příkladu můžeme vidět, že nevhodný materiál by se začal řešit až v poslední fázi výroby, což by mohlo značně prodražit výrobu, tak i zbytečně oddálit předání konečného výrobku zákazníkovi.

Obrázek 9 - Checklist

Výrobní zakázka - kontrolní seznam / Produktionsauftrag - Checkliste

Checkliste	Číslo poptávky <i>Anfragenummer</i>	MBtech Mercedes-Benz technology
	Číslo zakázky <i>Projektnummer</i>	
Označení		
	Dne	Kontroloval
QG0 Freigabekommission : Konstrukce, vedoucí projektu, vedoucí výroby, vedoucí jednotlivých skupin, kontrola		
QG1- Nabídka/Objed navka	Potřebné podklady pro kalkulaci	
	Je potřebné Know-how	
	Kalkulace	
	Obsahuje nabídka všechny nalezitosti (cena, termin, doprava, obsah)	
	Nabídka zaslána zákazníkovi	

Zdroj: Interní materiály MBtech, 2012

3.2 Workshop kaizen

Jak již bylo zmíněno, tak existuje WS kaizen a kaizen kroužek. Ve firmě MBtech se uplatňuje WS kaizen, který se koná každý týden a trvá přibližně 1 hodinu. Těchto WS se účastní většinou 8-9 lidí, kde každý z účastníků zastupuje jednu z klíčových oblastí, jako je výroba, vývoj, nákup, konstrukce a jiné. Moderátoři akce se střídají po každém WS. Panuje nepsané pravidlo, že moderátorem se stává osoba podle počátečního písmene jeho příjmení. Pokud se však jedná o mimořádný WS svolaný někým zvlášť, tak se moderátorem stává daná osoba.

V příloze se můžeme podívat na to, jak vypadá zápis z jednání na WS. WS obsahuje název porady, den a místo konání, účastníky, návrhy na zlepšení, finální alternativy, výsledky, odpovědnou osobu, do kdy má být splněno a konečně taky stupeň plnění. Porada probíhá většinou ve formě volné diskuze. Na začátku se stanoví jednotlivé body programu, které jsou zapotřebí probrat. Když jsou jednotlivé body (problémy či návrhy) hotovy, tak se pomocí brainstormingových metod snaží najít řešení, na kterém se podílejí všichni členové. Jak to funguje v praxi si můžeme ukázat na příkladu. Jeden z návrhů, který se projednával na poradě bylo snížení ztrátových časů u výrobních strojů. Začne se diskuze, určí se zodpovědná osoba, která má na starosti výrobní halu, navrhne se termín, do kdy by bylo možné daný problém vyřešit. Určí se např. termín do příštího WS (tedy 1 týden). Po týdnu se moderátor zeptá, jak na úkolu dotyčná zodpovědná osoba pracuje, jestli daný problém vyřešil. Pokud danou situaci vyřešil, tak se za tento úkol napíše symbol splněno (na 100%), pokud jenom z části, tak se napíše příslušný stupeň plnění (25;50;75%). Pokud se na tom ještě nezačalo pracovat a daný člověk potřebuje více času, tak se napíše 0% plnění a stanoví se další termín, popřípadě se může dané osobě přidělit ještě někdo další, který by pomohl s realizací. Můžeme vidět, že na 33 WS se řešilo celkem 16 různých problémů či návrhů na zlepšení. Výsledky těchto návrhů mohou být realizovány buď do určitého data, či se určí např. do dalšího WS. U každého návrhu je snaha o nalezení řešení, určení odpovědné osoby a data, do kdy to má být splněno. Další kolonkou je stupeň plnění těchto návrhů, který nám ukazuje, jak daný návrh byl realizován. Pokud se podíváme např. na první kolonku, kde je OEE výpočet a analýza efektivity, tak vidíme, že se na WS rozhodlo, že se budou provádět prezentace výsledků měsíčně a to vždy druhý týden v měsíci. Přínos by mělo být zvýšení efektivity ze stávajících cca 50% (v roce 2010 to bylo o 6,1% méně) na 65%. Zodpovědný za to bude pan Vaněk. Stupeň plnění je u tohoto návrhu zatím 0%,

protože tento návrh byl teprve přednesen a ještě se na něm nezačalo pracovat. V příloze A je uveden zápis z WS.

Ekonomický přínos WS je velmi obtížné vyčíslit, jelikož mnoho návrhů má nepeněžní charakter (zvýšení bezpečnosti práce, ochrana životního prostředí). Jedním ukazatelem, který se zaznamenává a počítá, je analýza nekvality (viz kapitola 3.4.), kde se vychází z toho, že pokud nastala chyba, tak ji můžeme peněžně ohodnotit. Poté můžeme počítat s tím, že se daná chyba už nebude objevovat a tedy nastane úspora. Takto vyčíslená úspora nákladů činí za rok 2011 částku 63 711,49 euro. Další údaje, které ušetří konkrétní částku, se bohužel nevidují samostatně, ale můžeme vidět tyto výsledky v celkovém hospodaření společnosti, kdy dochází ke zvyšování hospodářského výsledku.

3.3 Direkt box

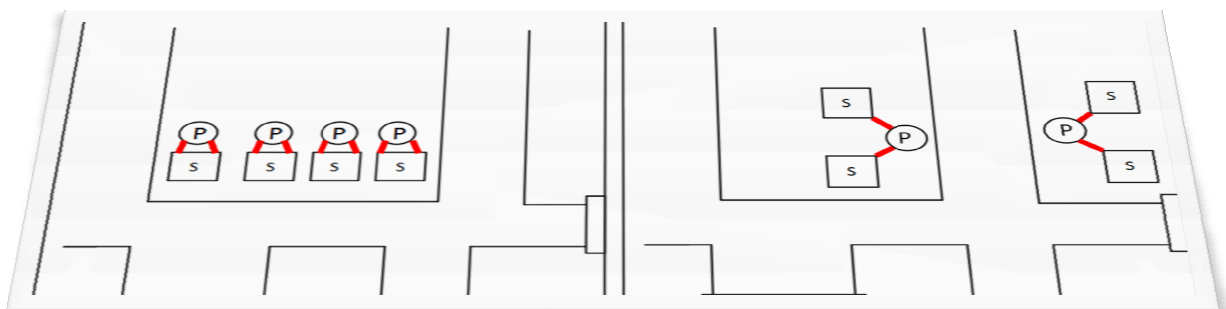
Ve firmě také existuje schránka na zlepšovací návrhy či různé připomínky, takzvaný DIREKT box. Do této schránky mohou zaměstnanci i vedoucí vkládat své návrhy na zlepšení, či různé připomínky. Tyto návrhy má na starost osoba účastnící se workshopu. Ta je zpracuje a poté je prodiskutuje s ředitelem, zdali je vhodné je probírat. Pokud jsou návrhy odsouhlaseny, tak na příštím workshopu se tyto návrhy budou řešit. Po schválení jednotlivých návrhů se rozhodne o způsobu ohodnocení zaměstnance. V roce 2010 bylo do této schránky vloženo 63 návrhů, z čehož bylo 51 úspěšně realizováno, tedy přibližně 81% podaných návrhů bylo realizováno. V roce 2011 bylo do schránky vloženo 52 návrhů, z čehož bylo 46 úspěšně realizováno, tedy přibližně 88% podaných návrhů bylo realizováno. Kaizen tým byl v roce 2011 více aktivní než v roce 2010, kdy se v roce 2010 konalo celkem 43 workshopů, zatímco v roce 2011 se konalo 50 workshopů.

Jedním z návrhů v direkt boxu bylo nahrazení popisovacího zařízení na označování dílů. Návrh byl na pořízení nového stroje a nahrazení neefektivního a pomalého popisování ručním ražením. Tento úkol mohl provádět pouze zámečník, jehož hodinová sazba je 20 euro/hodina. Spočítalo se, že stroj ušetří za 1 rok 54 hodin. Každý rok by se tedy ušetřilo 1080 euro. Při pořizovací ceně stroje 5 300 euro, je návratnost již v 5 roce. Rozhodlo se tedy pořídit nový stroj. Dalším návrhem bylo efektivní využívání místa a skladování forem. Norma ukládá, že forma se skladuje 5 let a až po té se může zničit.

Formy jsou až 2x2 m velké. Formy byly skladovány uvnitř haly a zabíraly místo a znemožňovaly manipulaci vysokozdvížného vozíku. Také překážely při přesunech materiálu a zvyšovaly možnost úrazu (formy jsou velké, s ostrými hranami). Rozhodlo se tedy najít místo pro uskladnění forem. Vybralo se několik firem, jež tyto služby poskytují a vybrala se adekvátní firma, která zaručovala hlídání, vlhkost a další podmínky. Díky tomu může vysokozdvížený vozík projíždět mezi halami a urychlilo se předávání materiálu ze stroje ke stroji. Navíc se zvýšila bezpečnost, protože při skladování palet nebylo možno dodržovat normy 5S a mohlo dojít k pracovnímu úrazu. Dalším příkladem může být návrh na změnu chlazení chladicí emulze a používaného technologického postupu. Návrh byl změnit chladicí emulzi, která by se mohla používat při vyšších teplotách a použití jednoduchého přípravku, který by dávkoval emulzi podle potřeby. Tento návrh ušetřil 75 420 Kč za 1 rok.

Dalším návrhem bylo přemístění pracoviště (Obrázek 10). Na levém obrázku můžeme vidět, jak byly stroje řazeny dříve (S), kde u každého stroje musel být 1 pracovník (P). Na pravém obrázku vidíme halu po změně rozmístění strojů. Díky této úpravě stačí pouze 2 pracovníci na obsluhu 4 strojů. Obsluha jednoho stroje stojí 1 960 Kč na hodinu. Změna pracoviště přinesla úsporu 50% nákladů na mzdy. Mzda frézaře je přibližně 290 Kč na hodinu, frézy fungují ve třisměnném provozu. Celkové ušetřené náklady jsou 4 176 000 Kč.

Obrázek 10 - Výrobní hala



Zdroj: Vlastní zpracování, 2012

Jedním z dalších návrhů bylo snížení ztrátových časů při upínání výrobků. Upínání výrobků záleží na složitosti a velikosti obráběné části, kde se interval upínání pohybuje v rozmezí 2-40 minut. Sami zaměstnanci přišli s návrhem jak docílit snížení těchto ztrátových časů. Našli si firmy zabývající se touto tematikou a zjistili, že pořízením

upínacího zařízení a implementování metodologického postupu TOS se může ušetřit až 90% času při upínání. V praxi se však ukázalo, že dosáhnout úspory 90% je zatím pouze cíl. Dnešní úspora činí přibližně 70%. Za jeden rok se ušetřilo přibližně 1 296 050 Kč. Dalším návrhem bylo přesunutí stolu s nářadím blíže ke stroji a sestavení plánu na to, jak má být jednotlivé nářadí uskladňováno, aby bylo okamžitě při ruce. Tento návrh, byť by se mohl zdát zbytečný, že úspora cca 3 vteřin je zanedbatelná, ale v součtu jedné směny se úspora času může nahromadit a s tímto časem už můžeme kalkulovat.

Tabulka 3 - Přínos direkt boxu

Příčina	Přínos	Úspora[Kč]
Skladování forem	Zvýšení bezpečnosti	0;-
Popisovací stroj	Úspora času	27 000,-
Změna chladicí emulze	Úspora nákladů	75 420,-
Ostatní návrhy	Úspora času, atd.	390 000,-
Upínací systém TOS	Úspora času	1 296 050,-
Změna pracoviště	Úspora personálu	4 176 000;-
Celkem	x	5 964 470;-

Zdroj: Vlastní zpracování, 2012

Z tabulky 3 můžeme vidět, že došlo k úspoře 5 964 470 Kč. Částka 390 000 Kč je přibližný součet všech zbývajících vyčíslitelných kaizen návrhů, které byly podány v roce 2011. Toto je zlomek návrhů z direkt boxu. Návrhy z direkt boxu byly vybírány ve snaze co nejvíce přiblížit princip kaizen na jednotlivých návrzích. Takovéto vyčíslení návrhů není možné však u všech návrhů. Některé návrhy zvyšují bezpečnost práce, či by bylo jen velmi těžké dopočítat ekonomický dopad (viz skladování forem). Jelikož kaizen je proces kontinuálních zlepšení, která nemusí být nikterak velká, ale je důležité, aby probíhala každý den. Není tedy možné vyčíslit každý návrh zvlášť, ale můžeme sledovat vyčíslení kaizen z ukazatelů jako jsou tržby nebo HV firmy.

3.4 Analýza nekvality

Nekvalitu můžeme posuzovat z dvou hledisek. A to na nekvalitu vnitřní a nekvalitu vnější. Přičemž nekvalitu můžeme dále rozdělovat podle místa, příčiny, či zjištění

vzniku. V pojetí metody kaizen je na nekvalitu nahlíženo jako na velkého strašáka. Jedním z primárních cílů firmy by měla být nulová vnější nekvalita, a co možná nejmenší vnitřní nekvalita.[1]

3.4.1 Vnitřní nekvalita

Vnitřní nekvalita vzniká při výrobním procesu a je za ni zodpovědný výrobce. Vnitřní nekvalita je rozpoznána ve výrobním procesu buď pomocí samokontroly (kontrola výrobků pracovníky, kteří na daném výrobku pracují) nebo pomocí různých kontrolních mechanismů (viz checklist)[1]. Ve firmě MBtech se vede stručná evidence nekvality (Analyse NCS – schlechte Qualität), která se eviduje vždy pro jeden kalendářní měsíc v roce (poté se ukládá do archivu). Tato tabulka analýzy obsahuje pořadové číslo, číslo projektu, v němž se problém naskytl. Definovaný problém, odpovědná osoba, náklady co problém bude stát, datum vzniku a výsledek. V příloze můžeme vidět příklad analýzy nekvality za jeden měsíc. Tato tabulka obsahuje jak vnitřní, tak i vnější nekvalitu. Pro ilustraci je uveden příklad vnitřní nekvality v tabulce 4. Při lisování dílů došlo k poškození dílů vlivem tepelné roztažnosti (sevření kusu a utržení výstupku). Odpovědné osoby za tuto chybu jsou paní Sumová a pan Mocar. Škoda byla vyčíslena na 6 463,60Kč. Jednou měsíčně vedoucí svolá zaměstnance ze svého úseku a probírají tam vzniklé chyby. Navrhuje se řešení, aby se chyby neopakovaly a byla zaručená absolutní kvalita.

Tabulka 4 - Analýza nekvality

Poř.č.	Projekt	Nedostatek	Odpovědnost	Náklady	Datum	Výsledek
10	320100023	Při lisování došlo k poškození dílů vlivem tepelné roztažnosti	Sumova/ Mocar	6463,60,-	16.4.2010	Vyřízeno

Zdroj: MBtech, 2012

3.4.2 Vnější nekvalita

Vnější nekvalita je objevena kupujícím a tato nekvalita se řeší jako reklamace výrobcem[18]. Tato nekvalita je vážným problémem z důvodu možné ztráty důvěry zákazníka. Je tedy nutné těmto chybám předcházet a důsledně provádět kontrolu. Je také nutné, aby sami zaměstnanci pochopili smysl kvality, aby pro ně byl cíl nedělat

zmetky, aby to nebylo pouhé tvrzení, které slyší od manažerů. Je potřeba, aby zaměstnanci byli na firmu hrdi a mohli se ztotožnit s jejími cíli. Bez toho lze jen těžko dosáhnout kvalitních výrobků, protože pro zaměstnance nebude mít „smysl“ dělat důslednou kontrolu. Firma MBtech je firma zabývající se prototypovou výrobou a nemůže si dovolit vyrábět zmetky, protože výroba zmetku u prototypové výroby je velmi drahá. Motivace pro zaměstnance zde působí především fakt, že pracují pro renomovanou firmu světového formátu. Dalším faktorem je systém odměn, který bude probíráán v kapitole 3.7. Jako příklad vnější nekvality může být změna výkresu DXF (výkres, který se vytváří v kreslicím programu CATIA). Tento problém vznikl při neaktualizování výkresu a tedy vyrobení výrobku se špatnými rozměry. Tento problém se řešil výrobou nového výrobku podle již aktualizovaného výkresu. Firma MBtech řešila v roce 2011 několik reklamací, ale vzhledem k tomu, že ještě probíhá jejich řešení, tak se nemohou sdělovat detaily. Zaměstnanci jsou vedeni k absolutní kontrole kvality, ke které sami přispívají. Příkladem může být opakovaná kontrola vyráběného výrobku, i když by tuto kontrolu měl provádět jejich nadřízený. Pokud nebudou mít samotní zaměstnanci motivaci provádět kontrolu nebo budou pouštět dál špatné výrobky, tak firma může mít sebelepší výrobní zařízení, nejmodernější stroje a nebude to prakticky k ničemu.

3.5 Ishikawa diagram

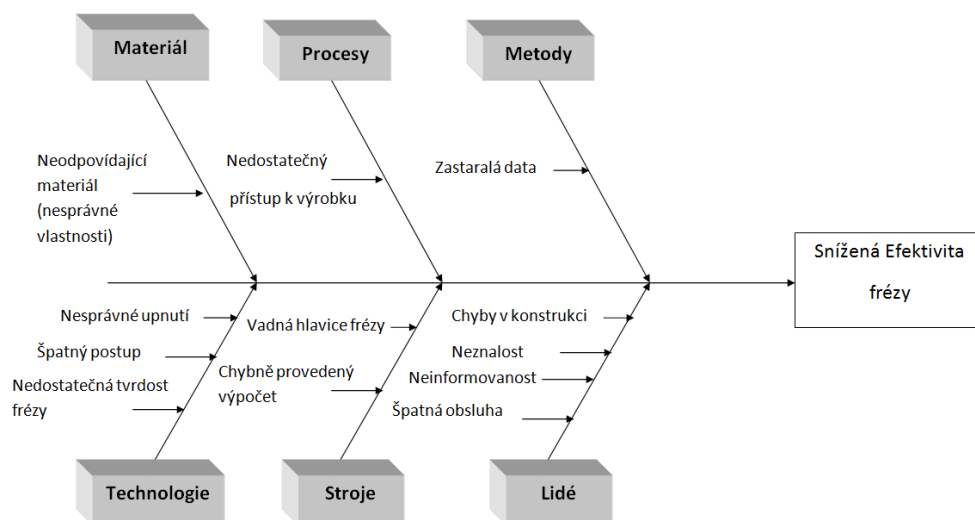
Ishikawa diagram je metoda sloužící k odhalování nejpravděpodobnější příčiny řešeného problému. Jedná se o jednoduché grafické znázornění problému a příčin, které mohou daný problém způsobovat. Ishikawův diagram bývá často označován jako diagram rybí kost (z ang. Fishbone), kde pomyslná hlava ryby je řešený problém. Na páteř ryby připojujeme jednotlivé problémy, tedy jakési kosti. Většinou definujeme 6 základních oblastí příčin vzniku problému: materiál, procesy, metody, technologie, stroje a lidé. Jde samozřejmě o povahu problému a podle toho se tyto oblasti mění a přizpůsobují danému problému (pro náš případ použijeme právě těchto 6 základních oblastí).

Tvorba Ishikawova diagramu probíhá pomocí brainstormingových metod, kde se nejdříve určí řešený problém a poté se doplňují možné příčiny vzniku daného problému. Ideální je zapisovat všechny návrhy, byť se zdají na první pohled nerealistické. Poté

necháme ohodnotit jednotlivé členy týmu, jednotlivé problémy váhovým koeficientem a podle výsledku se začneme jednotlivým problémům podle výše “skóre“ věnovat. Výhodou je nekonfliktnost při sestavování, jednoduchý a přehledný graf a ucelený pohled na daný problém.[18]

Na našem příkladu můžeme vidět tvorbu Ishikawova diagramu v praxi. Zaměstnanci zjistili závadu u frézovacího stroje. Tato závada by se běžně řešila pouhou výměnou hlavice frézy, to však neřeší problém, proč se tato hlavice opakovaně rozbíjí. Zaměstnanci svolali malou poradu, kde se pomocí brainstormingových metod navrhli možné varianty poruchy. Díky této metodě postupného specifikování všech možných příčin se došlo k závěru, že hlavice frézy byla špatně upnuta a ušetřila se tím výměna hlavice frézy. Takto řešený problém bychom asi přímo nenazvali aplikací metody kaizen. Aplikace metody kaizen je, že se nejenom přijde na to jak vyřešit nastalou situaci, ale i to jak by se to dalo vylepšit. Zde funguje filozofie kaizen naplno. V našem případě se při výměně hlavice frézy namontovala na upínací držák jednoduchá objímka, která zabraňuje samovolnému uvolňování hlavice frézy. Důležité je, že se zaměstnanci zapojují do tohoto kontinuálního zlepšování, kde je stále co zlepšovat. Jednou z klíčových věcí, co přináší kaizen je zapojování zaměstnanců do „kolotoče“ zlepšovacích návrhů, na kterých se sami aktivně podílejí. Tam, kde se kaizen nepoužívá, tam se můžeme setkat s apatií zaměstnanců k zapojování se do procesu neustálého zlepšování a pouhého opakování stále stejných úkonů jako roboti bez přemýšlení.

Obrázek 11 - Ishikawa diagram



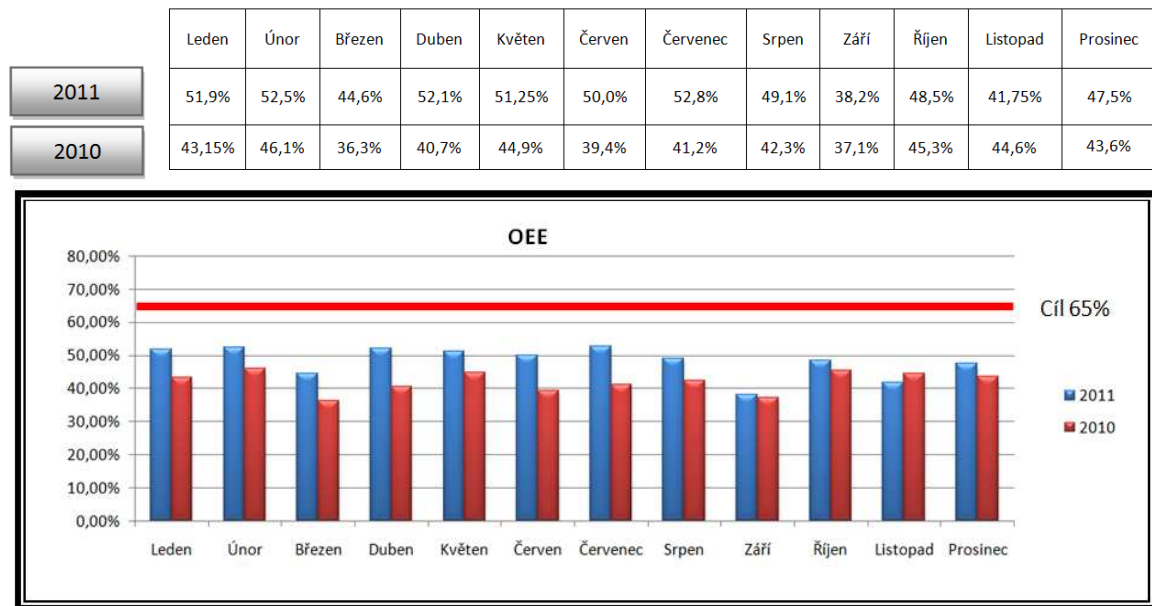
Zdroj: Vlastní zpracování, 2012

3.6 OEE

Koeficient celkové efektivnosti zařízení (CEZ , dále budeme používat OEE z ang. Overall Equipment Effectiveness). OEE je klíčovým ukazatelem pro výpočet a analýzu produktivity firmy. Ukazatel OEE se využívá ve výrobních systémech k sledování využití stroje či zařízení. Tento ukazatel nám říká, s jakou efektivitou proces přeměňuje vstupy na výstupy. Je to důležitý ukazatel při ladění výrobního taktu linky či stroje[16]. OEE se sleduje především v úzkých místech výrobního toku. Úzkých míst může být několik, protože při měnící se výrobě se mohou úzká místa přesouvat jinam.[23] Při výpočtu OEE se kombinují data o dostupnosti a výkonnosti výrobních zařízení a kvalitě výroby na těchto zařízeních. Výsledná data nám slouží pro jednoznačné a porovnatelné hodnocení, jak jednotlivé výrobní stroje využíváme. Také nám říká, jak dobře výrobní jednotka vyrábí ve vztahu k její naplánované výrobě v období, kdy je plánovaná výroba.[17],[19]

3.6.3 Sběr dat

Ve firmě probíhá sběr dat ručně, tedy dělník u stroje zapisuje, jestli stroj stojí či obrábí. Dále pak zaznamená, kvůli čemu se stroj zastavil. Důvody se rozdělují na 2 kategorie a to, na seřizování stroje a ostatní ztrátové časy. V roce 2011 docházelo k testování nového systému na automatický sběr dat MDE. Sběr dat pomocí systému MDE je mnohem jednodušší a pohodlnější než ruční sběr, kde se musí neustále zapisovat každé zastavení stroje do excelovských tabulek. Systém MDE sbírá data automaticky. Na každém stroji je napojená čtečka, která snímá, jestli stroj pracuje či ne. Tyto nashromážděné data pak posílá do počítače, kde dochází ke zpracování dat a jejich následného převedení do programu. Dochází zde k uplatňování štlhlé výroby, kdy dochází k redukci úkonu vykonávaných zaměstnanci. Zaměstnanci se pak mohou věnovat přípravě výrobku a nemusí zdlouhavě vyplňovat zaznamenávací archy. Systém je používán v testovací verzi a firma se rozhoduje, zdali si tento systém ponechá. Zatím se objevilo několik systémových poruch, které ale byly vyřešeny a vypadá to, že si firma tento systém MDE ponechá. Ke sběru dat dochází u 5 strojů a to Forest Line, DM32 DMC63V, DM33 DMU60T, DM51 DMU80T 5os, DM52 DMU125P. V následující tabulce jsou zaznamenány jednotlivé údaje ze všech strojů a jsou vyčísleny průměrné měsíční hodnoty za jednotlivá období.

Obrázek 12 - OEE

Zdroj: Vlastní zpracování, 2012

Na obrázku 12 vidíme, že průměrná celková efektivita strojů fluktuuje okolo hranice 50%. Avšak vtyčený cíl pro rok 2011 byl 65%, což jak vidno nebylo dosaženo ani v jednom z měsíců. To by mělo být pro firmu znamením, že něco nefunguje, tak jak má a mělo by dojít k nápravě. Druhý sloupec nám zobrazuje OEE za rok 2010, kde můžeme vidět celkově nižší OEE (přibližně 44%). Aplikováním a důsledným hlídáním efektivity se zvýšila průměrná efektivita zařízení o 6,1% za rok.

3.6.4 Šest velkých ztrát

Jedním z hlavních cílů OEE je omezení/eliminace toho, co nazýváme 6 velkých ztrát – to jsou nejčastější ztráty, které ovlivňují efektivitu ve výrobě. Toto je prostor pro zaměstnance, kde mohou přicházet se svými návrhy a nápady na zrychlení či zlepšení procesu. Ve firmě se každý týden na nástěnce vystavuje list s provedenými návrhy, které byly přijaty a schváleny. Firma pracuje ve dvou až třisměnném provozu a je tedy nutné upozorňovat na provedené změny. Obrovským prostorem pro uplatňování metody kaizen je pokusit se o eliminaci či alespoň zmírnění faktorů uvedených v tabulce 5. Sami zaměstnanci navrhli a realizovali metodu 5S, která velmi pomohla snížit ztrátové časy především v oblasti údržby, čištění a zajištění rychlé dostupnosti potřebného nářadí a přípravků. Zde můžeme vidět, že bez zapojení se zaměstnanců by se tyto změny nedaly téměř aplikovat nebo by to bylo velmi těžké, kdyby měl manager rozhodovat o rozmístění nářadí či různých dalších přípravků. Zajímavým údajem může být, že mistr

výroby má ve smlouvě napsáno, že musí být minimálně 90% času ve výrobě. Zde můžeme vidět aplikaci metody kaizen. Protože jak víme, tak jedním ze základních principů kaizenu je to pochopení a poznání procesů. Tedy, že musíme nejdříve porozumět. Musíme se zastavit a sledovat výrobu, to jak funguje a pak teprve můžeme přicházet s návrhy. Je zbytečné navrhovat z kanceláře různé plány nebo schémata o tom, jak má být rozmístěno to a kde má stát ten nebo ten druhý, když není dostatečně seznámen s prostředím.

Tabulka 5 - 6 velkých ztrát

Název ztrát	Co způsobují	Příklady
Porucha	Prostoj	<ul style="list-style-type: none"> • selhání náradí • selhání údržby • selhání stroje
Nastavení a seřízení	Prostoj	<ul style="list-style-type: none"> • špatné seřízení • nedostatek materiálu • nedodržení doby zahřátí stroje
Malá odstávka	Ztráta rychlosti	<ul style="list-style-type: none"> • uvíznutí výrobku ve stroji • fronta výrobků • čištění
Omezení rychlosti	Ztráta rychlosti	<ul style="list-style-type: none"> • opotřebení zařízení • špatné využití stroje
Zastavení stroje při uvádění stroje do provozu	Ztráta kvality	<ul style="list-style-type: none"> • zničení výrobku • přepracování výrobku • nesprávná oprava stroje
Zastavení stroje v průběhu směny	Ztráta kvality	<ul style="list-style-type: none"> • zničení výrobku • přepracování výrobku

Zdroj: oee.com [online]. [cit. 11.3.2012]. Dostupné z www: < <http://oee.com/oee-six-big-losses.html> >

3.6.5 Interpretace OEE

OEE nám nic neřekne o tom jakou mají zásoby aktuální cenu, ale může nám ukázat, kolik bude stát zlepšení, aby se neefektivnost neopakovala. To, na co by jsme se měli podívat je sledování ztrát a úzkých míst, která by měla být redukována (možnost využít analýzy nákladů a výnosů). Důležité je taky věnovat pozornost výslednému číslu OEE. Pokud nám vyjde 100%, tak je něco špatně. Buď jsme podcenili kapacitu zařízení, nebo jsme špatně charakterizovali očekávaný výkon či plánovaný čas pro výrobu. V našem případě vychází efektivita zařízení kolem 50%. Firma si však stanovila cíl, že zvýší efektivitu zařízení na 65%. Toho chce firma dosáhnout především snížením poruchovosti strojů, které se na těchto číslech nejvíce podílejí. Další možná řešení je rychlejší seřizování strojů, které musí být z technologického důvodu opakováno po určitém cyklu. Jedním z velkých problémů, který prodlužuje čas a tedy prostoje je čekání na materiál a čekání na předání výrobku od jednoho zařízení ke druhému. Pokud uděláme srovnání výsledků OEE oproti roku 2010, tak můžeme vidět, že před důsledným zavedením a hlídáním výsledků OEE, byly výsledné ukazatele mnohem nižší. V roce 2010 bylo průměrné OEE za rok na úrovni 44,2%. V roce 2011 bylo průměrné OEE za rok na úrovni 50,3%. Rozdíl 6,1% můžeme vyčíslit přibližnou ztrátou blížící se 250 000 euro. Hlavním přínosem sledování OEE je nastavení standardů a sledování časů všech ukazatelů podílejících se na celkové efektivitě. Díky tomu je možné analyzovat, kde dochází ke ztrátám, a ty se pak snažit eliminovat. Analýzu OEE má na starost vedoucí výroby, který jednou za 2 týdny prezentuje výsledky na workshopu, kde se dále analyzují.

Mohlo by se zdát, že hlídání výsledků OEE nemůžeme zařadit do metody kaizen. Řeknete si, že efektivitu zařízení hlídají v každé firmě, tak co je zvláštního na této metodě? Především to, že zde kaizen tým jde přes rámec obvyčejného sledování tohoto ukazatele. Při snížení OEE se snaží přijít na to, proč k tomu došlo a snaží se najít řešení, které by nevyžadovalo žádné (či minimální) investice, nejlépe bez potřeby dalších zaměstnanců. Kaizen tým také nabádá zaměstnance k tomu, aby přicházeli s návrhy na zvýšení efektivit. Jedním z návrhů kaizen týmu bylo najmutí externího pracovníka, který měl za úkol vyhledat a eliminovat ztráty, které se podílely na nízkém OEE. I tyto dílčí kroky vedly k tomu, že došlo ke zvýšení OEE o 6,1% za 1 rok.

3.7 Motivace zaměstnanců

System odměňování je pro metodu kaizen velice důležitý. Pokud chceme, aby zaměstnanci vymýšleli a navrhovali nápady na zlepšení, musíme jim za to také něco nabídnout. Jedním z motivačních prvků je samozřejmě finanční odměna. Finanční odměna se vyplácí za návrh, který byl schválen a měl vyčíslitelný ekonomický efekt. Po realizaci daného návrhu je zaměstnanec informován a je mu udělena odměna ve výši od 8 do 10% z ušetřené částky. Pokud je návrh nefinančního rázu, tedy jde např. o zlepšení bezpečnosti práce, či zlepšení pracovních podmínek, tak je zaměstnanci udělen plusový bod, který je zaznamenán do speciální tabulky. Jednotlivé plusové body si můžou zaměstnanci směnit za stravenky či různé volné vstupenky do sauny, bazénu. Zaměstnanci, kteří dosáhnou nejvyššího počtu plusových bodů, navrhnou nápad, který ušetří nejvíce finančních prostředků, či navrhnou nejvíce návrhů, jsou oceněni vždy na konci roku ředitelem firmy. Většinou dostanou dárkový koš a poděkování od ředitele firmy, jako motivaci pro další aktivitu a píli při podávání návrhů. Jako další faktor, který motivuje zaměstnance je respekt a uznání od vedoucích managerů firmy. Ředitel firmy každý den prochází halami a každého zaměstnance osobně pozdraví a osloví ho jménem. Vedoucí manažeři při zvládnutí zakázky před termínem dokončení, či při potížích, které se vyřešily a i tak se zvládnul termín, svolají zaměstnance, kteří se podíleli na zakázce a veřejně jim poděkuje. Dalším faktorem, který bychom mohli zahrnout do motivace je hrdost na značku, kde pro zaměstnance může být jistým zadostiučiněním a seberealizací, když mohou tvrdit, že se podílejí na výrobě nejnovějšího modelu od firmy Mercedes-Benz.

Další věcí co se hodnotí, jsou výsledky, kterých bylo dosaženo, ač to může být trochu v rozporu s P kritérii⁸. Hodnotí se nejlépe vedený projekt, nejziskovější projekt. Odměňování jsou celé týmy fixní odměnou ve výši 1 000 Kč.

⁸ P kritérium – kritérium orientované na proces, zajímá nás tedy postup, ne pouze výsledek

4 Návrhy a doporučení pro zlepšení současného stavu a zhodnocení metody kaizen

4.1 Checklist

Checklist je pro firmu určitě přínosem, jak již z pohledu minimalizování zmetků, tak větší motivace zaměstnanců k větší odpovědnosti za kvalitu. Tento systém kontinuálního dohledu nad kvalitou v každé části výrobního procesu minimalizuje zmetky a tedy i ztráty. Firma MBtech se zabývá prototypovou výrobou. Každý výrobek je velmi drahý a jeho znehodnocení může mít velké finanční následky. Dalším a možná větším dopadem by byla možná ztráta důvěry zákazníka, který očekává 100% kvalitu vyrobeného výrobku a včasné dodání. V dnešní době je obrovská konkurence, kde kvalita a kompletnost zásilky se považuje za samozřejmost. Kdo tyto kritéria nesplňuje, nemůže se na trhu udržet. Proto je tedy velmi důležité dbát na dodržování důsledné kontroly kvality a kompletnosti celé zásilky. Dle mého názoru jsou checklist a kontrolní brány jedním z nejdůležitějších principů kaizenu. Díky tomuto nástroji můžeme sledovat a kontrolovat kvalitu výrobku i celého procesu v jednotlivých výrobních fázích a tím zaručit i vysokou kvalitu a kompletnost zásilky a odstranit tím zmetkové výrobky. Kontrolou v jednotlivých dílčích fázích můžeme zaručit kvalitu a šetřit náklady, jak v podobě ušetřených peněz za zmetkové výrobky, tak za případné penalizace ze strany zákazníka, kvůli nestihnutí termínu a samozřejmě vyvarovat se ztrátě dobrého jména.

4.2 OEE

Ukazatel OEE se ve firmě sleduje od roku 2010 a jak vidno dochází k neustálému zvyšování celkové efektivity zařízení. V kapitole OEE jsme mohli vidět, že díky důslednému sledování a zaznamenávání došlo k nárůstu efektivity oproti předchozímu roku o 6,1%. Přínos metody kaizen se zde projevil především sledováním a zaznamenáváním klíčových ukazatelů a jejich následného vyhodnocování. Tyto údaje se pak prezentovaly na workshopu, kde se analyzovaly příčiny neefektivity a navrhovaly se možné další roky. OEE je určitě jedním z klíčových ukazatelů, na který by se měla firma i nadále zaměřovat. V roce 2011 docházelo k testování nového systému MDE, který zaznamenává automaticky údaje a vyhodnocuje, díky tomu

dochází k ušetření času obsluhy, která může tento čas využít k přípravě výrobků. Systém MDE, ač se u něj vyskytlo několik malých systémových chyb, vypadá jako velký přínos, velký krok k dalšímu zvyšování efektivity. Důležité je také hlídat kde a jaké ztráty vznikají a snažit se je co nejvíce eliminovat. Tyto ztráty tvoří velkou část na ztrátových časech a proto je důležité, se na tyto ztráty zaměřit. V oblasti ztrát je tedy velké místo pro další zlepšování. K eliminaci těchto ztrát by mohly dopomoc kroužky kvality, které by se tímto problémem zabývaly.

4.3 Zavedení kroužků kvality

Jako jedno z možných řešení zvýšení celkové efektivity firmy a zlepšení fungování metody kaizen by mohlo být zavedení kroužků kvality. V dnešní době ve firmě nefunguje regulérní systém kroužků kvality, ale pouze pravidelné porady či diskuze při vzniku problému. Pro lepší organizaci a také lepší motivaci zaměstnanců by bylo vhodné zavést tento kroužek kvality. V literatuře jsme se mohli dočíst, že kroužky kvality zvyšují výkonnost a zvyšují také počet konstruktivních nápadů či návrhů na zlepšení. Při vedení rozhovorů se zaměstnanci jsem došel k závěru, že mnoho nápadů a návrhů je stále nerealizováno a že si zaměstnanci tyto nápady nechávají pro sebe. Zaměstnanců jsem se dotazoval, zdali by byli ochotni účastnit se kroužků kvality jednou za týden, či za dva týdny. Pro první možnost, tedy jednou za týden se vyslovila menší část než pro možnost jednou za 2 týdny. Přínosem tohoto kroužku kvality by bylo organizování schůze, kde by se mohly probírat návrhy či problémy. Vhodným systémem odměňováním a motivováním zaměstnanců docílit vyššího počtu návrhů na zlepšení. Soudržností kolektivu, při kterém by docházelo k jistému odbourání bariér v komunikaci (např. frézaři a soustružníci spolu moc nemluví).

4.4 Podrobnější analýza nekvality

Ve firmě se sice vede analýza nekvality, ale ne v dostatečné míře (viz kapitola Analýza nekvality). V této podobě je nedostačující z důvodu pouhého zaznamenávání faktů a jednoduchých příčin vzniku problémů. Bylo by vhodné tuto tabulku rozšířit o to, jak byl daný problém vyřešen a cena tohoto nápravného kroku pro vyčíslení nákladů. Dále by bylo vhodné rozepisovat danou příčinu problému. Např. pokud je CNC stroj zapnutý, tak se to považuje za výdělečný čas, pokud ale stroj není zapnutý, tak se počítá za

nevýdělečný. Tento nevýdělečný čas se dále dělí na seřizování stroje a ostatní ztrátový čas. Toto rozdělení však není dostatečné pro další možné analýzy a nemůžeme z těchto údajů nic konkrétního vyvodit. Vhodné by bylo nadefinovat 4-6 možných příčin, které by se sledovaly a následně by se vyhodnotily nejčastější příčiny, a ty by se snažily co nejvíce eliminovat.

4.5 Reorganizace práce

Na obrázku 12 máme pracoviště ve výrobní hale. Na levém obrázku můžeme vidět 2 pracovníky obsluhující stroj. Poté, co vyrobí výrobek, tak ho odkládají na stůl, když je stůl plný, tak musí vypnout stroj a odnést výrobky do regálu (R). Jedna strojní hodina stojí 80 euro. Proto jednotlivé prostoje vzniklé chozením zaměstnanců s díly jsou zbytečné a zbytečně se zastavuje stroj, který by mohl vydělávat. Řešením by mohlo být najmutí nového pracovníka (NP), který by měl za úkol odnášet jednotlivé díly do a z regálu. Navíc pracovník (P) u frézy musí srážet hrany u jednotlivých výrobců. Tato činnost zabírá přibližně 30% času, kterou by mohl dělat nový pracovník (NP). Díky tomu by se stroje nemusely vypínat a mohly by stále běžet a pracovníci (P) u frézy by se mohli plně věnovat jen své práci. Jednoduchým výpočtem zjistíme, že dokážeme ušetřit 24 euro na každé fréze za 1 hodinu. Odečteme-li plat nového pracovníka (10 euro za hodinu). Dostáváme se na uspořenou částku 21,5 euro za hodinu na jednom stroji. Za jeden rok by se tedy dokázalo ušetřit 412 800 euro. Tento návrh byl předán vedení k projednání. V současné době dochází k přípravě realizace tohoto návrhu.

Obrázek 13 - Výrobní hala



Zdroj: Vlastní zpracování, 2012

4.6 Rizika projektu

Navržená opatření by měla zajistit úsporu finančních prostředků, komplexnější sledování popsanych ukazatelů a motivovat zaměstnance k větší zainteresovanosti na výrobě a přispívání více nápady a návrhy. Pokud nebudou tyto opatření provedena, tak bude docházet ke zbytečnému plýtvání. Především u sledování efektivity nebo analýzy nekvality může docházet k zvyšování výroby zmetků, či ke snižování efektivity strojů. Při nezavedení kroužků kvality bychom byli svědky nevyužitých nových potenciálních nápadů a návrhů na zlepšení, které by mohly být zavedeny právě díky fungování kroužků kvality. Podle mého názoru, by mělo asi největší finanční dopad, nerealizování najmutí nového pracovníka, kde vyčíslitelná úspora nákladů činí 412 800 euro za jeden rok.

Všechny tyto návrhy byly diskutovány s konzultantem, který je označil za realizovatelné. Především reorganizace práce byla shledána jako velmi užitečná a již se přemýšlí o provedení. Ostatní návrhy byly brány v potaz (kontrola OEE, podrobnější analýza nekvality). U těchto návrhů se počítá s jejich plněním jako jedním z cílů společnosti. Kroužky kvality byly hodnoceny jako dobrý nápad, který v současnosti sice není používán, ale je používaná obdoba, která ale není tak specializovaná jako kroužek kvality.

5 Závěr

V první kapitole byl podrobně rozebírán teoretický podklad práce. Seznámili jsme se s základními pojmy a principy metody kaizen. Následně došlo k podrobnému vysvětlení principu absolutní kontroly kvality. Dále pak byl vysvětlen princip inovací a potřeby sladění inovací a kaizenu. Dalším krokem bylo vysvětlení cyklu PDCA a SDCA a jejich nutnosti pracovat v symbióze. Důležitou částí bylo odstraňování ztrát, které vznikají ze zbytečných pohybů a úkonů. Byl vysvětlen princip a fungování kaizen workshopu a jeho důležitosti. Štíhlá výroba byla dalším bodem, který byl vysvětlován. Poslední podkapitolou byla metoda 5S, kde se vysvětlovala důležitost této metody vzhledem ke zvýšení produktivity a zvýšení bezpečnosti práce. V této kapitole se čerpalo především z „bible“ kaizenu, a to z knihy Kaizen od Masaaki Imai, dále pak z knihy Cesta kaizen od Roberta Maurera a dalších knih, které jsou uvedeny v závěru práce ve zdrojích.

Ve druhé kapitole byla charakterizována společnost MBtech Bohemia s.r.o., její prostředí, zaměření, historie, hospodářský výsledek a SWOT analýza. Zde jako podklady sloužily především interní materiály firmy, účetní závěrka a internetové stránky firmy.

Ve třetí kapitole byl probrán kaizen v praxi. Dozvěděli jsme se o principu checklistů, co znamenají a jaký mají užitek. Zjistili jsme, jak funguje workshop, co se na něm řeší. Ukázali jsme si, co je direkt box, jak je využíván a představili jsme si některé návrhy, které byly realizovány. Dále jsme pak zjišťovali, jaký smysl má dělat analýzu nekvality. Ukázali jsme si proč má smysl sledovat ukazatele efektivity. Podívali jsme se na motivační program ve firmě a zjistili jsme jaké benefity zaměstnancům přináší.

Vypočítali jsme přibližnou hodnotu ušetřených finančních prostředků. Bohužel toto číslo není konečné, protože ne všechny návrhy jsou finančně ohodnotitelné nebo nebyly všechny návrhy započteny (řešily se „za chodu“ a probíhala okamžitá implementace do výroby). Celková částka ušetřena za jeden rok, na základě využívání metody kaizen (viz výše uvedené příklady), aktivitě kaizen týmu a zaměstnanců, činí přibližně 13 807 000 Kč. Tržby se díky používání metody kaizen zvedly oproti loňskému roku přibližně o 21%. Aby kaizen mohl být na 100% využíván, je důležité, aby byl kaizen správně pochopen a správně používán. Pokud tyto 2 předpoklady nejsou splněny, tak jen těžko můžeme očekávat, že bude kaizen fungovat tak, jak má. Dle mého názoru po provedených analýzách, rozhovorech a sledování, je metoda kaizen ve firmě MBtech

Bohemia využívána v dostatečné míře, splňující všechny kritéria, která jsou potřebná pro úspěšné fungování metody kaizen. Pokud bude firma MBtech Bohemi i nadále aplikovat metodu kaizen a bude důsledně pokračovat v tom, co již započala, tak se bude firma i nadále rozvíjet. V této kapitole bylo čerpáno především z interních zdrojů firmy, odborných internetových stránek, konzultací se zaměstnanci, vedoucími a managery.

Ve čtvrté kapitole jsme se zabývali návrhy a doporučeními pro zlepšení současného stavu, hodnocením a sumarizací shromážděných informací. Byla navržena vhodná opatření a doporučení, která by mohla zvýšit kvalitu či produkci. V této kapitole se vycházelo především z konzultací se zaměstnanci, vedoucími a managery.

Cílem této bakalářské práce bylo zhodnotit, analyzovat a navrhnout možná řešení. Všechny tyto cíle byly splněny a v adekvátní míře došlo i k navržení nových návrhů, které byly diskutovány ve firmě. Tyto návrhy budou předneseny a bude se o nich jednat na workshopu kaizenu.

Seznam obrázků a tabulek

Obrázky

Obrázek 1 - Skutečný průběh inovace	12
Obrázek 2 - ideální průběh inovace	12
Obrázek 3 - Inovace a kaizen	13
Obrázek 4 - Cyklus PDCA	14
Obrázek 5 - PDCA a SDCA spolu s metodou kaizen	16
Obrázek 6 - Výrobní proces	20
Obrázek 7 - Počet zaměstnanců a celkový obrat MBtech	24
Obrázek 8 - Ukázka práce firmy MBtech Bohemia	26
Obrázek 9 - Checklist	33
Obrázek 10 - Výrobní hala	36
Obrázek 11 - Ishikawa diagram	40
Obrázek 12 - OEE	42
Obrázek 13 - Výrobní hala	48

Tabulky

Tabulka 1 - Vztah mezi Demingovým kolem a cyklem PDCA	13
Tabulka 2 - Finanční ukazatele	29
Tabulka 3 - Přínos direkt boxu	37
Tabulka 4 - Analýza nekvality	38
Tabulka 5 - 6 velkých ztrát	43

Seznam použitých zkratk

BOZP - Bezpečnost a ochrana zdravý při práci

MDE – Model Driven Engineering

MTP – Managorský trainingový program (*Manager Training Program*)

OEE – Celková efektivita zařízení (*Overall Equipment Effectiveness*)

PDCA - Plánuj-Udělej-Zkontroluj-Uskutečni (*Plan-Do-Check-Action*)

QG – Kontrolní brána (*Quality Gate*)

ROA - Rentabilita celkového kapitálu (*Return on Assest*)

ROE – Rentabilita vlastního kapitálu (*Return on Equity*)

ROS – Rentabilita tržeb (*Return on Sales*)

SDCA - Standardizuj-Udělej-Zkontroluj-Uskutečni (*Standardize-Do-Check-Action*)

SWOT – Silné stránky, slabé stránky, příležitosti, hrozby (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*)

TQC – Celková kontrola kvality (*Total Quality Control*)

TWI - Training Within Industries

WS – Workshop

Seznam použité literatury

Odborné publikace:

- [1] BLAŽKOVÁ, Martina. *Marketingové řízení a plánování pro malé a střední firmy*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 278 s. ISBN 978-80-247-1535-3.
- [2] FOSTER, Timothy R. *Jak získat a udržet zákazníka*. Vyd. 1. Praha: Computer Press, 2002, 117 s. ISBN 80-722-6663-2.
- [3] IMAI, Masaaki., *Gemba Kaizen – A Commonsense Low-cost Approach to Management*, McGraw-Hill Professional 1997, 384 s. ISBN 978-0070314467.
- [4] IMAI, Masaaki. *Gemba Kaizen: [řízení a zlepšování kvality na pracovišti]*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2005, 314 s. ISBN 80-251-0850-3.
- [5] JIRÁSEK, Jaroslav. *Štíhlá výroba*. Vyd. 1. Praha: Grada, 1998, 199 s. ISBN 80-716-9394-4.
- [6] KOŠTURIÁK, Ján. *Kaizen: osvědčená praxe českých a slovenských podniků*. Vyd. 1. Překlad Kateřina Janošková. Brno: Computer Press, 2010, 234 s. Business books (Computer Press). ISBN 978-80-251-2349-2 (Váz.).
- [7] MAURER, Robert., *Cesta kaizen – Z malého kroku k velkému skoku*, Praha: Pavel Dobrovský – BETA 2005, 141 s. ISBN 80-7306-178-3.
- [8] NENADÁL, Jaroslav. *Moderní management jakosti: principy, postupy, metody*. Vyd. 1. Praha: Management Press, 2008, 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7 (BROŽ.).
- [9] SYNEK, Miloslav a Eva KISLINGEROVÁ. *Podniková ekonomika*. 5., přeprac. a dopl. vyd. Praha: C.H. Beck, 2010, 445 s. Beckovy ekonomické učebnice. ISBN 978-80-7400-336-3 (Váz.).

Internetové zdroje:

- [10] *API - Akademie produktivity a inovací s.r.o.: Metoda 5S - základní kámen štíhlé výroby - API - Akademie produktivity a inovací s.r.o.* [online]. Slaný: API - Akademie produktivity a inovací, © 2005 - 2012 [cit. 2012-01-28]. Dostupné z: <http://e-api.cz/article/69253.metoda-5s-8211-zakladni-kamen-stihle-vyroby/%3E>

- [11] *API - Akademie produktivity a inovací s.r.o.: Princip 5 - Realizuj princip tahu - API - Akademie produktivity a inovací s.r.o.* [online]. Slaný: API - Akademie produktivity a inovací, © 2005 - 2012, 21.07.2010 [cit. 2012-02-15]. Dostupné z: <http://e-api.cz/article/69924.princip-5-8211-realizuj-princip-tahu>
- [12] *CPI - Centrum průmyslového inženýrství: Kaizen v praxi* [online]. CPI - Centrum průmyslového inženýrství, © 2010 [cit. 2012-03-30]. Dostupné z: http://www.centrupi.eu/clanok_view.aspx?id_u=14
- [13] *EW - logistické poradenství, supply chain, logistika, strategie, optimalizace: Kanban* [online]. Praha: Economic Wizard, © 2004 [cit. 2012-03-12]. Dostupné z: <http://www.ewizard.cz/logistika-slovník.php?detail=174>
- [14] HUDGIK, S. *Graphic Products: Kaizen: What are the Benefits of Kaizen?* [online]. Beaverton: Graphic Products, © 2000-2012 [cit. 2012-04-10]. Dostupné z: <http://www.graphicproducts.com/tutorials/kaizen/kaizen-benefits.php>
- [15] *Inter-Informatics Group: vod - Kontrolní listy (Checklisty)* [online]. Praha: Inter-Informatics, spol, [2012] [cit. 2012-03-02]. Dostupné z: <http://kontrolni-listy.inter-informatics.com/index.html>
- [16] *OEE Overall Equipment Effectiveness: OEE Overall Equipment Effectiveness Fast Guide* [online]. Itasca: Vorne Industries, © 2002-2011 [cit. 2012-03-15]. Dostupné z: <http://www.oee.com/fast-track-oe.html>
- [17] *Pantek (CS) s.r.o.: Wonderware MES / Performance Software* [online]. Hradec Králové: Pantek (CS), © 2012 [cit. 2012-03-08]. Dostupné z: <http://www.pantek.cz/produkty/wonderware-performance-software/>
- [18] STŘELEČ, J. *Poradenství a poradce pro každého - vlastnicesta.cz: Ishikawa diagram - Metody Kvalita - Systém kvality (ISO) - Metody - Poradenství a poradce pro každého* [online]. Brno: Vlastní cesta, ©2006-2009 [cit. 2012-02-11]. Dostupné z: <http://www.vlastnicesta.cz/akademie/system-kvality/kvalita-metody/ishikawa-diagram/>
- [19] SVĚTLÍK, Vladimír. *Sledování a řízení efektivity výroby: Automatizace výpočtu OEE (koeficientu celkové efektivity zařízení). IT Systems* [online]. Brno: CCB s.r.o, Brno, roč. 2003, č. 10 [cit. 2012-02-12]. ISSN 1802-002X.

- Dostupné z: <http://www.systemonline.cz/clanky/sledovani-a-rizeni-efektivit-vyroby.htm>
- [20] *Trilogiq CZ: 7 druhů plýtvání (muda)* [online]. Praha: Trilogiq CZ, [2011] [cit. 2012-03-13]. Dostupné z: <http://trilogiq.cz/filosofie-stihle-vyroby/7-druhu-plytvani-muda/>
- [21] *Trilogiq CZ: Štíhlá výroba - lean manufacturing* [online]. Praha: Trilogiq CZ, [2011] [cit. 2012-01-17]. Dostupné z: <http://trilogiq.cz/filosofie-stihle-vyroby/>
- [22] *Vladimír Volko: Co je to to: 3 Mu* [online]. Vizovice: Volko, © 2009 [cit. 2012-02-15]. Dostupné z: <http://www.volko.cz/co-je-to-3-mu>
- [23] *Vladimír Volko: Co je to: OEE* [online]. Vizovice: Volko, © 2009 [cit. 2012-01-26]. Dostupné z: <http://www.volko.cz/co-je-to-oee>
- [24] *WWW.IKVALITA.CZ: WWW.IKVALITA.CZ - 5x proč - 5 Why - ŘÍZENÍ JAKOSTI* [online]. Pardubice: ikvalita, [2012] [cit. 2012-02-08]. Dostupné z: <http://www.ikvalita.cz/tools.php?ID=138>

Seznam příloh

- Příloha A:** Interní zápis Workshop Kaizen
- Příloha B:** Checklist
- Příloha C:** Formulář ke zlepšovacímu návrhu
- Příloha D:** Analýza nekvality
- Příloha E:** Výkaz zisků a ztrát

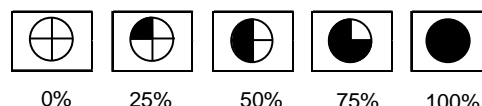
Přílohy

Příloha A: Interní zápis Workshop kaizen

Zápis - interní Workshop Kaizen

Stupně plnění

Porada č. / <i>Besprechung</i> Nr. :	33/ 2011
Dne / am :	11.10.2011
Místo konání/ <i>Abhaltungsort</i> ::	Zasedací místnost / Besprechungsraum




Účastníci/ <i>Teilnehmer</i> :	Lebbing, Psikal, Pacanda, Lang, Kartýsek, Bárta, Pavlicek, <u>Vaňek</u> , Vacek, Vodička
-----------------------------------	--

Návrhy na zlepšení <i>Verbesserungsvorschläge</i>	Finální alternativa <i>Final Alternative</i>	Co to přinese <i>Verbesserung</i>	Zodpovídá <i>Verantwortlich</i>	Vyřídit do <i>Erledigung bis</i>	
OEE výpočet a analýza efektivity	Prezentace výsledků měsíčně, vždy 2 týden v měsíci,	<i>Cíl 2011 65%</i> <i>Info : 07/11 (50%)</i>	Vaněk	1x měsíčně, do 15.	
OEE Verbesserungsleistungsgarant	Analýza, návrhy na zlepšení		Alle	Sofort	
Směrnice pro odměňování zlepšovacích návrhů – Bárta, Psikal – 1. měsíčně informovat Lebbinga		MUDA Zaměstnanci	Lebbing, Bárta offen	1. týden v měsíci	
Prezentace zlepšovacích návrhů 1x měsíčně			Bárta	1 x Měsíčně	
Důsledná kontrola	Úkol: více být vidět ve výrobě, zredukovat kancelářskou práci	99 % ve výrobě	Kartýsek	2011	
Ztrátové časy	Jak snížit ztrátové časy ?	Najít řešení, nápady ... Paletový systém (plus ostatní)	Kartýsek, Pavliček	KW 35	
Bilance zakázek / Analýza	Ztrátové zakázky	Postup bude upřesněn.	Psikal, Vaněk	1x měsíčně	
Pořádek na dílně a v kancelářích, čistota, úklid			Bárta <u>foto.jpg</u>	sofort	
KAIZEN Tafel	Aktualizace		Bárta, vsichni	1x měsíčně, do 15.	

Příloha B: Checklist

MBB-FV-7.5.1-22

Výrobní zakázka - kontrolní seznam / Produktionsauftrag - Checkliste

Checkliste		Číslo poptávky Anfragenummer	 Mercedes-Benz technology	
		Číslo zakázky Projektnummer		
Označení			Dne	Kontroloval
QG0	Freigabekommission : Konstrukce, vedoucí projektu, vedoucí výroby, vedoucí jednotlivých skupin, kontrola			
QG1 - Nabídka/Objednávka	Potřebné podklady pro kalkulaci Je potřebné Know-how Kalkulace Obsahuje nabídka všechny nalezitosti (cena, termín, doprava, obsah) Nabídka zaslána zákazníkovi Jsou všechny podklady (kalkulace ...) založeny u nabídky Objednávka je přijata, je potvrzen termín dodání			
QG2 - Konstrukce	Správná, aktuální a úplná data pro zadání Checkliste Konstrukce 3D 2D kusovník Data správně uložena Data předána CAM a AV			
QG3 - Programování	Strategie Kontrola kolizí NC Job Seřizovací listy			
QG4 - AV	Zpracování kusovníku (kontrola, polotovary, technologie) Posouzení a zajištění kooperací Vyhodnocení nabídek a porovnání s kalkulací Vstupní kontrola pro nákup Zakázka je zaplánována ve WP Jsou vyhotoveny průvodky			
QG5 - Svarování	Jsou všechny díly a podklady pro svarování Máme vhodnou technologii pro svarování Svary odpovídají výkresu			
QG6 - Obrábění	Jsou všechny díly a podklady pro obrábění Způsob upnutí systém s ohledem na produktivitu Zvolená technologie, řezné podmínky, nástroje			
QG7 - Montáž	Jsou k dispozici všechny podklady pro montáž Jsou k dispozici všechny díly pro montáž včetně nakupovaných Odpovídá sestava zadání			
QG8 - Lis na plasty	Je nástroj v pořádku odpovídá zadání Je připravený správný materiál a nastaveny parametry dle materiálu První díl je odsouhlasený odpovídá zadání			
QG9 - Kontrola a expedice	Odpovídají produkty zadání Jsou měřicí protokoly zaslány zákazníkovi Jsou produkty v odpovídající kvalitě, množství připraveny k expedici			
QG10 - Controlling	kontrola : Potvrzený dodací list, objednávka od zákazníka			

Příloha C: Formulář ke zlepšovacímu návrhu

Identifikace záznamu / *Identifikation der Aufzeichnung* (vyplňuje PMK / *füllt QMV aus*)

Číslo návrhu <i>Vorschlags-Nr.</i>		Titul návrhu <i>Vorschlagstitel</i>	
---------------------------------------	--	--	--

Datum			
1. navrhovatel / 1. Einreicher			
Jméno / <i>Name</i>		Telefon	Podíl /
<i>Anteil</i>	%		
Anonymní / <i>Anonyme Behandlung erwünscht</i>		<input type="checkbox"/>	ano / <i>ja</i> <input type="checkbox"/>
2. navrhovatel / 2. Einreicher			
Jméno / <i>Name</i>		Telefon	Podíl /
<i>Anteil</i>	%		
Anonymní / <i>Anonyme Behandlung erwünscht</i>		<input type="checkbox"/>	ano / <i>ja</i> <input type="checkbox"/>
Nynější stav / <i>Jetziger Zustand:</i>			
Návrh řešení / <i>Lösungsweg:</i>			
Výhody a užitek / <i>Vorteil und Nutzen:</i>			
Po vyplnění zaslat představiteli managementu kvality / <i>Nach der Ausfüllung dem QMV senden</i>			

Došlo dne / <i>eingegangen am:</i>	
Sledování průběhu řešení zlepšovacího návrhu / <i>Verfolgung des Verbesserungsvorschlagsablaufes:</i>	
Datum:	Aktuální stav / <i>Aktueller Stand</i>
Navrhovatel byl písemně informován o rozhodnutí o zlepšovacím návrhu: <i>Einreicher wurde über die Entscheidung über den Verbesserungsvorschlag schriftlich informiert:</i>	
<input type="checkbox"/>	

Analyse – NCS – schlechte Qualität April 2011

Poř.č.	Projekt	Mangel	Wer	Kosten	Datum	Ergebnis
1	320100045	Není dofrézováno, chybí pgm (AP)	Hr. Svejkský	-	01.04.2011	erledigt
2	320100040	Chybí vyiskřeno, vyosenívaru (AP)	Hr. Vina	2093,-	06.04.2011	erledigt
2	320100105	Při lisování došlo k poškození 2 pozic vlivem uvolnění pos 5 při sjezdu, výroba nových dílů poz 5 a 6 + opraven kern (AP)	Hr. Močar	10861,-	07.04.2011	erledigt
4	320100029	Obrábění dle starých dat; vložkování dílů chybně dodané (AP)	Hr. Martinek	4427,80,-	07.04.2011	erledigt
5	320100032	Na pozicích 3 a 5 chybí výstupky (AP)	Hr. Martinek	1588,60,-	14.04.2011	erledigt
6	320100007	Změna rozměru DXF (CH)	Chyba zákazníka	800,-	08.04.2011	erledigt
7	320100007	Změna rozměru DXF (CH)	Chyba zákazníka	-	08.04.2011	erledigt
8	320100042	Při vyjímání dílů lisování došlo k poškození pozice 23, úprava formy + výroba nového dílu 23 (AP)	Brychcin/Mocar	6016,40,-	12.04.2011	erledigt
9	320100033	Při 3D programu ve 4 upnutí přejezdu jen 50 mm následná kolize nástroje (fréza 10mm) chyba programu (AP)	Hr. Sezama	1933,87,-	13.04.2011	erledigt
10	320100023	Při lisování došlo k poškození dílů vlivem tepelné roztažnosti (sevrění kusu a utžení výstupku) (AP)	Sumova/Mocar	6463,60,-	16.04.2011	erledigt

Příloha E: Výkaz zisků a ztrát

VÝKAZ ZISKU A ZTRÁTY

druhové členění

za rok končící 31. prosincem 2010

(v tisících Kč)

Obchodní firma a sídlo

Identifikační číslo

654 16 082

MBtech Bohemia s.r.o.

Dalmierova 1161/6

301 00 Pízeň - Škvřetany

Česká republika

Označ.	TEXT	číslo řádku	Skutečnost v účet. obd.	
			běžném	minulém
a	b	c	1	2
I.	Tržby za prodej zboží	01		
A.	Náklady vynaložené na prodané zboží	02		
+	Obchodní marže (f.01-02)	03		
II.	Výkony (f.05+06+07)	04	425 108	343 086
II.1.	Tržby za prodej vlastních výrobků a služeb	05	412 292	342 711
II.2.	Změna stavu zásob vlastní činnosti	06	12 816	173
II.3.	Aktivace	07		202
B.	Výkonové spotřeby (f.09+10)	08	156 740	114 454
B.1.	Spotřeba materiálu a energie	09	48 655	28 629
B.2.	Služby	10	108 085	85 825
+	Přidaná hodnota (f.03+04-08)	11	268 368	226 632
C.	Osobní náklady (f.13 až 16)	12	179 801	157 098
C.1.	Mzdové náklady	13	129 712	113 930
C.2.	Odměny členům orgánů společností a družstva	14		
C.3.	Náklady na sociální zabezpečení a zdravotní pojištění	15	43 943	37 732
C.4.	Sociální náklady	16	6 146	5 436
D.	Daně a poplatky	17	224	158
E.	Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	18	24 465	23 560
III.	Tržby z prodeje dlouhodobého majetku a materiálu (f.20+21)	19	590	670
III.1.	Tržby z prodeje dlouhodobého majetku	20	590	640
III.2.	Tržby z prodeje materiálu	21		30
F.	Zůstatková cena prodaného dlouhodobého majetku a materiálu (f.23+24)	22	39	270
F.1.	Zůstatková cena prodaného dlouhodobého majetku	23	39	123
F.2.	Prodaný materiál	24		147
G.	Změna stavu rezerv a opravných položek v provozní oblasti a komplexních nákladů příštích období	25	8 987	- 2 033
IV.	Ostatní provozní výnosy	26	12 809	7 714
HL.	Ostatní provozní náklady	27	12 234	9 165
V.	Převod provozních výnosů	28		
I.	Převod provozních nákladů	29		
*	Provozní výsledek hospodaření (f.11-12-17-18+19-22-25+26-27+28-29)	30	56 017	48 798

MBtech Bohemia s.r.o.Výkaz zisku a ztráty - druhové členění (nekonsolidovaný)
za rok končící 31. prosincem 2010

Označ. a	TEXT b	číslo řádku c	Skutečnost v účet. obd.	
			běžném 1	minulém 2
VI.	Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	31		
J.	Prodané cenné papíry a podíly	32		
VII.	Výnosy z dlouhodobého finančního majetku (ř.34+35+36)	33		
VII.1.	Výnosy z podílů v ovládaných a řízených osobách a v účetních jednotkách pod podstatným vlivem	34		
VII.2.	Výnosy z ostatních dlouhodobých cenných papírů a podílů	35		
VII.3.	Výnosy z ostatního dlouhodobého finančního majetku	36		
VIII.	Výnosy z krátkodobého finančního majetku	37		
K.	Náklady z finančního majetku	38		
IX.	Výnosy z přecenění cenných papírů a derivátů	39	31 220	
L.	Náklady z přecenění cenných papírů a derivátů	40		14 160
M.	Změna stavu rezerv a opravných položek ve finanční oblasti	41		
X.	Výnosové úroky	42	38	46
N.	Nákladové úroky	43	1 492	2 054
XI.	Ostatní finanční výnosy	44	16 866	10 387
O.	Ostatní finanční náklady	45	7 149	9 465
XII.	Převod finančních výnosů	46		
P.	Převod finančních nákladů	47		
*	Finanční výsledek hospodaření (ř.31-32+33+37-38+39-40-41+42-43+44-45+46-47)	48	39 483	- 15 246
Q.	Daň z příjmů za běžnou činnost (ř.50+51)	49	19 802	7 263
Q.1.	-splatná	50	19 653	7 575
Q.2.	-odložená	51	149	- 312
**	Výsledek hospodaření za běžnou činnost (ř.30+48-49)	52	75 698	26 289
XIII.	Mimořádné výnosy	53		
R.	Mimořádné náklady	54		
S.	Daň z příjmů z mimořádné činnosti (ř.56+57)	55		
S.1.	-splatná	56		
S.2.	-odložená	57		
*	Mimořádný výsledek hospodaření (ř.53-54-55)	58		
T.	Převod podílu na výsledku hospodaření společníkům (+/-)	59		
***	Výsledek hospodaření za účetní období (+/-) (ř.52+58-59)	60	75 698	26 289
****	Výsledek hospodaření před zdaněním (ř.30+48+53-54)	61	95 500	33 552

Abstrakt

BRČÁK, J. *Analýza přínosu metody KAIZEN ve firmě*. Plzeň: Fakulta ekonomická ZČU v Plzni, 2012

Klíčová slova: kaizen, absolutní kontrola kvality, workshop, checklist, plýtvání

Bakalářská práce na téma „Analýza přínosu metody KAIZEN ve firmě“ analyzuje teoretickou část metody kaizen, především podrobně zkoumá absolutní kontrolu kvality, inovace a plýtvání. Dochází k vysvětlení pojmů jako je workshop kaizen či štíhlá výroba. V praktické části jsou zkoumány metody na zvyšování kvality a jejich následná ekonomická analýza. V práci je rovněž analyzován ekonomický přínos workshop kaizenu a jeho přínos. Dochází k analýze analýzy nekvality a její následné interpretace. Sleduje se a analyzuje se plýtvání a zkoumají se dopady této analýzy. Ke zhodnocení konkrétních metod a postupů byly zapotřebí informace poskytnuté firmou, odborné publikace, konzultace s pracovníky firmy nebo vlastní poznatky.

Abstract

BRČÁK, J. The analysis of the Kaizen method in a company. Pilsen: Faculty of Economics, University of West Bohemia in Pilsen, 2012

Keywords: kaizen, absolute quality control, workshop, checklist, waste

This bachelor thesis is called "The analysis of the Kaizen method in a company". The work deals with the quality, innovation and waste of the Kaizen method, and explains such phenomena as the workshop Kaizen method or lean manufacturing. The Kaizen method deals with the problem of how to increase quality, and gives an economic analysis. The work also presents the economic benefits of the Kaizen method. In order to evaluate concrete methods and the procedures of the method, I needed information, special books and discussion with the workers, from the relevant company or own finding.