

VYSOKÁ ŠKOLA POLYTECHNICKÁ JIHLAVA

Finance a řízení

**Interní uvolňování dílů do produkce ve
výrobní firmě**

bakalářská práce

Autor: Zdeňka Píšová

Vedoucí práce: Ing. Petr Tyráček, Ph.D., MBA

Jihlava 2012

Vysoká škola polytechnická Jihlava

Tolstého 16, 586 01 Jihlava

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Autor práce:	Zdeňka Pišová
Studijní program:	Ekonomika a management
Obor:	Finance a řízení
Název práce:	Interní uvolňování dílů do produkce ve výrobní firmě
Cíl práce:	Analyzovat a porovnat procesy uvolňování specifikovaných dílů a jejich eventuálních následných změn před zahájením sériové výroby. Ze závěrů analýzy a porovnání navrhnout možná opatření k úsporám nákladů na tyto procesy.



Ing. Petr Tyráček, Ph.D., MBA
vedoucí bakalářské práce



Ing. Roman Fiala
zástupce vedoucího katedry
Katedra ekonomických studií

Anotace

Bakalářská práce se zabývá problematikou interního uvolňování dílů do produkce ve výrobní firmě. V teoretické části jsou popsány systémy řízení jakosti ve výrobě a její principy. V praktické části je nastíněn proces interního uvolnění a jeho náklady. Výsledkem práce je návrh možného opatření k úspoře nákladů interního uvolnění.

Klíčová slova

Řízení jakosti, principy, interní uvolňování.

Annotation

Bachelor work describes internal parts release into production in production company. Theoretical part of work describes quality management in production and production principles. Practical part of work describes internal release and it's costs. Based on work, there are suggested actions for cost reduction of internal parts release.

Key words

Quality management, principles, internal release

Na tomto místě bych chtěla poděkovat Ing. Petru Tyráčkovi, Ph.D., M.B.A. vedoucímu bakalářské práce, za odborné vedení, vstřícnost, ochotu a cenné rady. Zároveň děkuji celému týmu kvality ve společnosti Automotive Lighting Jihlava, s. r. o., především Ing. Vítězslavu Zachovi za cennou podporu a spolupráci při analýze problematiky jakosti ve zmíněné společnosti.

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracoval/a jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem v práci neporušil/a autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, v platném znění, dále též „AZ“).

Souhlasím s umístěním bakalářské práce v knihovně VŠPJ a s jejím užitím k výuce nebo k vlastní vnitřní potřebě VŠPJ .

Byl/a jsem seznámen/a s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje AZ, zejména § 60 (školní dílo).

Beru na vědomí, že VŠPJ má právo na uzavření licenční smlouvy o užití mé bakalářské práce a prohlašuji, že **s o u h l a s í m** s případným užitím mé bakalářské práce (prodej, zapůjčení apod.).

Jsem si vědom/a toho, že užít své bakalářské práce či poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠPJ, která má právo ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, vynaložených vysokou školou na vytvoření díla (až do jejich skutečné výše), z výdělku dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence.

V Jihlavě dne 10. května 2012

.....

Podpis

Obsah

Úvod a cíl práce.....	8
Úvod do problematiky.....	8
Cíl práce	8
1 Teoretická část.....	9
1.1 Řízení jakosti	9
1.2 Jakost jako rozhodující faktor stabilního ekonomického růstu podniku	9
1.3 Principy systému managementu jakosti dle koncepce TQM.....	10
1.3.1 Princip orientace na zákazníka	11
1.3.2 Princip vedení lidí a týmové práce	11
1.3.3 Princip partnerství s dodavateli	11
1.3.4 Princip rozvoje a angažovanosti lidí	12
1.3.5 Princip orientace na procesy.....	12
1.3.6 Princip neustálého zlepšování a inovací.....	12
1.3.7 Princip měřitelnosti výsledků.....	14
1.3.8 Princip odpovědnosti vůči okolí.....	14
1.4 Lidský faktor v řízení jakosti.....	14
1.5 Firemní dokumentace	14
1.6 Identifikace a sledovatelnost	15
1.7 WCM	16
1.7.1 10 Zlatých pravidel WCM.....	17
1.7.2 Principy WCM	18
1.7.3 Cesta WCM	23
1.7.4 Cíl WCM.....	24
1.7.5 Podmínky úspěchu WCM	24
1.7.6 Základ WCM.....	24
1.7.7 Analýza nákladů v systému WCM.....	25
1.7.8 Pilíř kontroly kvality	25
2 Praktická část.....	27
2.1 Představení společnosti.....	27
2.1.1 Útvary společnosti.....	27
2.1.2 Trh, zákazníci a konkurence.....	30
2.1.3 Vize a hodnoty	30
2.1.4 Politika jakosti.....	31
2.2 Interní uvolnění.....	32
2.3 Proces interního uvolňování	35

2.3.1	Popis procesu interního uvolnění	36
2.3.2	Vyčíslení nákladů na jednotlivé zkoušky	38
2.3.3	Vyhodnocení	38
Závěr.....		39
Seznam použité literatury		40
Monografická literatura		40
Elektronické zdroje		40
Seznam obrázků.....		41
Seznam zkratk.....		42
Seznam příloh		43

Úvod a cíl práce

Úvod do problematiky

Základním předpokladem pro zlepšování jakosti v podniku je pochopení procesů a jejich regulace vzhledem k cílům, které mají být dosaženy. Těchto cílů musí procesy dosahovat efektivně, tzn. s co nejmenšími vnitřními náklady a nejvyšší přidanou hodnotou.

Obecně platí, že péčí o jakost se náklady na zajišťování jakosti výroby nezvyšují, ale naopak výrazně snižují. Navíc lze očekávat, že zvyšování jakosti bude pro zákazníka natolik atraktivní, že bude ochoten akceptovat i vyšší ceny výrobků. I přes zvýšení jednorázových nákladů na pořízení bude uživatel očekávat redukci provozních nákladů a ztrát z toho, že by nebyl výrobek v provozuschopném stavu.

Zadání této bakalářské práce je problematika interního uvolňování dílů do produkce ve výrobní firmě. Podnikem, kterým jsem si zvolila, je společnost Automotive Lighting Jihlava, s.r.o.

Cíl práce

Cílem této bakalářské práce je analyzovat a porovnat procesy uvolňování specifikovaných dílů a jejich eventuálních následných změn před zahájením sériové výroby. Ze závěrů analýzy a porovnání, navrhnout možná opatření k úsporám nákladů na tyto procesy.

1 Teoretická část

1.1 Řízení jakosti

„Každá organizace jak podnikatelského, tak i neziskového charakteru by měla usilovat o co nejlepší kvalitativní výstupy své činnosti.“ (Veber, 2007)

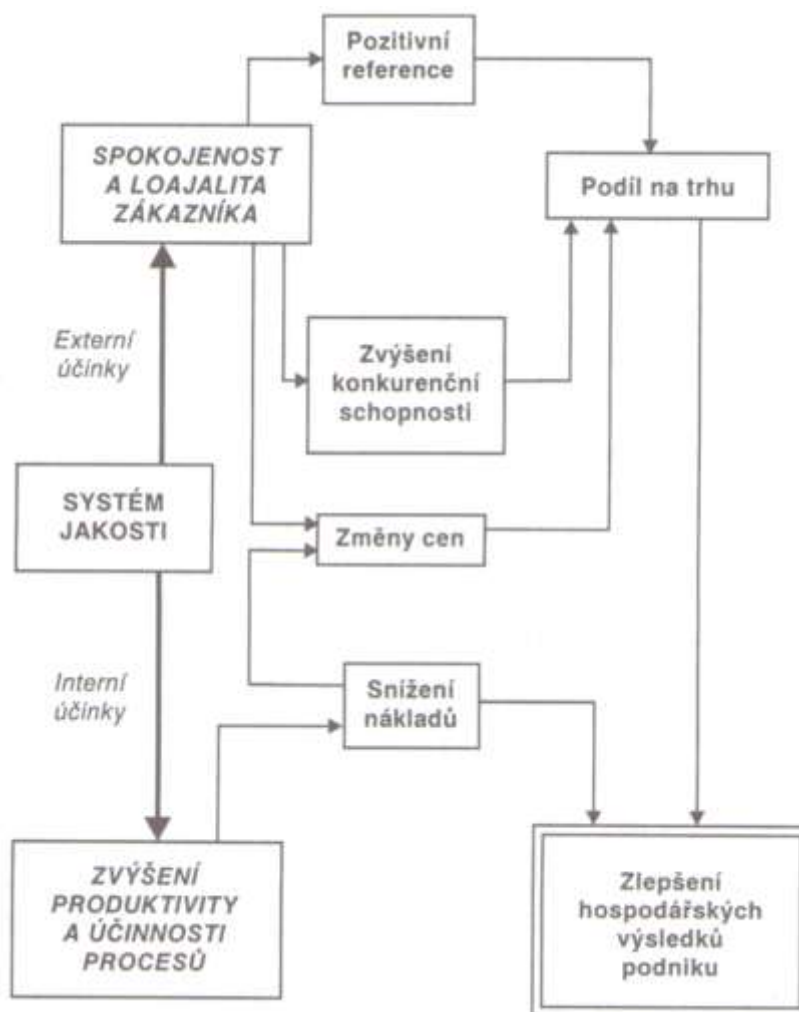
Řízení kvality ve výrobě je rozsáhlý proces. Někteří manažeři si neuvědomují, že kvalita je na všech odděleních a že by na ni měli brát všude ohled. Například, když si vezmeme takovou logistiku, normálně by se řeklo, že to nemá s kvalitou co společného, ale když bude chtít logistika změnit balení, tak musí brát ohled i na to jestli to nepoškodí kvalitu při převozu daného produktu. Řízení kvality musí schvalovat návrhy a rozhodnutí všech oddělení aby byla co nejlepší kvalita.

„Kvalita se stala velkým významem pro výrobky a služby. Aby byla na výstupu garantována, musí být zabezpečeno řízení kvalit ve všech stádiích vzniku výrobků, tedy od okamžiku prvních kontaktů se zákazníkem, přes přípravu výrobku či služby, nákup, vlastní výrobu, až po realizaci a servis.“ (Veber a kol., 2007)

Někdo považuje za kvalitní takové výrobky či služby, které je bez vad, jiní očekávají co nejlepší parametry. V posledních letech se stále klade důraz na stabilitu jakosti. Toto lze zajistit pečlivou výstupní kontrolou nebo lze kvalitu implementovat do výrobku během jeho přípravy a výroby. V tomto případě se hovoří o řízení jakosti, respektive o systému řízení jakosti QMS (Quality Management Systém). (Veber a kol., 2007)

1.2 Jakost jako rozhodující faktor stabilního ekonomického růstu podniku

Firmy s moderními systémy managementu jakosti dosahují dlouhodobě podstatně lepších výsledků, než firmy s tradiční orientací na zabezpečování jakosti prostřednictvím technické kontroly. Systém jakosti se projevuje svými pozitivními účinky jak uvnitř podniku, tak i v jeho okolí. Interní účinky systému se projevují rychleji než účinky externí. Klesá zde podíl neshod na celkových výkonech a stoupá výtěžnost materiálů a účinnost vnitropodnikových procesů, protože se zvyšuje rozsah napoprvé správně provedené práce. To více vede k zvyšování produktivity a redukci nákladů. (Nenadál, 2007)



Obrázek 1: Analýza některých účinků podnikových systémů jakosti
 (zdroj: Nenadál a kol. – Moderní systémy řízení jakosti, str. 15)

1.3 Principy systému managementu jakosti dle koncepce TQM

Tento systém se začal používat v sedmdesátých letech v japonských firmách pro celopodnikové řízení. Tento systém není nijak svázaný s normami a předpisy. Nejvýstižnější definicí je podle Corriganova „filozofie managementu, formující zákazníkem řízený a učící se podnik k tomu, aby se dosáhlo plné spokojenosti zákazníků díky neustálému zlepšování účinnosti podnikových procesů“ (Nenadál a kol., 2007)

1.3.1 Princip orientace na zákazníka

Dle filozofie TQM je zákazník myšlen kdokoliv, komu odevzdáváme výsledky vlastní práce. Tyto zákazníky, lze členit do 4 skupin. (Nenadál a kol., 2007)

- Interní zákazníci – jsou to například dělníci na pracovištích, kolegové, které zpracovávají různé zprávy ve firmě (Nenadál, 2004)
- Zprostředkovatelé – jsou to obvykle sklady, dealeři, velkoobchody (Nenadál, 2004)
- Externí zákazníci – jsou to jiné organizace nebo fyzické osoby, které jsou konečnými uživateli výstupu. (Nenadál, 2004)
- Koneční uživatelé – jsou to finální spotřebitelé produktu (Nenadál, 2004)

1.3.2 Princip vedení lidí a týmové práce

Tento přístup určuje, že vedení podniku musí být vůdčí. Musí zaměstnance vést k tomu, aby podávali maximální výkony v zájmu naplňování cílů organizace. Tento princip vychází i z principu orientace na zákazníka a principu neustálého zlepšování. Princip vyžaduje od manažerů:

- Deklarování vize, politiky a cílů organizace (Nenadál, 2004)
- Vytváření prostředí vzájemné důvěry mezi skupiny zaměstnanců (Nenadál, 2004)
- Poskytování příležitostí zaměstnancům k vlastní aktivní práci a pravomocí (Nenadál, 2004)
- Motivaci všech zaměstnanců k týmové práci a k procesům zlepšování (Nenadál, 2004)

1.3.3 Princip partnerství s dodavateli

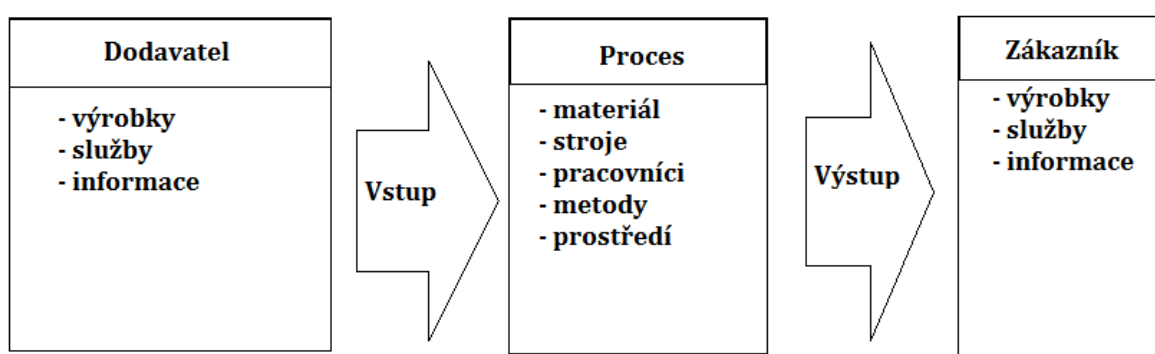
Vytváří vztahy s dodavateli a buduje důvěru s obchodními partnery. Důvěrou lze navodit vztahy a přispět takovými aktivitami jako poskytnout technické pomoci dodavatelům, plánovat společnou jakost, motivovat dodavatele a oceňovat jejich jakost. (Nenadál a kol., 2007)

1.3.4 Princip rozvoje a angažovanosti lidí

Nejcennějším kapitálem organizace jsou způsobilí a vzdělaní zaměstnanci. Podle tohoto principu je důležitý jejich rozvoj osobností a neustálé zlepšování vzdělanosti. Způsobilí a vzdělaní zaměstnanci jsou velkým pozitivum pro organizaci. (Nenadál a kol., 2007)

1.3.5 Princip orientace na procesy

Podle tohoto principu může podnik dosáhnout vynikající kvality výrobků a služeb. Toto lze dosáhnout za předpokladu, že má organizace dokonalé řízení procesu. Proces je soubor aktivit, které přeměňují hmotné vstupy na hmotné výstupy. V každém procesu se spotřebovávají určité zdroje jako je pracovní síla, stroje, materiál, energie, čas. Každý proces se řídí určitými podmínkami, kterými jsou normy, standardy a vyhlášky. Každý proces musí mít pracovníka, který za daný proces zodpovídá a nese za tento proces odpovědnost. Výstup jednoho procesu může být vstupem procesu následujícího. (Nenadál a kol., 2007)



Obrázek 2: Pojetí procesů
(zdroj: VEBER - Management, základy, prosperita, globalizace; str. 543)

1.3.6 Princip neustálého zlepšování a inovací

Proces neustálého zlepšování je „motorem“ každé organizace. V tomto principu se dosahuje nové, doposud nedosažené úrovně jakosti. (Nenadál a kol. 2007)

Je však nutné, aby v každé organizaci bylo neustálé zlepšování základním cílem. V procesu neustálého zlepšování musí organizace:

- Rozvíjet prostředí k tvořivé aktivitě zaměstnanců (Nenadál, 2004)
- Vedení přezkoumat výsledek a rozhodnutí o zlepšování (Nenadál, 2004)

- Auditovat, posuzovat se všemi řídicími pracovníky a tímto stanovit příležitosti ke zlepšování (Nenadál, 2004)
- Uvolnit potřebné zdroje pro zlepšování a hodnocení efektivnosti zlepšování (Nenadál, 2004)
- Uplatnit obecně platné metody pro procesy neustálého zlepšování (Nenadál, 2004)

1.3.6.1 Kroky procesu neustálého zlepšování

- Důvod pro zlepšování – zde se identifikuje problém a důvod, proč je potřeba proces nebo výrobek zlepšit. (Plura, 2001)
- Současná situace – hodnotí se současný stav procesu nebo výrobku. V tomto kroku se musí vyhodnotit a analyzovat údaje o daném výrobku nebo procesu. Zjistí se, kde a jaký problém se vyskytl nejčastěji. Měl by se zde vybrat daný problém a stanovit cíl jeho zlepšení. (Plura, 2001)
- Analýza – analyzuje se zde základní příčina problému a jeho identifikace. (Plura, 2001)
- Identifikování možných řešení – zde se prozkoumají všechna řešení daného problému. Musí se stanovit pro a proti navržených řešení, z kterých se vybere jedno nejlepší řešení, které odstraní všechny příčiny daného problému a toto řešení zabráni již vyřešenému problému, aby se dále opakovalo. (Plura, 2001)
- Vyhodnocení efektů – musí se zjistit, zda navržené nejlepší řešení odstranilo daný problém nebo se pouze působení daného problému snížilo. Vyhodnotí se cíle zlepšování daného problému. (Plura, 2001)
- Uplatňování a standardizace nového řešení – starý problémový proces se nahradí novým zlepšeným procesem, který předejde opakovaným problémům a příčin daného problému. (Plura, 2001)
- Hodnocení efektivnosti a účinnosti procesu s ukončeným opatřením ke zlepšení – určí se zde dle vyhodnocení efektivnost procesu zlepšování a uvažuje se zde o využití zlepšeného procesu na jiný problém v organizaci (Plura, 2001)

Proces neustálého zlepšování by měl rozvíjet cíle organizace a jejich řešení pro jiný proces zlepšování v organizaci. (Plura, 2001)

1.3.7 Princip měřitelnosti výsledků

Výstupy procesů musejí být měřeny a vyhodnoceny. Měří se kvalita procesu a výrobků. Zjišťuje se, jestli je proces stabilní, kvalita výrobků je bez chyb.

1.3.8 Princip odpovědnosti vůči okolí

Organizace vede odpovědnost za své vazby s okolím jako je region, příroda a stát. Firmy zaměřují tento princip na podporu školství, kulturních akcí, ochranu životního prostředí.

1.4 Lidský faktor v řízení jakosti

„Nemusíte dělat nic, přežítí není povinné.“ (E. Deming)

Podle normy ISO vyžadují věcné úkoly, které musí vedení podniku zajistit. Musí určit politiku jakosti, stanovit cíle jakosti, vymezit systém jakosti a zabezpečit příslušné zdroje, stanovit vedení pro jakost, zabezpečení přezkoumání vedení. (Veber a kol., 2007)

Politika jakosti – je základní představou, která určuje chování celé organizace v oblasti jakosti. Má charakter interního sdělení – má naznačit důvody pracovníkům firmy, proč se vedení rozhodlo věnovat hlavní pozornost jakosti, jaké zásady vedou k jakosti, také se zde uvádí závazek vedení vyčlenit a zabezpečit příslušné zdroje k dosažení jakosti. Politika jakosti má i externí charakter, kdy sděluje všem obchodním partnerům, že organizace věnuje významnou pozornost jakosti. (Veber a kol., 2007)

Cíle jakosti – od politiky jakosti mají konkrétní podobu, určují úkoly, které chce organizace za dané období zpravidla jednoho roku dosáhnout. Cíle musejí být měřitelné, realizovatelné a musí se stanovit odpovědnost za jejich splnění. Díky cílům jakosti, které jsou každoročně stanovovány, představují prostředek zlepšování jakosti. (Veber a kol., 2007)

1.5 Firemní dokumentace

Závisí na velikosti organizace, může mít dvě až tři vrstvy. Míra podrobnosti závisí na kvalifikační úrovni pracovníků, na náročnosti operací, které se vykonávají, na rizikovitosti výrobků nebo služeb a na předpisech nebo požadavcích zákazníků. (Veber a kol., 2007)



Obrázek 3: Struktura dokumentace QMS
(zdroj: VEBER a kol. – Řízení jakosti a ochrana spotřebitele, str. 82)

Příručka jakosti – je první vrstvou dokumentace – je dokument, ve kterém je přehledně specifikován systém řízení jakosti organizace. Příručka slouží jak k externím tak i k interním účelům. Je přehledná a popis systému jakosti může být uveden vyčerpávajícím způsobem nebo je zde odkaz na dokumenty druhé vrstvy (směrnice a postupy). (Veber a kol., 2007)

Směrnice – jsou druhou vrstvou dokumentace, upravují postupy realizace určitých procesů a činností. Jsou to interní dokumenty organizace, které upravují jednání pracovníků při výkonu určitých činností. (Veber a kol., 2007)

Postupy – jsou třetí vrstvou. Existují technologické, pracovní a montážní postupy, kontrolní instrukce, výkresy a schémata. Tyto dokumenty určují výkony konkrétních operací. (Veber a kol., 2007)

1.6 Identifikace a sledovatelnost



Obrázek 4: Systém značení vyhovujících a neshodných výrobků
(zdroj: VEBER a kol. – Řízení jakosti a ochrana spotřebitele, str. 94)

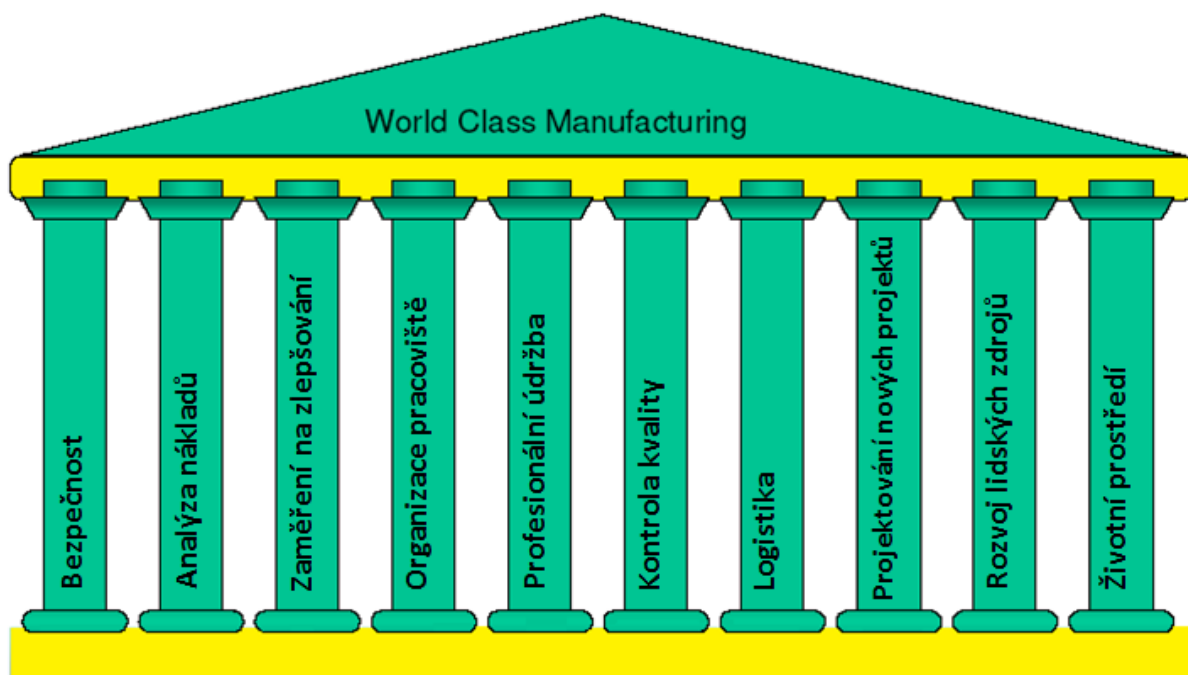
Identifikace – je v systémech řízení jakosti značení materiálů, rozpracované produkce, hotových produktů, z kterých můžeme určit o jaký materiál, produkci nebo výrobek se jedná. Prostředky identifikace mohou mít různou podobu štítků, kódů a popisy na obalech. Všechny prostředky k identifikaci musejí být odolné vůči dešti, sněhu, slunečnímu záření a musejí vydržet po celou dobu životnosti výrobku. (Veber a kol., 2007)

Sledovatelnost – je vzájemně propojena s identifikačními záznamy. Na základě identifikaci lze odvodit mnoho skutečností například můžeme zjistit výrobní číslo výrobku nebo číslo dodacího listu, můžeme i zjistit kdo a na základě jakých zkoušek uvolnil výrobky do expedice, kdo realizoval výrobu daného výrobku a jakými kontrolami a s jakými výsledky výrobek prošel, z jakého materiálu byl výrobek vyroben a kdo byl dodavatelem materiálu. (Veber a kol., 2007)

1.7 WCM

„Na současné trendy zostřování a globalizace konkurenčního boje odpovídají přední výrobci kromě jiného zdokonalování svých výrobních systémů a jejich řízení. Jejich výrobní systémy označované jako výroba světové úrovně (World Class Manufacturing) naznačují ostatním výrobcům základní směry, jejich by se měl vývoj řízení výroby v blízké budoucnosti ubírat.“ (Keřkovský Miroslav, 2009)

WCM je integrovaný systém, pomocí kterého firmy zlepšují procesy a kvalitu, redukují náklady a spolu s rostoucí flexibilitou naplňují očekávání svých zákazníků. Základem tohoto systému je jasně definovaná výrobní strategie, která je stanovena v jednotlivých dílčích oblastech. Tyto oblasti jsou „pilíře,, systému WCM.



Obrázek 5: Struktura WCM
(zdroj: interní dokumentace podniku – školící materiály WCM)

1.7.1 10 Zlatých pravidel WCM

- Bezpečnost je základem
- Lídři podporují a vyžadují vytváření a dodržování standardů
- Hlas zákazníka je „srdcem/motorem“ společnosti
- Neakceptují se žádné ztráty – cílem jsou nulové úrazy, nulové chyby v dodávkách a kvalitě, nulové zásoby a žádné prostoje
- Důsledné používání WCM garantuje eliminaci ztrát
- Odchylky jsou okamžitě viditelné
- Systém WCM se odehrává přímo na pracovištích a v procesech
- WCM se učí nejlépe prostřednictvím týmového používání
- Do systému WCM se musí zapojit všichni zaměstnanci podniku
- Podnik s WCM sbírá energii z úspěšných řešení vlastních problémů a krizí

1.7.2 Principy WCM

1.7.2.1 Trvalé zlepšování

Pomocí neustálého zlepšování a zapojení lidí, spolu s využitím cyklu PDCA je podnik schopen uspět při rostoucích požadavcích zákazníka a vývoji trhu.

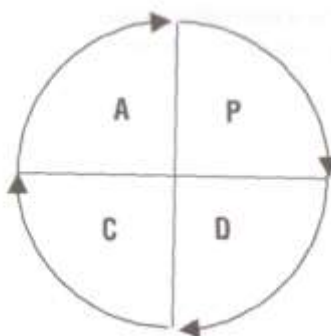
Společnost roste (průběžné zlepšování) jenom když je zapojená celá firma-všichni lidé na 100%



Obrázek 6: Zlepšování dle systému WCM
(zdroj: interní dokumentace podniku – školící materiály WCM)

1.7.2.1.1 PDCA

Tento cyklus se skládá ze čtyř fází, ve kterých probíhá zlepšování jakosti nebo provádění změn. Jedná se o cyklus, který nemá konec a pro neustálé zlepšování by se měl stále opakovat.



Obrázek 7: Cyklus PDCA
(zdroj: PLURA – Plánování a neustálé zlepšování jakosti, str. 38)

P – Plan (plánuj) – vypracování plánu aktivit zlepšování (Plura, 2001)

D – Do (vykonej) – realizace plánovaných činností /obvykle v menším měřítku (Plura, 2001)

C – Check (zkontroluj) – monitorování a analýza dosažených výsledků (včetně porovnání s očekávanými výsledky) (Plura, 2001)

A – Act (reaguj) – reakce na dosažené výsledky a provedení vhodné úpravy procesu (Plura, 2001)

1.7.2.2 Perspektivní náhled

Firma je schopna vidět details, které jsou rozhodující. Zde je zavedený princip:

les – strom – větev – list



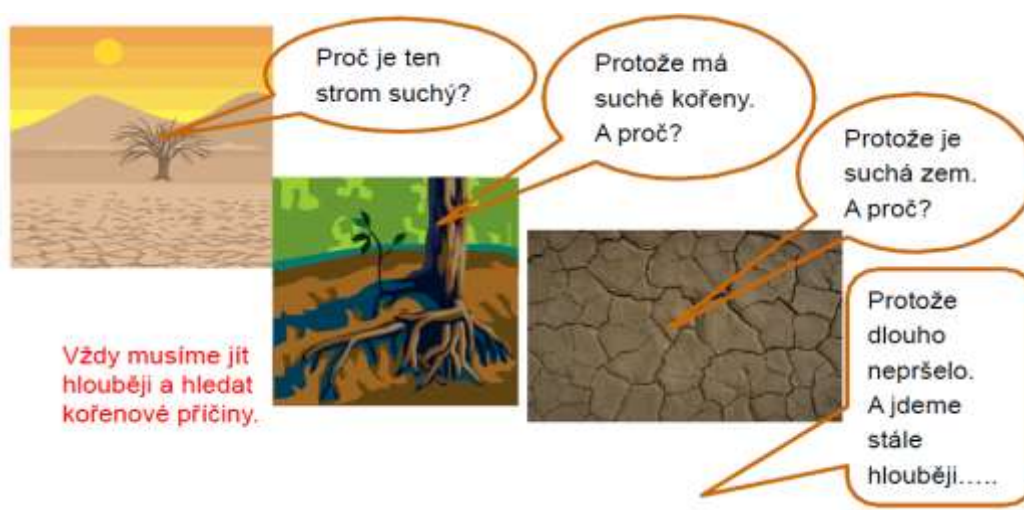
Obrázek 8: Princip systému WCM
(zdroj: interní dokumentace podniku – školící materiály WCM)

1.7.2.3 Cíl je nula

Číslo nula je pěkné, proto ve firmě je nula cílem. Cílem je vyloučení ztrát, zmetků, úrazů a prostojů. Se systémem WCM je nula realitou.

1.7.2.4 Řešení příčin

V rámci opatření se firma snaží řešit primární (kořenové) příčiny, nikoli následné jevy.

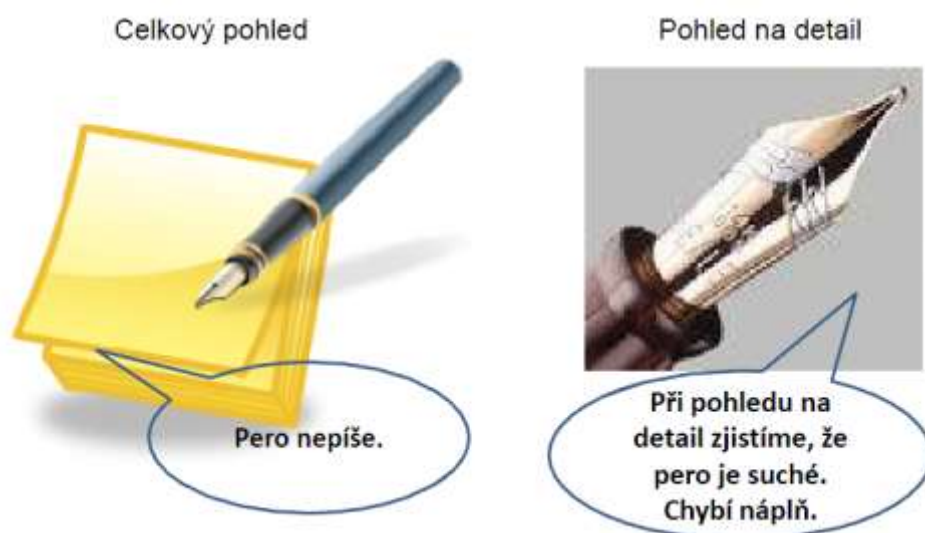


Obrázek 9: Ukázka řešení příčin dle systému WCM

(zdroj: interní dokumentace podniku – školící materiály WCM)

1.7.2.5 Orientace na detail

Tím, že firma klade důraz na detail, může jednoznačně určit a pochopit příčinu problému.



Obrázek 10: Ukázka detailu dle systému WCM
(zdroj: interní dokumentace podniku – školící materiály WCM)

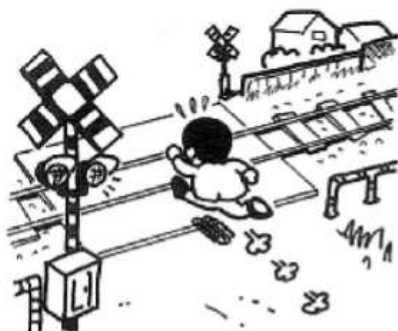
1.7.2.6 Vizualizace

Je to postup pro vytváření obrazů, schémat nebo animací pro sdělení zprávy. Pro lepší pochopení problému firma používá fotografie, z které je problém na první pohled vidět.

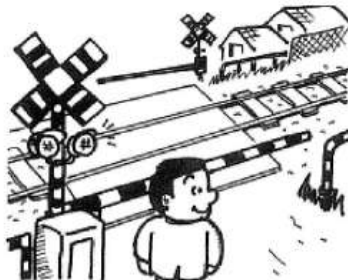
1.7.2.7 Od reaktivního přístupu k proaktivnímu

Tím, že firma klade důraz na detail, může jednoznačně určit problém a může tento problém okamžitě vyřešit. Příkladem je přecházení trati.

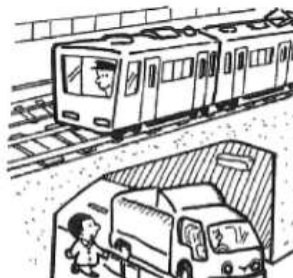
Reaktivní



Preventivní (ochranná metoda)



Proaktivní (profesionálně účinná)



Obrázek 11: Ukázka přístupu systému WCM
(zdroj: interní dokumentace podniku – školící materiály WCM)

1.7.2.8 Řešení problému krok po kroku

Pomocí toho principu, je firma schopna vyřešit i složitější problémy. Problém musí být řešený v malých, dílčích krocích aby byl odstraněn a nenastal problém jiný.

1.7.2.9 Práce se znalostmi

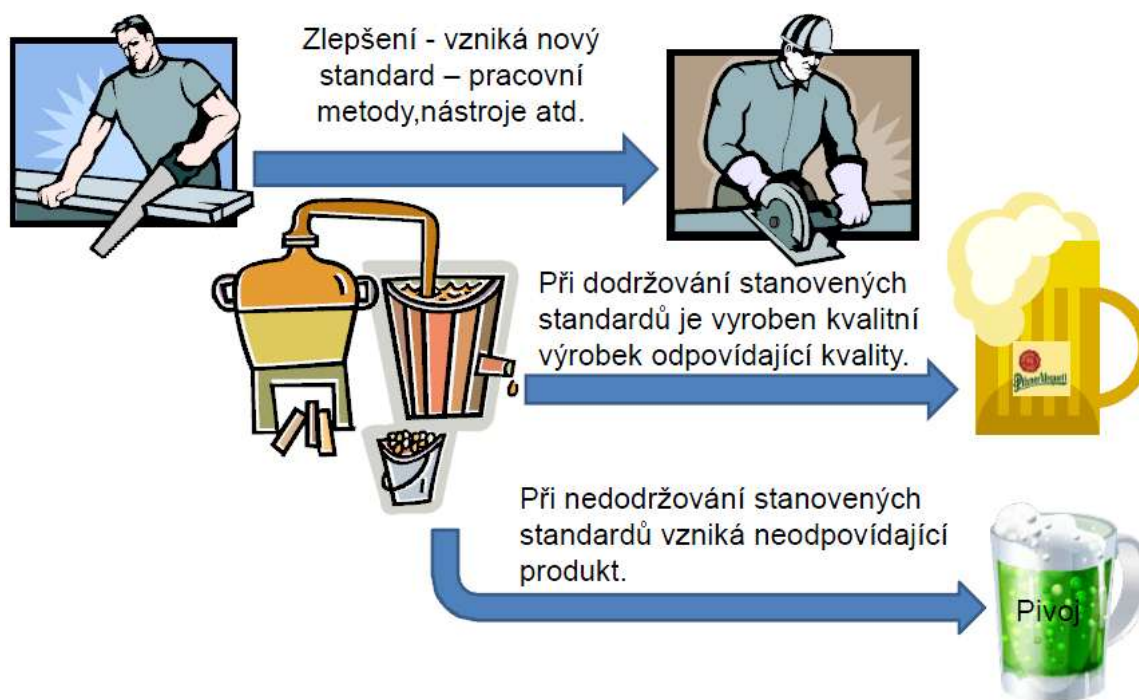
Firma zapojuje do řešení problému tým více lidí, protože každý člověk má jiné znalosti, zkušenosti a jiné řešení problému. Firma nedovolí, aby se jedna chyba opakovala dvakrát.

1.7.2.10 Zapojování lidí, participativní řízení

Management podniku informuje zaměstnance a zatahuje je do řešení problémů. Všichni lidé v podniku jsou zapojeni do zlepšování a chtějí se rozvíjet.

1.7.2.11 Standardizace

Standardizace jsou směrnice, příručky, manuály instrukcí, pracovní metody, pracovní instrukce, opatření, požadavky kvality, předpisy, pravidla, specifikace a oficiální standardy. Výstupem každé akce a nového zlepšení je nový standard.



Obrázek 12: Ukázka standardů systému WCM
(zdroj: interní dokumentace podniku – školící materiály WCM)

1.7.2.12 Základy údržby

Rolí údržby je eliminovat poruchy pomocí porozumění proč se staly a odstranění primárních příčin. Úplné odstranění poruch je možné, otázkou je, zda je to ekonomicky únosné.

1.7.2.13 Princip řízení kvality

Kvalita v podniku se řídí průběžně jednotlivými postupy a procesy, nikoliv na konečné kontrole. Proto je řízení kvality otázkou každého a nejen týmu kvality.

1.7.2.14 Produkční čas

Musí se v každém okamžiku produkovat výrobky.

1.7.2.15 Uvědomit si všechny náklady

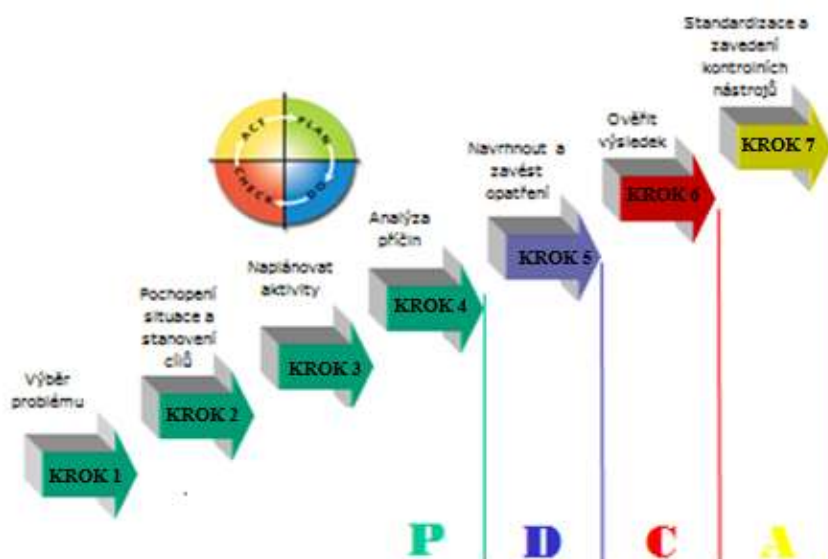
Firma musí vědět o tom, kde všude jí vznikají ztráty (kde plýtvá). Firma musí vědět, jestli se jí daný proces vyplatí.



Obrázek 13: Náklady v systému WCM
(zdroj: interní dokumentace podniku – školící materiály WCM)

1.7.3 Cesta WCM

Každé odstranění problému v jednotlivých pilířích, musí projít 7 kroky. Prvním krokem WCM je identifikovat problém, které je nutné vyřešit. Pokud tento problém již firma zná, musí vyhledat problém vyhledat, kde všude se tento problém nejčastěji vyskytuje. Na základě nákladů a ztrát zjištěného problému podnik sestaví základní prioritu, kterou chce vyřešit. Poté analyzuje problém a zvolí vhodnou metodu k řešení. Tuto metodu musí před použitím zhodnotit, zda budou výdaje na odstranění problému dobře vynaloženy. Jako předposledním kroku se zavede opatření na konkrétní problém. Posledním krokem cesty WCM je zhodnotit dosažené výsledky srovnáním s původním cílem.



Obrázek 14: Cesta systému WCM
(zdroj: interní dokumentace podniku – školící materiály WCM)

1.7.4 Cíl WCM

Manažeři musí být schopni identifikovat problémy.

“Schopnost vidět ztráty závisí na vašich očích ...tím, jak se lidé učí, jejich zrak se zlepšuje”

(Prof. H. Yamashina)

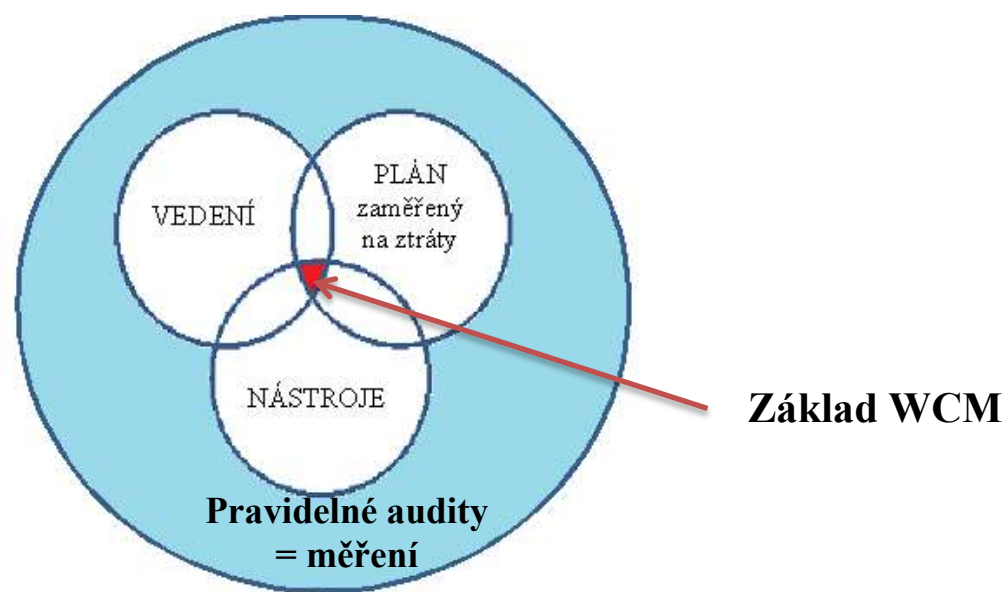
“Neustále zlepšujeme naše činnosti, hledáme inovace” (K. Watanabe, Toyota CEO)

1.7.5 Podmínky úspěchu WCM

- Závazek vedení závodu, aby bylo dosaženo cíle
- Zapojení všech lidí do každého pilíře WCM
- Sdělení informací o podniku zaměstnancům
- Zjišťovat kde a jaké jsou problémy
- Kvantifikovat zjištěné problémy pomocí měření ukazatelů měření procesu
- Identifikace a řešení problému na základě směrnic
- Realizace správného řešení problému od lidí k tomu určených
- Hodnocení toho, zda byly problémy vyřešeny
- Standardy k udržení dosaženého výsledku vyřešeného problému, a ne, že nastane daný problém znovu
- Dokumentace poznatků a znalostí, které lze použít i v jiných oblastech

1.7.6 Základ WCM

Základem WCM je propojení vedení, plánu a nástrojů podniku. Toto propojení kontrolují pravidelné audity, které ověřují vedení, zda jsou jasně definované cíle, jestli se používají nástroje a hlavně s jakou přesností.



Obrázek 15: Základ systému WCM
(zdroj: interní dokumentace podniku – školící materiály WCM)

1.7.7 Analýza nákladů v systému WCM

Analýza nákladů je klíčovým faktorem k rozvoji WCM programu. Jedná se o systematickou, vědeckou metodu založenou na spolupráci mezi finančním útvarem a výrobními útvary. Hlavní výhody jsou:

- Ukázat a kvantifikovat problémy
- Identifikovat správné priority
- Rozšířit povědomí o ztrátách a nákladech na všechny úrovně
- Zajistit propojení projektů (aktivit s ekonomickými výsledky)
- Zapojit všechny členy týmu při zlepšování, se znalostmi výrobních nákladů
- Stanovit cíle, které budou konkrétní, měřitelné, dosažitelné, realistické a včasné

1.7.8 Pilíř kontroly kvality

Potřeby pilíře jsou zajistit spokojenost zákazníka a posílit orientaci na zákazníka, monitorovat lépe vícenálklady na nekvalitu a řídit systém stálého zlepšování jakosti zákazníkem a náklady na nekvalitu, zajisti jakostí samořízený proces.

Vize kontroly kvality je zapojit široké spektrum lidí do strategie 100% kvalita a toho dosáhnout. Plán kontroly kvality je krok po kroku zavést nástroje WCM, tyto nástroje začít používat jako základní nástroje.

2 Praktická část

2.1 Představení společnosti

Firma Automotive Lighting je úspěšná a dynamická společnost s ručením omezením se sídlem v Jihlavě. Vyvíjí a vyrábí nejmodernější světlomety pro většinu evropských automobilek. Předmětem podnikání je výroba světelných zařízení pro dopravní prostředky. Cílem podniku je být uznávaným vzorem ve výrobě a její organizaci nejen v rámci Automotive Lighting, ale i výrobních závodů Magneti Marelli a celé skupiny FIAT.

Společnost je zapsaná v obchodním rejstříku vedeného Krajským soudem v Brně s identifikačním číslem 251 33 152. Základní kapitál činí 927 637 000 Kč. Společník podniku je Automotive Lighting Reutlingen GmbH z Německa.

Společnost je dceřinou společností Automotivu Lightingu Reutlingenu (ALRT) v Německu a sesterskou společností Automotive Lighting v Brottrode GmbH (ALBD), Automotive Lighting Brazil (ALBR), Automotive Lighting Italia S.p.A. (ALIT) a další.



Obrázek 16: Logo společnosti
(zdroj: internetové stránky společnosti – www.al-lighting.cz)

2.1.1 Útvary společnosti

2.1.1.1 Výrobní – zabývá se výrobou celých světlometů, zamontování všech potřebných dílců pro dané světlo a pro daný projekt. Řídí se výrobním plánem, který sestavuje plánovač, podle materiálových zásob z předvýrobního útvaru MFO a dle požadavků zákazníka.

2.1.1.2 Předvýrobní – MFO dle technologie se dělí na 4 základní části

- **Oddělení nových projektů MFO – PS** náplň tohoto oddělení je převést nástroje pro lisování a pokovení z fáze vývoje do sériové produkce

- **Výroba krycích skel MFO 5** toto oddělení se zabývá výrobou skel z polykarbonátu a poté nanášení laku na vnější stranu skla
- **Výroba a zpracování termoplastů MFO 4** vyrábí díly, které tvoří výplň světlometu zevnitř. Toto oddělení provádí 2 hlavní činnosti:
 - *Lisování* – na vstřikolise se vylisuje díl z polykarbonátu který se nechá pokovit
 - *Pokovení* – na dílec se nanese vrstva hliníku v nanometrech
- **Výroba duroplastových reflektorů MFO 3** oddělení, které vyrábí funkční část světlometů. Tyto dílce mají odrazové plochy pro světlo ze žárovek a výbojek. I toto oddělení provádí 2 hlavní činnosti:
 - *Lisování* – probíhá na vstřikolisech z vysokoteplotně odolného duroplastu
 - *Pokovení* – zde se nanáší na dílec vrstva laku a hliníku

Tyto duroplastové reflektory musí vydržet vyšší teploty než ostatní dílce ve světlometu, protože jsou umístěné v těsném kontaktu žárovek a výbojek.

2.1.1.3 Kvality (QM) – dělí se na 3 úseky

- **PQA** kvalita sériové výroby zajišťuje kvalitu sériové výroby, posuzuje kvalitu dílců, nastavuje hranice dobré/špatné. Ve spolupráci s ostatními odděleními řeší jež vzniklé problémy. Je v přímém styku se zákazníkem – péče o zákazníky.
- **QNP** kvalita nových projektů + zkušební oddělení se podílí na přípravě nových projektů z hlediska kvality. Řeší vznikající problémy při startech výroby nových projektů. Odhaluje potenciální problémy nových konstrukcí a předchází jim.
- **QMM** systém kvality spravuje systémovou dokumentaci, systém je certifikovaný dle ISO/TS 16949, spolupracuje s ostatními odděleními při zavádění systémových změn, připravuje a samo provádí audity systému i procesů. Součástí tohoto oddělení je i úsek metrologie.

2.1.1.4 Technický servis – má na starosti technické stavy a parametry výrobních a předvýrobních strojů

2.1.1.5 Logistiky – člení se na 4 úseky

- **Objednání materiálu LOG 1** objednává materiál pro podvýrobu a výrobu, zaskladňuje dodaný materiál od dodavatelů a vyskladňuje objednaný materiál pro předvýrobu a výrobní linky, kontroluje stav zásob ve skladu, dodává materiál podle výrobního plánu na výrobní linky.
- **Příjem a skladování materiálu LOG 2** zaskladňuje a vyskladňuje vyrobené dílce z předvýroby do meziskladu. Rozváží vyrobené dílce podle výrobního plánu na výrobní linky.

- **Expedice LOG 3** odesílá a přijímá balíky s dílci pro ALCZ a organizuje jejich dopravu
- **JIPOCAR** vede činnost skladu hotových světlometů určené k expedici, odesílá výrobky k zákazníkovi.

2.1.1.6 Ekonomický – člení se na 7 pod útvarů

- **Obchodní plánování** – vede společnost a management, stanovuje podmínky pro realizaci stanovených cílů, sestavuje obchodní plán a stanovuje cíle na další hospodářský rok. Plánuje budoucí výrobu, výrobní proces, odbyt a obrat, snížení spotřebních surovin, investice, výrobní lokality pro výrobky, zlepšení produktivity
- **Organizace** – organizuje denní porady pro řešení výrobních problémů, stará se o náhrady cestovních výloh, rozděluje činnost ostatních oddělení, eviduje provoz firemních automobilů, komunikuje se všemi odděleními, vede seznam středisek a jejich podpisová práva
- **Výsledky organizace** – vede průběžné výnosy a náklady pro zjištění finanční situace podniku
- **Finance** – oceňuje materiál a zásoby podniku, kontroluje faktury, eviduje veškerý majetek v podniku, provádí inventarizace majetku, materiálu a zásob, zjišťuje hospodářský výsledek podniku
- **Neustálé zlepšování** – vede kaizeny, schvaluje nově navržené opatření + kaizeny
- **Nápravná a preventivní opatření** – vede osnovy a změny nápravných a preventivních opatření
- **Implementace environmentální politiky** – zajišťuje odvoz a ekologickou likvidaci odpadků, nakupuje a eviduje chemické látky, havarijní plán

2.1.1.7 Nákupu (PUR) – má na starosti výrobě a hodnocení dodavatelů, určuje nákupní a dodací podmínky, vede materiálové a nákupní úspory

2.1.1.8 Personální – musí připravit zaměstnance ke splnění podnikových cílů, rozvíjet výkonnost pracovníků, nabízení vzdělávacích akcí zaměstnancům, povzbuzovat zaměstnance k jejich motivaci a rozvoji, provádění rozhovorů se zaměstnanci, realizování odměňování zaměstnanců – mzdy. Nábory, přijímání a zapracování nových zaměstnanců. Zařizovat školení zaměstnanců, evidence preventivních prohlídek u podnikového lékaře. Vedení a rozvoj pracovníků jasné popisy pracovních míst a jejich náplně práce.

2.1.1.9 Bezpečnosti práce – školení a proškolení zaměstnanců, odstranění příčin pracovních úrazů, zaznamenávat a vyhodnocovat pracovní úrazy, určit a popsat pracovní rizika, určit environmentální cíle podniku.

2.1.1.10 Přípravy výroby – úkolem je naplánování výrobním linkám, kolik, kdy a jaké světlomety pojedou dle požadavku zákazníka, komunikace se zákazníkem.

2.1.1.11 Informatiky – jejich kompetence jsou správa intranetu, zálohování a kontrola dat, správa a údržba serverů, správa a údržba SAPU, správa a údržba systému docházky, kantýny a turniketů, uživatelská podpora, nové instalace, správa, údržba a evidence počítačů, údržba bezdrátové sítě, zpracování dotazů a hromadná aktualizace.

2.1.1.12 Vývoje – podílí se na všech fázích vývoje světlometu od koncepční fáze včetně desingu studií, přes sériovou konstrukci až po industrializaci (uvolňovací procesy pro výrobní fázi) a start do série

2.1.2 Trh, zákazníci a konkurence

Firma se nachází na trhu s automobilovou světelnou technikou. Firma je na trhu hned po společnosti Koito, na 2. místě pro výrobu světelné technologie. Dodává světlomety pro prestižní zahraniční automobilové značky, jako jsou: BMW, Volkswagen, Ford, Honda, Mercedes Benz, Mitsubishi, Renault, Land Rover, SMART, AUDI, Opel. Pro České výrobce dodává světlomety pro Škodu YETI a nově i pro Škodu Octavii. Dodává náhradní díly pro staré projekty, které jsou už vyřazené ze série.

Zákazníkům nabízí nejnovější inovace světlometů, dodávky včas a za dobrou cenu.

Zákazníci od organizace požadují 100% kvalitu, nejmodernější image a inovace světlometů, dodávky včas a dobrou cenu.

2.1.3 Vize a hodnoty

Automotive Lighting, je úspěšná společnost, která vyrábí světelné systémy, které reprezentují její znalosti, dovednosti a vzájemnou spolupráci v nejmodernějších automobilech.

Strategickým cílem společnosti je vyvíjet, tvořit a vyrábět unikátní produkty. Chce být uznávaným vzorem nejen ve výrobní oblasti, ale i ve vytváření optimálního prostředí a ve způsobu, jak tohoto náročného cíle společně a smysluplně dosáhnout.

Jistota pro podnik, ale i pro její zákazníky, partnery a společnou budoucnost jsou neměnné hodnoty, které ctí a prosazuje. Tyto hodnoty jsou otevřená, přímá a věcná komunikace se

vzájemným respektem, přijímání osobní odpovědnosti, aktivní přístup zaměstnanců a podpora jejich růstu, týmová spolupráce, snaha o každodenní zlepšování a ohleduplný přístup k výrobkům, zařízením a prostředí.

2.1.4 Politika jakosti

Automotive Lighting vychází při své činnosti ze 4 základních principů:

- Rozhodující je zákazník
- Nulová úroveň chyb je možná
- Každý z nás je klíčem k úspěchu
- Dodavatelé jsou naši partneři

Tyto principy popisuje 12 zásad pro kvalitu Automotive Lighting, kterými jsou:

- Mít spokojené zákazníky. Proto je vysoká kvalita výrobků a služeb jedním z nejvyšších podnikových cílů.
- Měřítka kvality určuje zákazník. Mínění zákazníků o kvalitě je rozhodující.
- Cílem kvality platí vždy „nulová chyba“ nebo „100% správný“
- Zákazníci posuzují nejen kvalitu výrobků, ale naše služby. Dodávky se musí uskutečňovat včas.
- Poptávky, nabídky, vzorky, reklamace atd. musí být důkladně a rychle zpracovány. Slíbené termíny musí být bezpodmínečně dodržovány.
- Každý pracovník podniku přispívá na svém pracovišti k uskutečňování kvalitativních dílů. Proto musí každý pracovník, od učně až po vedení podniku, vykonávat bezvadnou práci. Pokud některý pracovník zjistí riziko ohrožení kvality, je povinen neprodleně informovat svého nadřízeného.
- Každá práce musí být již od začátku správně prováděna. To zlepšuje nejen kvalitu, ale také snižuje náklady.
- Musí být odstraněny nejen chyby, ale také příčiny chyb. Vyvarování se chyb má přednost před jejich odstraňováním.

- Kvalita výrobků je také závislá na kvalitě nakupovaných dílů. Proto podnik požaduje od jejich dodavatelů nejvyšší kvalitu a podporuje je v uskutečňování společných kvalitativních cílů.
- I přes největší pečlivost mohou vzniknout náhodné chyby. Proto byly zavedeny četné zkušební postupy k včasnému odhalení chyb. Tyto metody musí být používány s největší důsledností.
- Dosažení kvalitativních cílů je důležitý úkol. Při posuzování výkonů pracovníků má kvalita práce zvláštní význam.
- Směrnice ohledně kvality jsou závazné. Musí být ale zohledněny dodatečné požadavky zákazníků.

2.2 Interní uvolnění

V ALCZ probíhá interní uvolnění „*schválení*“ dílců do produkce, pomocí spolehlivostních a dlouhodobých zkoušek. Tyto zkoušky jsou rozdílné pro každý druh materiálu a skupinu dílců. Dle materiálového hlediska se dělí na skupiny:

- Duroplasty
- Termoplasty
- Skla – termoplasty

Podskupinou duroplastů jsou pouze reflektory, které jsou svým materiálovým složením přizpůsobeny pro vysoké teploty. Jsou to dílce, které odráží světlo zabudované žárovky.

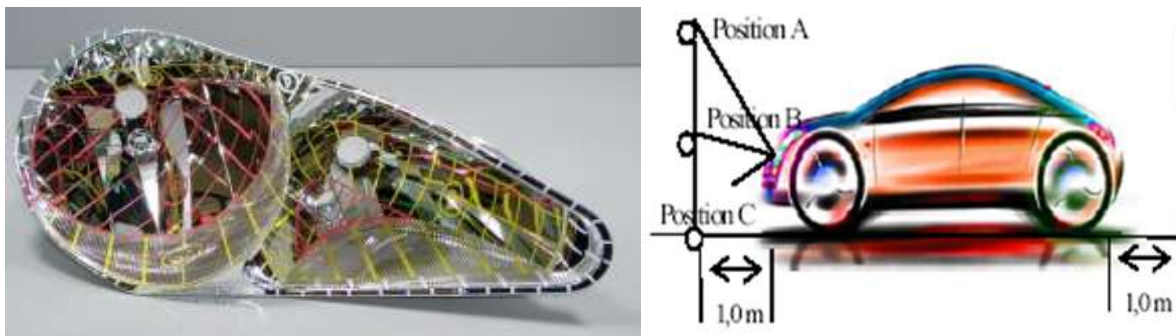
Další skupinou jsou termoplasty, které obsahují široké množství dílců. Jsou to různé výplně vnitřního světloometu, jako jsou rámečky, lišty, tubusy, blendy i včetně blinkrových reflektorů. Jako poslední skupinou jsou skla, na kterých se provádí nejvíce zkoušek, protože tento dílec kryje celé světlo a podléhá nejvíce vlivům ovlivňující jeho stav. Proto je nutné ho vyzkoušet jestli vydrží otřesy, tlaky, teplotu, solnou lázeň, různé chemikálie a mnoho další vlivů v provozu.

Všechny duroplasty, termoplasty a skla se rozlišují v podniku na I.O. a N.I.O. dílce.

I.O. dílce jsou vzhledově a rozměrově v pořádku a můžou se pustit z předvýroby dále do výroby a poté prodat zákazníkovi.

N.I.O. dílce jsou vzhledově nebo rozměrově špatné, které se vyhazují do příslušných boxů k likvidaci.

Tyto dílce rozdělují pracovníci na předvýrobách podle hraničních vzorků. Tyto vzorky obsahují zóny A, B, C a D.



**Obrázek 17: Ukázka vzhledových zón dílce
(zdroj: interní dokumentace podniku)**

- Zóna A – je zóna, kterou při zabudovaném stavu pozorovatel vidí z 1 m, při normálních podmínkách zprava i zleva. V této zóně nesmějí být žádné velké vzhledové vady.
- Zóna B – je zóna, ke které se musí pozorovatel předklonit, aby ji viděl. V této zóně mohou být drobné vady.
- Zóna C – zóna, která je vidět pouze ze země. Tato zóna nelze skoro vidět při zabudovaném stavu.
- Zóna D – tato zóna, nelze ve světlometu a v zabudovaném stavu automobilu vůbec vidět.

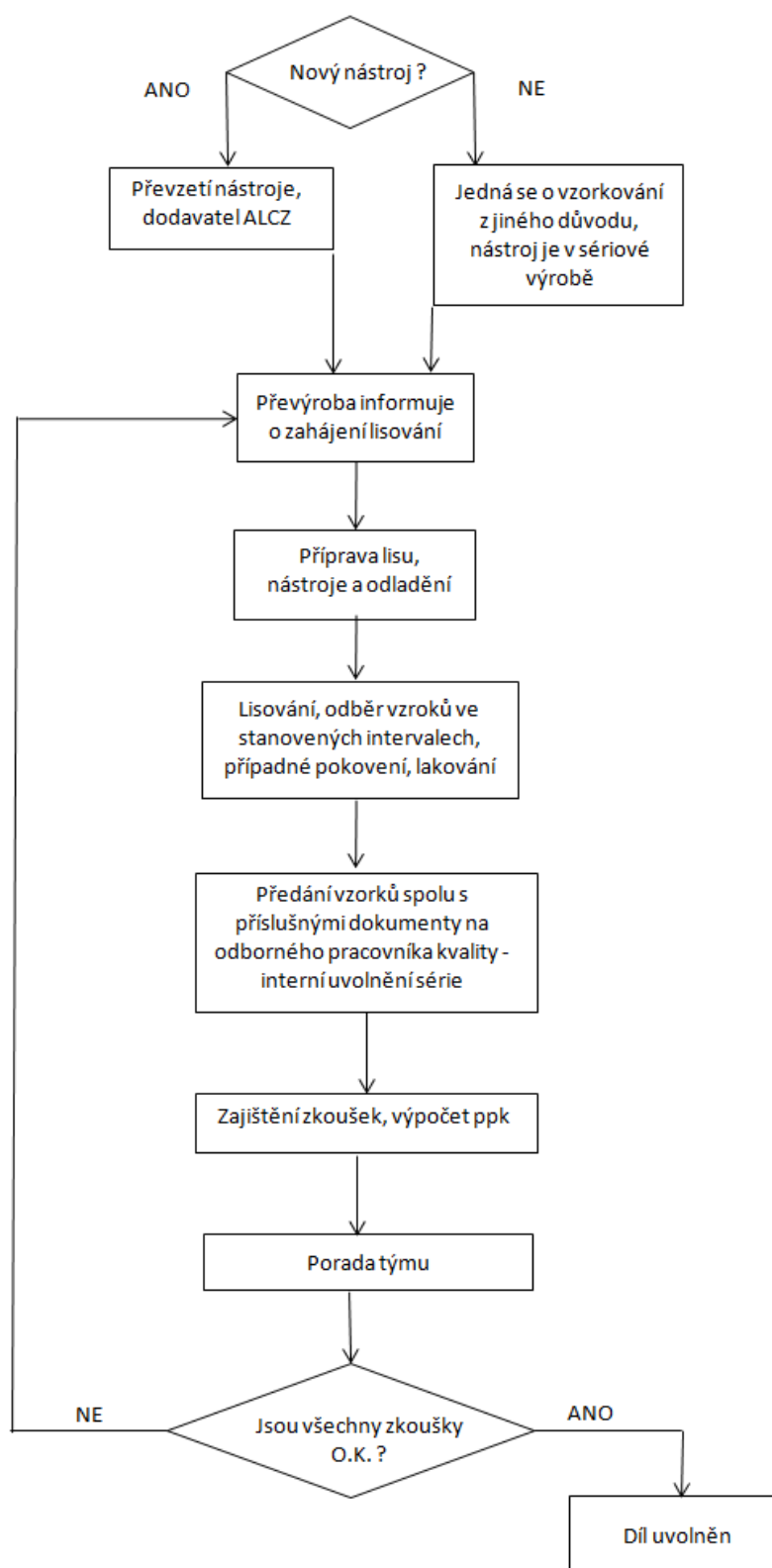
Celý dílec se musí systematicky prohlédnout po celé ploše za současného natáčení výrobku z různých úhlů pohledu.

Nejčastější vzhledové vady u reflektorů a ostatních dílců jsou matná místa, stříbření, propadliny, praskliny, otřepy, částčky prachu před pokovením a lakováním, pomerančová kůra, puchýřky, škrábance, otisky prstů, nesprávná tloušťka vrstev pokovení.

U skel jsou nejčastější vady lakové kapky, steklý lak, laková vlákna, propadliny a škrábance.

Pro interní uvolnění lze použít na některé zkoušky i dílce v N.I.O. kvalitě. Tyto dílce však mohou mít pouze vzhledové vady a ne vady lisování. Při mé analýze nákladů, jsem brala plnou výrobní cenu dílce, bez ohledu na to, jestli se použije dílec v I.O. nebo N.I.O. kvalitě.

2.3 Proces interního uvolňování



Obrázek 18: Proces interního uvolnění
(zdroj: interní dokumentace podniku upraveno autorem)

2.3.1 Popis procesu interního uvolnění

Výrobu vzorků zajišťuje předvýroba, která zajistí dostatečný počet vyrobených kusů pro interní uvolnění. Tento proces začíná předáním vzorků pracovníkovi QNP – uvolnění dílců. Počet těchto vzorků je stanovený ve směrnici interního uvolnění a to na:

- 33 sad duroplasty
- 35 sad termoplasty
- 57 sad skla

S těmito vzorky musí dodat pracovník předvýroby i předvyplněnou zprávu o prvních vzorcích a zprávu o průběhu testu výroby.

Pracovník QNP se dohodne s příslušným QE pro daný projekt, které zkoušky je nutné udělat. Poté pracovník QNP zahájí uvolnění daných vzorků. Některé zkoušky provede pracovník sám a na některé vypíše požadavky do laboratoří.

2.3.1.1 Zkoušky na interní uvolnění – jednotlivý dílec

Hmotnostní způsobilost – zvážení 100 sad dílců. Z této váhy se zpracovává hmotnostní způsobilost. Jednotky měření jsou gramy, tolerance hodnot je 3 % z průměrné hodnoty a index předběžné způsobilosti $Ppk \geq 1,67$.

Vzhled – minimálně 2 sady vzorků jsou konzultovány s QNP – QE. Při posuzování je nutné brát ohled na zabudovaný stav, zónové vzorky či hraniční vzorky. Jednu označenou sadu je nutné zaskladnit. Výstupem této zkoušky vzhledové rozhodnutí a podpis QE.

Ochranná vrstva a hliník – měří se na 5 sadách pokovených dílců. Provádí pracovník interního uvolnění na přístroji na předvýrobě. Výstupem této zkoušky je list o provedených zkouškách.

Sauna – pracovník vyplní požadavek pro dané vzorky do spolehlivostní laboratoře. Zde potřebuje minimálně 2 sady vzorků. Tyto vzorky se vezmou z měření ochranné vrstvy a hliníku, většinou střední hodnoty ochranné vrstvy a hliníku. Výstupem této zkoušky je protokol ze spolehlivostní laboratoře

Měření 3D – pracovník na výkres zakreslí měrové body, které chce QE změřit, poté vyplní požadavek do rozměrové laboratoře a dodá dílce na měření. Provádí se u SPC rozměrů na 15 sadách, kde musí být proveden výpočet předběžné způsobilosti Ppk . Toto Ppk je požadováno $\geq 1,67$. Montážní rozměry se měří na 3 sadách. Výstupem je měřicí protokol.

Montážní zkouška + utahovací momenty – účelem této zkoušky je provedení a zdokumentování montážní zkoušky zabudováním uvolňovaných dílců do celého světlometu. Tyto dílce musí být vzhledově dobré, to znamená bez škrábanců a bez otisků. Před vyrobením světlometů musí pracovník interního uvolnění objednat vzorky světlometů v SAPU. A po domluvě s plánovačem linky je vytvořena zakázka na výrobu těchto světlometů. Pracovník si na linku dodá vlastní vzorky dílců, které potřebuje do světla zamontovat, za přítomnosti technologa jsou mu vzorky světlometů vyrobeny. Výstupem této zkoušky jsou vyrobené světlometry a podpis technologa linky, že montáž dílců proběhla v pořádku.

2.3.1.2 Zkoušky na interní uvolnění – celé světlometry

Na všechny tyto zkoušky, musí pracovník interního uvolnění vyplnit požadavky na zkoušky do laboratoří a dodat dostatečné množství světlometů.

LIKA – provádí se na 3 světlometech. Tato zkouška se provádí pouze u uvolňovaných dílců, které mají vliv na světelné vlastnosti. U rámečků, tubusů, lišt se tato zkouška neprovádí. Zkouší se zde svítivost, každý světlomet projde programem, který změří svítivost uvolňovaného dílce. Výstupem této zkoušky je protokol ze světelné laboratoře. Světelné rozhodnutí o uvolnění či zamítnutí rozhodne a podepíše vedoucí pracovník laboratoře LIKA.

Solná mlha – je simulace zimního provozu působením solného roztoku na celý světlomet a všechny dílce. Výstupem této zkoušky je protokol ze spolehlivostní laboratoře.

Vibrační zkouška (třesačka) – zde se provádí simulace světlometu v terénu – různé otřesy. Výstupem zkoušky je protokol ze spolehlivostní laboratoře.

Dlouhodobé vysvícení – pokud se jedná o uvolňované dílce, které svítí, je nutné před touto zkouškou světlomet vyzkoušet ve světelné laboratoři, kde se také po této zkoušce znovu vyzkouší, zda tato zkouška neovlivnila správnou svítivost dílce. U uvolňovaných rámečků, lišt a tubusů se tato zkouška provádí, z toho důvodu jestli se uvolňovaný dílec vydrží teplo, když bude světlomet svítit určitý počet hodin. Výstupem této zkoušky je protokol ze spolehlivostní laboratoře a protokol z LIKA.

Teplotní test – jedná-li se u uvolňovaný dílec, který svítí, musí být před touto zkouškou světlomet opět vyzkoušen ve světelné laboratoři, kde se po zkoušce opět přezkouší. U ostatních dílců kromě reflektorů se dílce posuzují, jestli po této zkoušce nezměnili barvu a tvar. Tato zkouška je simulací různých teplot a vlhkosti na světlomet. Výstupem této zkoušky je protokol ze spolehlivostní laboratoře a protokol z LIKA.

Po skončení všech zkoušek a získání všech dokumentů z provedených zkoušek. Předá pracovník interního uvolnění všechny dokumenty ze zkoušek vedoucímu kvality, který rozhodne o závěrečném hodnocení, zda uvolňovaný díl uvolní, podmíněčně uvolní, popřípadě zamítne. Toto rozhodnutí stvrdí svým podpisem. Posledním krokem pracovníka interního uvolnění je rozeslání informací o stavu uvolnění projektovému týmu a dalším zainteresovaným osobám jako jsou pracovníci předvýroby, kvality inženýr, technolog linky, a další. Všechny dokumenty týkající se daného interního uvolnění se zakládají do šanonu, pro další případné dohledání a pro interní audit.

2.3.2 Vyčíslení nákladů na jednotlivé zkoušky

Kvůli citlivosti údajů firmy, je vyčíslení nákladů vynecháno.

2.3.3 Vyhodnocení

Pro dodržení kvality pro zákazníka, jsou všechny zkoušky velmi důležité. Firma má stanovené zkoušky, kterými musí projít uvolňovaný dílec, tento proces lze zkrátit. V mé analýze nákladů jsem počítala se všemi zkouškami, které lze na uvolňovaném dílci provést. Firma může ušetřit v oddělení kvality na procesu uvolňování několik tisíc korun, které by použila na něco jiného.

Nejdražší dílce na interní uvolnění jsou dílce pro verzi HID a AFX. Firma může ušetřit tím, když bude zabudovávat při montážní zkoušce více uvolňovaných dílců do daného světlometu. Náklady na dlouhodobé testy jsou stále stejné, bez ohledu na to kolik je ve světlometu zabudovaných uvolňovaných dílů.

Největší část nákladů by firma ušetřila, kdyby nevyhazovala zbylé světlometry, které se nepoužijí na dlouhodobé testy a dílce, které jsou I.O. kvality. Nepoužité světlometry pro uvolňovací zkoušky, by firma mohla po interním uvolnění prodat zákazníkům a dílce by mohla použít pro zamontování do světel, které by mohla společně se světlometry prodat.

Závěr

Mým cílem bylo analyzovat a porovnat procesy uvolňování dílů a jejich změn před zahájením sériové výroby, z této analýzy navrhnout možná opatření k úsporám nákladů na tyto procesy.

V teoretické části mé práce jsem popsala proces kvality a systém WCM, které používá firma Automotive Lighting. V praktické části jsem využila poznatků ze semestrální praxe, kterou jsem vykonávala ve firmě Automotive Lighting v oddělení kvality, kde jsem prováděla interní uvolnění. Při této praxi, jsem si uvědomila, že firma nemá zavedený standard, který by řešil jak nakládat se zbylými dílci po interním uvolnění a se světlomety, které se nepoužijí pro dlouhodobé zkoušky. Všechny tyto zbylé dílce i světlomety se vyhazují do boxů k likvidaci, za kterou firma zaplatí.

Ve firmě bych zavedla standard, který by určoval zacházení se zbylými dílci a světlomety, které nejsou použity pro interní uvolnění. Tento standard by platil pouze pro dílce, které byly uvolněny bez výjimky. Vyřešila bych to zvětšením prostor pro interní uvolnění, kde by se uschovaly dílce a dané světlomety do té doby, než uvolňovaný dílec nebude zcela uvolněn. Firma by vynaložila na zrealizování prostor určité výdaje, které by se jí při prodání nevyhozených světlometů a dílců jistě brzy vrátily.

Doufám, že má práce bude pro firmu Automotive Lighting, zejména pro oddělení kvality přínosem. Vyčíslení nákladů jsem se snažila vytvořit na základě získaných zkušeností a dovedností s interním uvolňováním.

Seznam použité literatury

Monografická literatura

VEBER JAROMÍR A KOLEKTIV: *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*, 2007. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., ISBN 978-80-247-1782-1

VEBER JAROMÍR A KOLEKTIV: *Management základy, prosperita, globalizace*, 2007. vyd. Praha: Management Press, ISBN 978-80-7261-029-7

NENADÁL J., NOSKIEVIČOVÁ D., PETŘÍKOVÁ R. PLURA J., TOŠENOVSKÝ: *Moderní management jakosti*, 2008. vyd. Praha: Management Press, ISBN 978-80-7261-186-7

JAROSLAV NENADÁL. *Měření v systémech managementu jakosti*. 2004. vyd. Praha: Management press, ISBN 80-7261110-0

JIŘÍ PLURA. *Plánování a neustálé zlepšování jakosti*. vyd. Praha: Computer Press, 2001. ISBN 80-7226-543-1

KEŘKOVSKÝ, Miloslav. *Moderní přístupy k řízení výroby*. 2. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2009, 137 s. C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7400-119-2

Elektronické zdroje

Automotive Lighting. [online]. [cit. 2012-01-22]. Dostupné z: <http://alczportal.al-lighting.com>

Intranet společnosti Automotive Lighting. [online]. [cit. 2012-02-02]. Dostupné z: <http://alczportal.al-lighting.com>

Automotive Lighting. *O společnosti* [online]. [cit. 2012-01-12]. Dostupný z <http://www.al-lighting.cz>

Seznam obrázků

Obrázek 1: Analýza některých účinků podnikových systémů jakosti.....	8
Obrázek 2: Pojetí procesů	10
Obrázek 3: Struktura dokumentace QMS	13
Obrázek 4: Systém značení vyhovujících a neshodných výrobků	14
Obrázek 5: Struktura WCM	15
Obrázek 6: Zlepšování dle systému WCM	16
Obrázek 7: Cyklus PDCA	16
Obrázek 8: Princip systému WCM	17
Obrázek 9: Ukázka řešení příčin dle systému WCM	18
Obrázek 10: Ukázka detailu dle systému WCM	18
Obrázek 11: Ukázka přístupu systému WCM	19
Obrázek 12: Ukázka standardů systému WCM	20
Obrázek 13: Náklady v systému WCM	21
Obrázek 14: Cesta systému WCM	21
Obrázek 15: Základ systému WCM	23
Obrázek 16: Logo společnosti	25
Obrázek 17: Ukázka vzhledových zón dílce	31
Obrázek 18: Proces interního uvolnění	33

Seznam zkratek

Tzn. – to znamená

QMS – systém managementu jakosti

TQM – total quality management

WCM – výroba světové úrovně

ALCZ – Automotive Lighting

I.O. – dílce dobré kvality

N.I.O. – dílce špatné kvality

QE – kvality inženýr

3D – rozměrová laboratoř

LIKA – Licht kanal – světelný kanál

SAP – firemní účetní program

HID – verze světlometu

AFX – verze světlometu

Seznam příloh

Příloha 1: cíle kvality

Příloha 2: certifikát ISO 14001

Příloha 3: certifikát ISO 9001

Příloha 4: certifikát ISO/TS 16949

Příloha 5: politika jakosti

Příloha 6: hmotnostní způsobilost

Příloha 7: ukázka quality reportu

Příloha 8: ukázka požadavku do spolehlivostní laboratoře

Příloha 9: ukázka požadavku do LIKA

Příloha 10: ukázka výkresu dílce