

Univerzita Pardubice

Fakulta ekonomicko-správní

Řízení výroby u vybraného podniku

Bc. Jan Vydra

**Diplomová práce
2017**

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Jan Vydra**
Osobní číslo: **E13544**
Studijní program: **N6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Ekonomika a management podniku**
Název tématu: **Řízení výroby u vybraného podniku.**
Zadávací katedra: **Ústav podnikové ekonomiky a managementu**

Zásady pro vypracování:

Cílem práce je analyzovat management u středně velkého, případně menšího podniku a to především při řízení výroby. Provést analýzu aktuálních výrobních problémů ve vybraném podniku a navrhnout možnosti snížení problémů.

Osnova:

- Teoretická východiska analýzy managementu malých a středních podniků.
- Představení podniku.
- Analýza výrobních problémů společnosti.
- Návrhy řešení a doporučení ke zlepšení.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: **cca 50 stran**

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

DRUCKER, Peter F. Management: tasks, responsibilities, practices. [1st ed.]. New York: Harper & Row, 1974. ISBN 0060110929.

KASPER, Helmut a Wolfgang MAYRHOFER (eds.). Personální management, řízení, organizace. Praha: Linde, 2005. ISBN 80-86131-57-2.

KOŠTAN, Pavol, František BĚLOHLÁVEK a Oldřich ŠULEŘ. Management: [co je management, proces řízení, obsah řízení, manažerské dovednosti]. Brno: Computer Press, c2006. Business books (Computer Press). ISBN 80-251-0396-X.

KOUBEK, Josef. Řízení lidských zdrojů: základy moderní personalistiky. 3. vyd., (přeprac.). Praha: Management Press, 2001. ISBN 80-7261-033-3.

VEBER, Jaromír. Management: základy, moderní manažerské přístupy, výkonnost a prosperita. 2., aktualiz. vyd. Praha: Management Press, 2009. ISBN 978-80-7261-200-0.

VODÁČEK, Leo a Olga VODÁČKOVÁ. Moderní management v teorii a praxi. 3., rozš. vyd. Praha: Management Press, 2013. ISBN 978-80-7261-232-1.

Vedoucí diplomové práce:


doc. Ing. Rudolf Kampf, CSc.

Ústav podnikové ekonomiky a managementu

Datum zadání diplomové práce: **4. září 2016**

Termín odevzdání diplomové práce: **28. dubna 2017**


doc. Ing. Romana Provazníková, Ph.D.

děkanka

L.S.


doc. Ing. Marcela Kořená, Ph.D.

vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 4. září 2016

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 15. 8. 2017

Jan Vydra

PODĚKOVÁNÍ:

Tímto bych rád poděkoval svému vedoucímu práce panu doc. Ing. Rudolfu Kamfovi, CSc. za jeho trpělivost, odbornou pomoc, cenné rady a poskytnuté materiály, které mi pomohly při zpracování diplomové práce. Dále bych chtěl poděkovat své rodině, své přítelkyni budoucí slečně inženýrce Barboře Hlouškové a přátelům za podporu po celou dobu studia.

ANOTACE

Diplomová práce se zabývá analýzou managementu firmy ABC, a.s. s důrazem na management výroby. Jsou zde představena teoretická východiska práce. Následuje představení podniku ABC, a.s., analýza současných výrobních problémů a návrhy možných řešení pro snížení uvedených problémů.

KLÍČOVÁ SLOVA

Management, výroba, proces, analýza, problém, řešení

TITLE

Production management in selected company.

ANNOTATION

This thesis is focused on the analysis of management in the company ABC, a.s. especially on production management. There are introduced theoretical bases of the topic in this thesis. The introduction of ABC, a.s. company is followed. Other parts of thesis are analysis of present productions issues and proposals of solutions for decreasing the mentioned issues.

KEYWORDS

Management, production, process, problem, analysis, solution

OBSAH

ÚVOD	10
1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE	11
1.1 MANAGEMENT	11
1.1.1 Definice pojmu.....	11
1.1.2 Funkce managementu	12
1.2 PROCESNÍ MANAGEMENT	18
1.2.1 Proces.....	18
1.2.2 Účastníci procesu	19
1.2.3 Dělení procesů.....	20
1.2.4 Řízení procesu	22
2 PŘEDSTAVENÍ PODNIKU	29
2.1 SPOLEČNOST ABC, A.S. – ZÁKLADNÍ INFORMACE Z OBCHODNÍHO REJSTŘÍKU	29
2.2 HISTORIE SPOLEČNOSTI ABC, A.S.....	30
2.2.1 Historie korporace ABC	30
2.2.2 Vývoj výrobního závodu ABC, a.s.....	31
2.3 PŘEDSTAVENÍ ABC, A.S. – OBECNÉ INFORMACE.....	32
2.3.1 Produktové portfolio společnosti ABC, a.s.	32
2.3.2 Zákaznické portfolio společnosti ABC, a.s.	33
2.3.3 Vývoj počtu zaměstnanců.....	33
2.3.4 Vývoj obratu společnosti	34
2.4 VÝROBA VE SPOLEČNOSTI ABC, A.S.....	34
2.4.1 Výrobní proces společnosti ABC, a.s.....	35
2.4.2 Technologie výroby stropních panelů.....	38
3 ANALÝZA VÝROBNÍCH PROBLÉMŮ SPOLEČNOSTI ABC, A.S.	41
3.1 ANALÝZA NESHODNÉ PRODUKCE POMOCÍ NÁSTROJE RED TABLE.....	41
3.1.1 Informace o neshodné produkci.....	41
3.1.2 Výstraha kvality	42
3.1.3 POST – IT.....	43
3.2 PERSONÁLNÍ PROBLÉM SPOLEČNOSTI ABC, A.S.....	50
3.2.1 Celkový nedostatek pracovních sil.....	50
3.2.2 Nedostatečný systém zaškolení nově přijatých pracovníků.....	51
3.2.3 Nedostatečně definovaná a komunikovaná podniková kultura	52
4 NÁVRHY ŘEŠENÍ A DOPORUČENÍ KE ZLEPŠENÍ.....	53
4.1 KVALITATIVNÍ PROBLÉMY	53
4.2 PERSONÁLNÍ PROBLÉM	53
ZÁVĚR.....	55
POUŽITÁ LITERATURA	56
SEZNAM PŘÍLOH.....	58

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Kritéria hodnocení „S“ indexu	27
Tabulka 2: Kritéria hodnocení „O“ indexu.....	27
Tabulka 3: Kritéria hodnocení „D“ indexu.....	28
Tabulka 4: Změna PFMEA po aplikaci nápravných opatření	50

SEZNAM ILUSTRACÍ

Obrázek 1: Funkční organizační struktura.....	14
Obrázek 2: Předmětová organizační struktura.....	15
Obrázek 3: Maticová organizační struktura.....	15
Obrázek 4: Schéma procesu	19
Obrázek 5: Rozdělení procesů.....	21
Obrázek 6: Ishikawa diagram	22
Obrázek 7: Nákres stropního panelu a finální automobil Maserati Levante	32
Obrázek 8: Zákaznické portfolio dle zákazníků a vývozních zemí	33
Obrázek 9: Vývoj počtu zaměstnanců 2002-2016.....	33
Obrázek 10: Vývoj obrátu 2002-2016	34
Obrázek 11: Diagram procesu Řízení výroby	35
Obrázek 12: Složení stropního panelu – vstupující materiál	38
Obrázek 13: Nákres výrobní linky stropních panelů	39
Obrázek 14: Rozměrová vada – špatné napojení na navazující komponent	42
Obrázek 15: Rozhodovací kritérium OK/NOK díl.....	44
Obrázek 16: Ishikawa diagram - dlouhý ořez v oblasti A sloupku	45
Obrázek 17: Modifikace střížníku tvářecí formy	46
Obrázek 18: Úprava WJ programu	47
Obrázek 19: Správně/nesprávně umbugovaná čelní hrana.....	47
Obrázek 20: Report 3D kontaktního měření.....	48
Obrázek 21: SPC analýza	49
Obrázek 22: Průměrný počet zaměstnanců ABC, a.s. a míra nezaměstnanosti v Libereckém kraji 2002-2016	51

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

ABC	Obrazné označení analyzované společnosti
Aj.	a jiné
Atd.	a tak dále
Apod.	a podobně
B2B	Business to business
BMW	Bayerische Motor Werke
Cpk	Index způsobilosti procesu
DFMEA	Design Failure Mode and Effect Analysis
FMEA	Failure Mode and Effect Analysis
HR	human resources – lidské zdroje
JIT	Just in time – právě včas
KPI	Key Performance Indicator – klíčový indikátor výkonu
MNO	Obrazné označení zákazníka analyzovaného výrobního problému
Např.	například
PDCA	Plan, Do, Check, Act – plánuj, dělej, kontroluj, zaveď
PFMEA	Process Failure Mode and Effect Analysis
PUR	Polyurethan
SFMEA	System Failure Mode and Effect Analysis
SPC	Statistical Process Control
Tzv.	tak zvaně
VW	Volkswagen
XYZ	Obrazné označení sesterské společnosti

ÚVOD

Tématem této diplomové práce je řízení výroby neboli management výroby. Pokud si toto jednoduché sousloví rozdělíme, dostaneme doslova dva pojmy, které hýbou dnešním světem. Zprvu výroba. Dle obecně přijímaných definic je výroba činnost, kde dochází k transformaci vstupů na výstupy. Tedy vše na co čtenář pomyslí je produktem této činnosti.

Druhým pojmem je management. Během historie se tato disciplína rozvíjela a nechala vzniknout mnoha směrům a zároveň jejím představitelům přinesla všeobecný věhlas a slávu. Dle autora není management pouze disciplína, ale řadí ho i po bok umění a dokonce i životního směru. Ztotožňuje se tedy s citátem, který vyřkl jeden z nejuznávanějších manažerů historie pan Tomáš Baťa. *„Malou výrobu je možné řídit s malými lidmi. Velkou výrobu mohou vést pouze velcí lidé. Lidé, kteří jsou velcí povahou, vůlí a vědomostmi.“* Jelikož může čtenář, stejně jako autor, přemýšlet o životě jako o produktu své výroby. Tím pádem každý člověk je výrobním manažerem a záleží pouze na něm, jakou kvalitu bude mít jeho produkt.

V první části diplomové práce se autor zaměří na teoretická východiska práce. Vysvětlí pojem management pomocí světem uznávaných definic a rozebere jednotlivé funkce managementu s větším zaměřením na personalistiku. Poté se bude hlouběji zabírat procesním managementem, jelikož podnik, o kterém je druhá část této práce, se zaměřuje převážně na řízení procesů.

Ve druhé části práce autor představuje společnost ABC, a.s. Její činnost, historii a základní ukazatele. Tuto společnost si autor vybral, protože je zde zaměstnán na pozici inženýra kvality.

Poslední kapitola se zabývá analýzou výrobních problémů společnosti ABC, a.s. Tato kapitola je rozdělena na tři části. První část analyzuje konkrétní výrobní problém a jeho řešení pomocí vnitropodnikového nástroje RED TABLE. Druhá část je zaměřena na personální problém, který ovlivňuje celý chod společnosti, avšak s největším dopadem na výrobní proces. Třetí část poslední kapitoly obsahuje návrhy a doporučení pro zlepšení analyzovaných problémů.

Cílem práce je analyzovat management u středně velkého, případně menšího podniku a to především při řízení výroby. Provést analýzu aktuálních výrobních problémů ve vybraném podniku a navrhnout možnosti snížení počtu problémů.

1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

V tomto bloku se bude autor zabývat teoretickými východisky pro analýzu managementu středního podniku. Nejdříve bude autor cílit na téma management. V této kapitole rozebere definici pojmu „management“. Poté se autor zaměří na jednotlivé funkce managementu, kterými jsou plánování, organizování, vedení a kontrola.

Druhá kapitola je zaměřena na procesní management. Autor si vybral tuto kapitulu z důvodu, že v praktické části píše o podniku ABC, a.s., který tento přístup uplatňuje. Kapitola začíná vymezením pojmu „proces“. Pokračuje dělením procesů a jeho řízením společně s metodami, které jsou v praxi uplatňovány.

1.1 Management

Již v době, když se začaly vytvářet seskupení lidí, které byly nezbytné k dosažení komplexních cílů, začal hrát důležitou roli management. Šance na úspěch jednotlivců byla mizivá, a proto bylo nutné se zaměřit na skupinové úsilí a to nějakým způsobem organizovat. S tím jak postupovala doba, rostl i zájem o tento pojem. Vznikla spousta principů jak k managementu přistupovat, jeho vliv se rozrostl do mnohých oblastí. Základ definice tohoto pojmu z různých zdrojů se však příliš neliší. (H. Koontz, H. Weihrich, 1993) ISBN: 8085605457

1.1.1 Definice pojmu

Koontz a Weihrich ve své knize Management definují tento pojem takto: *“Management je proces tvorby a udržování prostředí, ve kterém jednotlivci pracují společně ve skupinách a účinně dosahují vybraných cílů.”* (Koontz, Weihrich, 1993, s. 16)

Bělohávek, Košťan a Šuler píše o managementu jako o: *“Procesu, který je systematickým plánováním, organizováním, vedením lidí a kontrolováním, které směřuje k dosažení cílů organizace”* (Bělohávek, Košťan, Šuler, 2001, s. 24)

Veber a kol. o managementu napsali: *“Management lze nejobecněji charakterizovat jako souhrn všech činností, které je třeba udělat, aby byla zabezpečena funkce organizace.”* (Veber a kol., 2000, s. 17)

Z těchto definic vyplývá, že stavebním kamenem pro management jsou vždy jednotlivci, kteří pracují ve skupinách a vyžadují určitou kontrolu a vedení, které bude v nejlepším zájmu organizace, ve které se nachází.

1.1.2 Funkce managementu

Manažerské funkce je označení hlavních činností manažera v podniku. Během historie bylo poskládáno mnoho různých kombinací manažerských funkcí. Podle P. Druckera existovalo 5 manažerských funkcí. Tyto funkce jsou plánování, organizování, kontrola, motivace a komunikace a osobnostní rozvoj. Henri Fayol zase uvádí 4 funkce, kterými jsou plánování, organizování, vedení a kontrola. Další autoři ještě uvádějí například personalistiku, přikazování, rozpočtování a mnoho jiných. (Cejthamr, 2010, s.130)

Většina autorů se však shoduje na 4 základních funkcích s obměnami. Tyto funkce budou představeny v následujících podkapitolách.

1.1.2.1. Plánování

Manažerská funkce plánování má za úkol volbu úkolů, které budou prováděny v budoucnu. Plánování určuje, čeho má být dosaženo a jakým způsobem. Co se má stát na místo reakce toho co se stane. Plánování poskytuje směr chodu společnosti pro veškeré její členy.

Plánování pracuje s následujícími prvky:

- **Cíle** – požadované výsledky jednotlivců, skupin i celé společnosti. Cíle jsou základem plánování. Bez konkrétního a správně definovaného cíle nelze vytvořit plán pro jeho dosažení.
- **Postupy** (označovány jako taktika či strategie) – pro co nejefektivnější dosažení cíle je nutné charakterizovat různé alternativy postupu a vybrat ten nejvhodnější.
- **Zdroje** – představují prvky, které jsou nutné k zajištění cílů. Tyto zdroje mohou být hmotné (pracovní síla, materiál, atd.) či nehmotné (informační zdroje, know how, atd.).
- **Kontrola** – plánování může být účinné pouze tehdy, pokud jsou navržena kontrolovatelná měřítka, která se prověřují a vyhodnocují v účelných časových intervalech. (Bělohlávek, Košťan, Šuler, 2001, s. 94)

Účelem plánování je sestavení plánu, který povede k naplnění určených cílů. Tyto plány můžeme dělit podle různých kritérií. Nejčastěji používané rozdělení je dle časového hlediska, oblasti řízení a podle úrovně rozhodovacího procesu.

Dělení plánů dle časového hlediska:

- **Dlouhodobé** – plány konstruované na více než pětileté období

- **Střednědobé** – plány konstruované na období od jednoho roku do pěti let
- **Krátkodobé** – plány sestavované na kratší dobu než jeden rok

Dalším výše zmíněným dělením plánů je dle oblasti řízení:

- Výrobní
- Materiálových toků
- Lidských zdrojů
- Finanční
- Prodeje
- Informačních toků, atd.

Poslední dělení plánů, které si autor vybral je dle úrovně rozhodovacího procesu:

- **Operativní** – krátkodobé plány, které obvykle představují dobře strukturovaný rozhodovací problém
- **Taktické** – střednědobé plány, které specifikují úkoly vyplývající ze strategických plánů
- **Strategické** – dlouhodobé plány, které konkretizují strategické záměry společnosti (Veber, 2009, s.110)

1.1.2.2. Organizování

Organizování je druhou uvedenou funkcí managementu. Tato funkce dává odpověď na otázku kdo a s jakými zdroji zabezpečí provedení plánovaných operací.

Organizování je spojeno s vytvářením týmů a skupin pracovníků pověřených provedením plánovaných operací. Během toho jsou vytvářeny komunikační kanály mezi nositeli jednotlivých pracovních pověření. Tyto pracovní týmy spolu s komunikačními vazbami tvoří tzv. organizační strukturu. (Pitra, 2007, s.154)

Během historie se vyprofilovali tři základní typy organizačních struktur. Tyto tři typy nebo jejich kombinace se využívají v dnešních podnicích. Základní typy organizačních struktur jsou tyto:

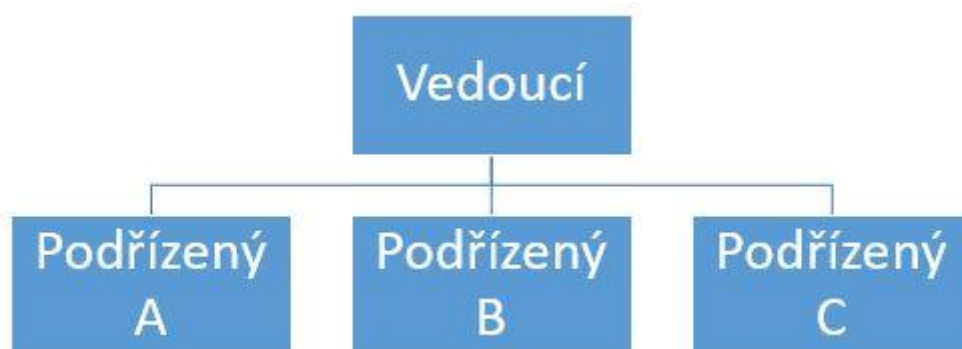
- **Funkční** (liniová, funkcionální)
- **Předmětová** (divizní, smíšená)

- **Maticová** (projektová)

Na následujících řádcích budou jednotlivé typy organizačních struktur popsány:

Funkční organizační struktura

Funkční struktura je založena na sdružování pracovníků dle svých aktivit, zkušeností, schopností a podobnosti úkolů do odborných útvarů. Například finanční útvar, útvar kvality, apod. V čele těchto útvarů je vedoucí (odborný ředitel), pod kterým pracují jeho podřízení. Příkladem může být finanční ředitel, jako vedoucí finančního útvaru. Jeho podřízení budou například účetní, fakturanti, pokladní, apod. Nákres funkční organizační struktury je zobrazen na diagramu č. 1.

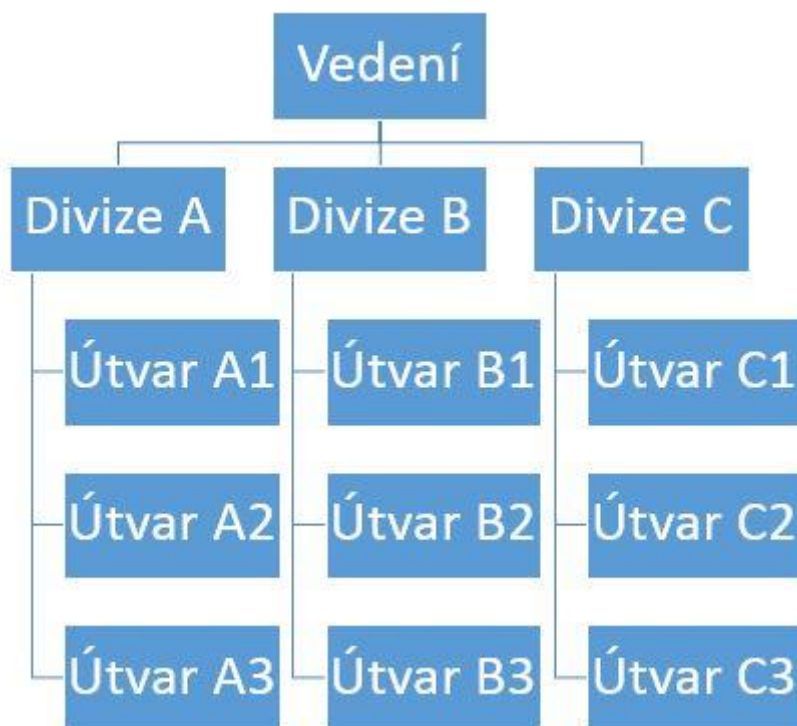


Obrázek 1: Funkční organizační struktura

Tento typ je vhodný pro malé či střední podniky s omezeným množstvím produkce či zaměřením na úzký sortiment produkce. Pro větší podniky s větší škálou produktů jsou vhodnější následující typy organizačních struktur.

Předmětová organizační struktura

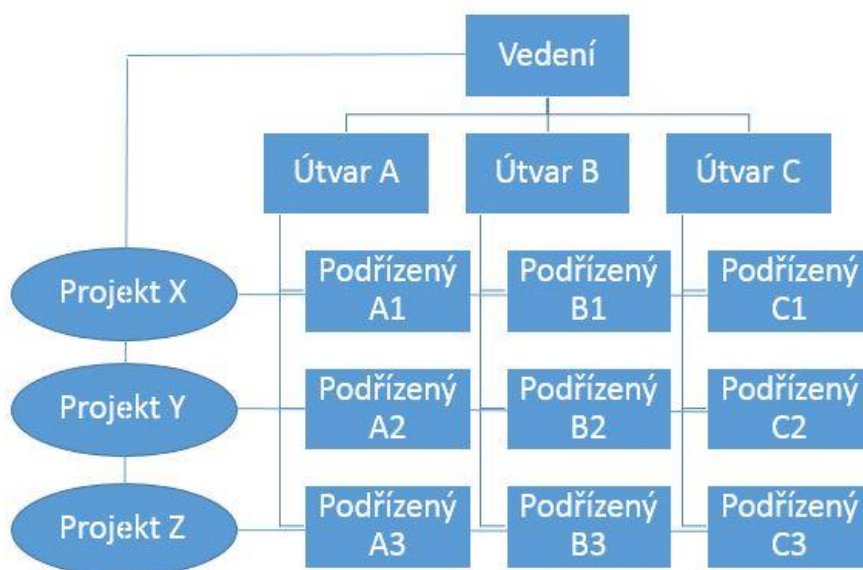
Tento typ organizační struktury vzniká oddělením relativně samostatných divizí, které sdružují všechny aktivity potřebné k výrobě výrobku či poskytnutí služby. Tyto divize mohou být rozděleny dle druhu výroby nebo služby, dle geografického umístění částí organizace nebo dle typu zákazníka. Jak je výše zmíněno, tento typ organizační struktury je vhodný pro větší podniky s větším sortimentem výrobků či služeb. Nákres předmětové organizační struktury je zobrazen na diagramu č.2.



Obrázek 2: Předmětová organizační struktura

Maticová organizační struktura

Maticová organizační struktura spojuje prvky funkční a předmětové organizační struktury. Jak je vidět na diagramu č. 3, tak každý pracovník v této struktuře má 2 nadřízené. První nadřízený je trvalý a vychází z funkční struktury. Příkladem může být inženýr kvality a jeho nadřízený vedoucí kvality. Druhým nadřízeným je vedoucím pracovníka dočasně (vedoucí projektu). Opět může být použit příklad, kdy podřízený je inženýr kvality a nadřízeným je vedoucí analytického týmu pro rozbor aktuálního výrobního problému.



Obrázek 3: Maticová organizační struktura

1.1.2.3. Kontrola

„Kontrola představuje zdroj informací o tom, jak a o kolik se skutečný průběh sledované činnosti liší od jejího průběhu očekávaného (plánovaného). Principem kontroly je srovnání skutečnosti s očekáváním (s předem daným standardem). Standardem očekávání jsou většinou plánované výsledky, proto je plán také nástrojem kontroly.“ (Pitra, 2007, s. 217)

Kontrolní proces

Kontrolní proces je možné rozdělit do dvou základních kategorií. A to na interní kontrolu a externí kontrolu. Interní neboli vnitřní kontrola je iniciována vnitřními strukturami podniku a prováděna řídicími pracovníky.

Externí kontrola je prováděna subjekty mimo podnik. Zdrojem této kontroly mohou být v podstatě jen dva důvody. Těmi jsou smluvní požadavky (kontrolovaný podnik umožní externímu subjektu kontrolu týkající se činnosti či jeho výsledků) a zákonné požadavky (dle platných právních norem je nutné umožnit státním orgánům provedení kontroly týkající se daňového přiznání, příspěvků

Kontrolní proces má své fáze a těmi jsou:

- Cíl kontroly – je nutné vědět přesný účel kontroly pro maximální efektivitu kontroly
- Kontrolní kritéria, měřítka, standardy – představují klíčové body, podle kterých je možné rozhodnout o míře uspokojení provedeného postupu
- Identifikace odchylek – odchylky jsou určovány analýzou kontrolovaných procesů a jejich srovnání s kontrolními kritérii, měřítka a standardy
- Analýza odchylek – je nutné pomocí analytických nástrojů rozhodnout o dopadech stávajících odchylek
- Výběr nápravného opatření – po identifikaci a analýze je nutné rozhodnout o korekci těchto odchylek
- Realizace nápravného opatření – bez realizace nápravných opatření by byl celý kontrolní proces bezcenný (Bělohlávek, 2006, s.160)

1.1.2.4. Vedení

Poslední zmíněnou manažerskou funkcí je funkce vedení neboli řízení lidí. Vedení lidí lze charakterizovat jako souhrn aktivit zajišťující soulad mezi lidmi a cíli organizace. Mezi činnosti zaměřené na vedení lidí je možné zahrnout tyto třípříklady:

- Personální politika a strategie
- Formování pracovních postojů a výkonnostního klimatu organizace
- Zajišťování běžné personální agendy

Personální politika a strategie

Personální politika je vnímána dvěma pohledy. Prvním jako stanovování dlouhodobých zásad a přístupů k přizvání lidského kapitálu k aktivitám organizace. To znamená rozhodnutí o zabezpečení jednotlivých pracovních míst v podniku, stanovení přístupů, jakým způsobem budou získáváni klíčoví zaměstnanci, odměňování pracovníků a podobně. Druhá forma personální politiky je fyzická. V některých firmách existuje dokument s názvem personální politika, kde jsou heslovitě uvedeny principy personální práce.

Personální strategie, na rozdíl od personální politiky, která by měla být nadčasová, je koncipována pro určitý časový interval (většinou 3 až 5 let). Personální strategie odpovídá například na tyto otázky:

- Změny v počtu a struktuře pracovníků
- Změny v kvalifikační a odborné struktuře pracovníků
- Změny ve výkonnosti pracovníků
- Změny pracovních podmínek, atd.

Formování pracovních postojů a výkonnostního klimatu organizace

V managementu lze vymezit pouze dva způsoby ovlivňování pracovního výkonu a pracovních postojů. Těmi jsou neosobní ovlivňování a osobní ovlivňování. Mezi neosobní způsoby ovlivňování patří působení formálních a závazných pravidel. Jsou to tzv. „tvrdé“ faktory řízení, které obsahují organizační struktura, pracovní řád, popisy pracovních míst, atd.

Na druhou stranu osobní ovlivňování je založeno na tzv. „měkkých“ faktorech řízení, jako jsou osobní příklad, podnikové klima, mezilidské vztahy, apod.

Zajišťování personální agendy

Vedení záznamů a evidencí velmi často vyplývá z legislativy. Mezi základní aktivity patří např. vedení evidence zaměstnanců, spolupráce s úřady práce, zabezpečení podkladů pro sociální dávky zaměstnanců, apod.

Výše zmíněné aktivity doplňují úlohy, které jsou vlastní pro personální řízení každého podniku. Těmito úlohami mohou být např. firemní vzdělávání, odměňování, hodnocení pracovníků, bezpečnost zdraví při práci, atd.

1.2 Procesní management

Jak již bylo uvedeno v úvodu této kapitoly, autor si toto téma vybral proto, že tento směr mu je velmi blízký, jelikož zaměření na procesy je stěžejní činnost podniku, o kterém autor píše v praktické části této práce.

Procesní management neboli řízení procesů je jednou ze základních činností manažerů. Řízení procesů je takovým způsobem řízení, kdy je veškerá činnost zaměřená na realizování, sledování, zlepšování a zkracování procesů.

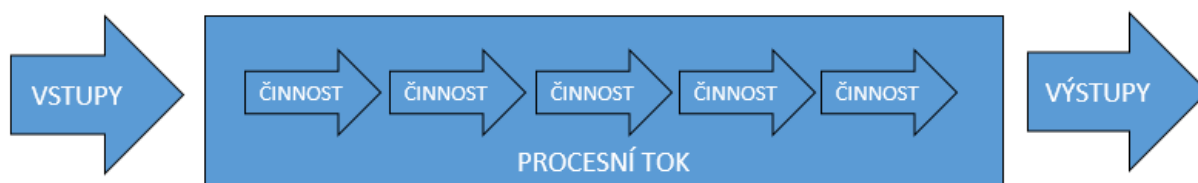
1.2.1 Proces

„Základním objektem řízení je popsany, definovaný, strukturovaný, zdrojově a vstupy zabezpečený proces, který je uskutečňován pro konkrétního zákazníka a má jednoznačně stanoveného vlastníka.“ (Grasseová, 2008, s.5)

Pojem proces má celou řadu různých definic. Na následujících řádcích je několik definic procesu z různých zdrojů:

- Norma ISO 9000: *„Soubor vzájemně souvisejících nebo vzájemně působících činností, které přeměňují vstupy na výstupy.“*
- Svozilová, 2011: *„Série logicky souvisejících činností nebo úkolů, jejichž prostřednictvím – jsou-li postupně vykonány – má být vytvořen předem definovaný soubor výsledků.“*
- Veber, 2000: *„Ucelené aktivity, které obvykle vyžadují účast více činností (zapojení více pracovníků), např. příjem obchodního případu, příjem a uskladnění materiálu, příprava vsázky, válcování, montáž apod.“*
- Bělohávek, 2001: *„Ucelený okruh činností, tvořený tokem práce, postupujícím od jednoho člověka/pracoviště ke druhému a přinášející hodnotu zákazníkovi. Proces má vždy jasně vymezený začátek, určitý počet kroků a jasně vymezený konec.“*

Podle všech výše zmíněných definic můžeme pojem proces zesumarizovat jako všechny činnosti, které transformují vstupy na výstupy. Graficky je tato definice vysvětlena v obrázku č. 4.



Obrázek 4: Schéma procesu

V následujících řádcích budou představeny jednotlivé pojmy z definic procesu. Těmito pojmy jsou vstupy, činnosti a procesní tok a výstupy. Pro lepší ilustraci bude autor používat jednoduchý příklad výrobního procesu.

1.2.1.1. Vstupy

Vstupem do procesu se obecně myslí výrobek, služba či informace do procesu vstupující. Tudiž vstupy mohou mít jak hmotnou, tak nehmotnou podobu. V případě výrobního procesu mohou být těmito vstupy základní materiál (hmotný vstup) a know how výrobní operace (nehmotný vstup). Vstupy do procesu zajišťuje dodavatel (účastník procesu). V mnoha případech je vstupem do procesu zároveň výstupem z procesu předcházejícího. Příkladem může být informace o převozu materiálu pro výrobu. Informace je výstupem skladovacího procesu (výdej materiálu do výroby) a zároveň vstupem do procesu výrobního.

1.2.1.2. Činnosti a procesní tok

Činnost neboli operace je dílčí aktivitou, kterou vykonává jeden či více pracovníků. Více činností na sebe navazujících je označováno procesním tokem. Opět v příkladu můžeme uvést výrobní činnosti zakládání materiálu do výrobní linky, tváření apod. Společně všechny tyto činnosti tvoří procesní tok, který je zmapován v mapě procesu, či jiné dokumentaci.

1.2.1.3. Výstupy

Výstupem procesu (produktem) je výsledek procesu, který byl vytvořen za účelem uspokojení potřeb zákazníka procesu. Je to vstup, ke kterému byla díky procesnímu toku přidána hodnota. Zároveň platí stejné pravidlo jako u vstupů. Výstupy jednoho procesu mohou být zároveň vstupy do dalšího procesu. Například informace o zabalení finálního výrobku do obalového materiálu je pro výrobní proces výstupem, ale pro logistický proces je vstupem.

1.2.2 Účastníci procesu

Účastníky procesu jsou veškeré zainteresované osoby (nebo jiné procesy) do procesu. Nejčastěji uváděni jsou zákazník, dodavatel, sponzor, vlastník, manažer a operátor. V literatuře lze nalézt i další účastníky např. šampion, provozovatel, atd.

1.2.2.1. Zákazník a dodavatel procesu

Zákazníkem procesu je obecně subjekt, pro kterého jsou určeny výstupy procesu. Tímto subjektem může být osoba, organizace nebo jiný proces. Zákazníky můžeme dělit z hlediska místního na interní zákazníky a externí zákazníky. Interním zákazníkem můžeme označit subjekt, který se nachází uvnitř organizace. Oproti tomu externí zákazník operuje vně organizaci.

Dodavatelem procesu, jak již označení napovídá, je subjekt, který dodává do procesu vstupy (hmotné či nehmotné), tak aby zajistil v nejvyšší možné míře to, co si od procesu slibuje zákazník.

1.2.2.2. Manažer, vlastník a sponzor procesu.

Manažerem procesu bývá označována osoba, která je vázána osobní odpovědností za výsledky procesu, jak výkonnostní, tak kvalitativní.

Vlastník procesu je většinou organizace či podnik, ve kterém je tento proces provozován. Podnik je vlastníkem zdrojů, které plynou do procesu. Dále má eminentní zájem na tom, aby se zvyšovala kapacita procesu (tím pádem by se zvyšovala profitabilita), a aby se zlepšovali vlastnosti výstupů (výrobků) procesu. Díky zlepšování může podnik dříve reagovat na přání zákazníka než konkurence a tedy zvyšovat svůj podíl na trhu.

Sponzorem procesu bývá členem managementu podniku. Tato osoba má zájem na tom, aby proces fungoval bez problémů a plnil veškeré požadavky na něj kladené. Jeho snahou je zvyšování efektivity procesu.

1.2.2.3. Operátor

Operátor neboli pracovník se procesu přímo účastní. Jeho pozice je pevně spjata s činností procesu. Operátor může ovlivnit výkonnost a kvalitu své činnosti. V konečném důsledku je to on, kdo svojí prací určuje kvalitu či nekvalitu výstupu.

1.2.3 Dělení procesů

Procesy lze dělit dle různých kritérií. Například rozdělení procesů dle struktury, frekvence opakování, důležitosti, doby existence, obsahu, významu, aj.

V literatuře se však nejvíce setkáváme s rozdělením procesů podle jejich významu. Tři základní stupně procesů podle tohoto kritéria jsou procesy hlavní (klíčové), řídicí a podpůrné. V následujících řádcích budou tyto skupiny popsány podrobněji.

1.2.3.1. Hlavní procesy

Hlavní procesy, které jsou označovány také jako klíčové, jsou takové procesy, které vytvářejí hodnotu pro konečného zákazníka. Touto hodnotou je buď výrobek, nebo služba. Z těchto procesů vznikají pro podnik tržby. Tudiž hlavní procesy přímo naplňují poslání podniku. Ve výrobním podniku je hlavním procesem proces výrobní.

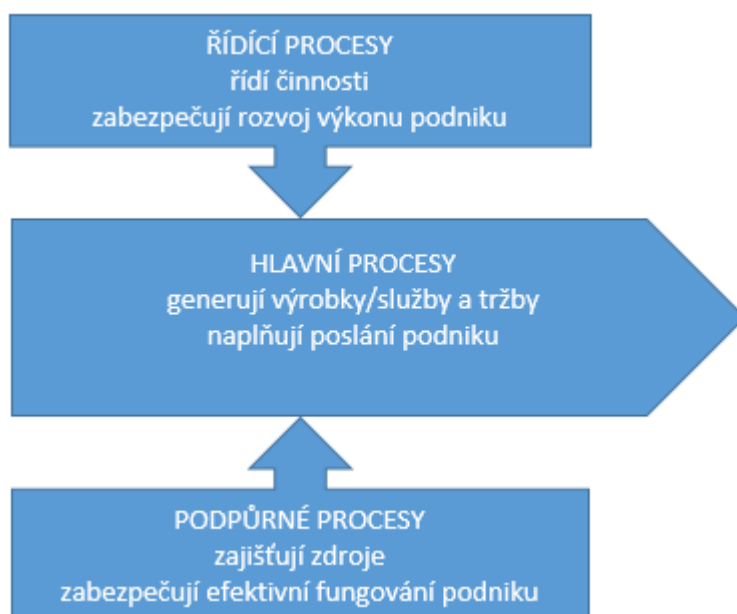
1.2.3.2. Řídící procesy

Tyto procesy mají za úkol řídit jednotlivé činnosti, tak aby byla zajištěna logika a konzistence ostatních procesů v podniku. Také zabezpečují a směřují rozvoj a řízení výkonu společnosti. Řídícím procesem ve výrobním podniku může být např. proces rozhodovací.

1.2.3.3. Podpůrné procesy

Podpůrné procesy nemají oproti hlavním procesům hodnototvorný charakter. Nicméně jsou důležité pro vykonávání hlavních procesů. Zajišťují správu zdrojů pro hlavní procesy v takovém množství a kvalitě, aby bylo zabezpečeno celkové efektivní fungování organizace. Jako příklad můžeme uvést procesy řízení lidských zdrojů nebo řízení financí.

Návaznost podpůrných procesů a řídicích procesů na procesy hlavní je zobrazena na schématu č.5.



Obrázek 5: Rozdělení procesů

1.2.4 Řízení procesu

Řízení procesu ve své podstatě zahrnuje všechny aktivity, které se zabývají procesem. Mezi tyto aktivity patří definice procesů, ustanovení rolí a odpovědností za výsledky, řízení a korekce procesních toků, hodnocení výkonnosti a zlepšování s implementací změn.

„Řízení procesu je činnost, která využívá znalostí, schopností, metod, nástrojů a systémů k tomu, aby identifikovala, popisovala, měřila, řídila, hodnotila a zlepšovala procesy se záměrem efektivního pokrytí potřeb zákazníka procesu.“ (Svozilová, 2011, s.18)

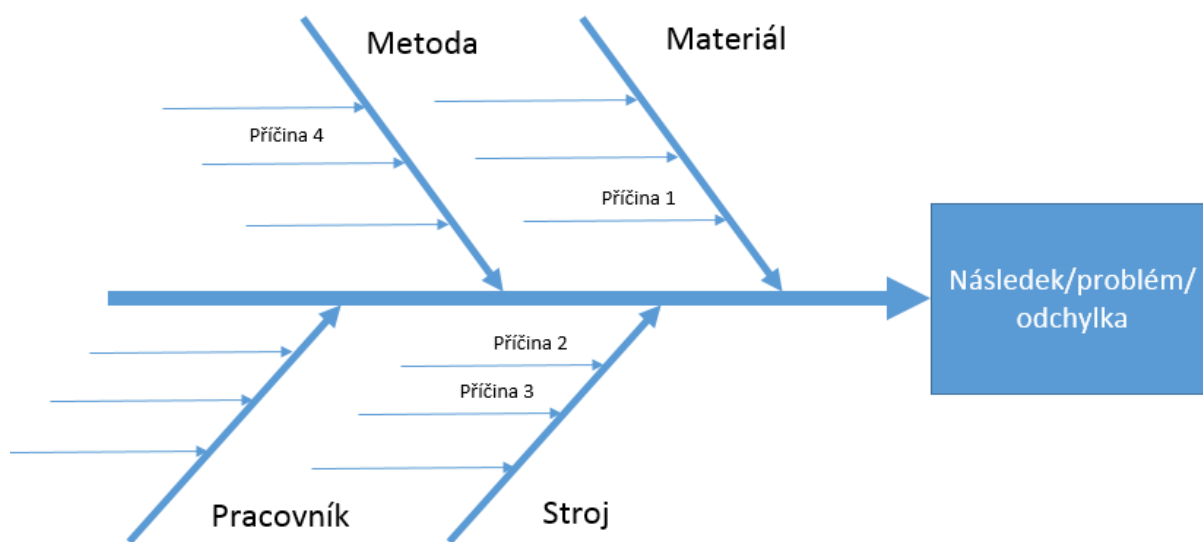
V následujících podkapitolách autor představí několik metod a nástrojů, které zmiňuje výše napsaná definice. Tyto nástroje jsou:

- Ishikawa diagram
- Analýza 5W
- Metoda 8D
- FMEA

Autor si tyto nástroje vybral z toho důvodu, že všechny tyto nástroje používá firma ABC, a.s. se kterou čtenáře seznámí v praktické části práce.

1.2.4.1. Ishikawa diagram

Ishikawa diagram (= diagram příčin a následků, diagram rybí kosti, fishbone,...) je nástrojem pro určení příčin objeveného problému. Pomocí tohoto nástroje jsou uživatelé schopni nalézat příčiny a jejich logické vazby. V případě procesního řízení se tento nástroj používá pro analýzu odchylky procesu.



Obrázek 6: Ishikawa diagram

Jak je vidět na obrázku 3, tak se diagram skládá z několika částí. První část je pozice hlavy, kterou zaujímá zkoumaný problém, následek či odchylka. K němu vede páteř, na kterou jsou napojeny jednotlivé hlavní kosti – oblasti výskytu příčin. Hlavními oblastmi jsou metoda, materiál, pracovník a stroj¹. V literatuře můžeme nalézt další obměny těchto pojmenování jako např. lidský faktor, výrobní zařízení apod. Ke kostem jsou připoutány jednotlivé příčiny a subpříčiny.

Vypracování a této analýzy závisí na týmu odborníků z jednotlivých odvětvích. Ve výrobním podniku by to měl být inženýr kvality, technolog a představitel výroby. V určitých případech logistik, pracovník údržby či pracovník HR. Ti by měli používat brainstormingovou metodu.

1.2.4.2. Analýza 5W

Analýza 5W (= 5x proč, 5x why) je další z řady nástrojů používaných v rámci procesního řízení k analýze problému. Jeho konstrukce je velmi jednoduchá. I proto je nyní, především v automobilovém průmyslu, velice populární.

Základem analýzy je otázka proč. Ať se jedná o výskyt či detekci, tak si postupně uživatelé dávají vždy otázku proč. Praktickým příkladem může být ukázka z výrobního procesu, kdy podnik dostal reklamaci na vadný rozměr dílu.

- Proč měl díl vadný rozměr? – Protože díl byl špatně zastříhnut v nástroji.
- Proč byl díl špatně zastříhnut? – Protože byl vylomený střížník v nástroji.
- Proč byl vylomený střížník? – Protože byl nástroj poškozen při manipulaci.
- Proč byl nástroj poškozen? – Protože operátor udělal při manipulaci chybu.
- Proč operátor udělal chybu? – Protože byl nedostatečně proškolen.

Při analýze se uživatelé nemusí držet omezení pouhých 5 proč. Mohou pokračovat dalšími proč otázkami. Zde samozřejmě platí, čím více otázek, tím více odpovědí a nalezení možných pochybení v procesu, které lze zlepšit a pro příští případy zamezit.

¹ V literatuře jsou uvedeny další oblasti příčin jako prostředí, management, měření, místo, cena, evidence, atd. Autor si vybral pouze ty, které používá systém společnosti ABC, a.s.

1.2.4.3. Metoda 8D

Metoda 8D (= metoda 8 disciplín, 8D Report, Global 8D report, ...) se používá pro souhrn 8 disciplín vhodných k určení, nápravě a odstranění problému, které jsou shrnuty do jednoho strukturovaného procesu. Její podstatou je standardizovaný postup zaměřený na fakta, který slouží ke zlepšování produktů a procesů.

Podnik, který využívá tuto metodu (v automobilovém průmyslu prakticky každý) rychle identifikuje příčiny a stanovuje trvalá nápravná opatření. Dále zabraňuje opakovanému výskytu problému a díky správnému využívání zajišťuje trvalou spokojenost svých zákazníků.

Jednotlivé disciplíny budou představeny na následujících řádcích.

D1 – Týmový přístup

V této disciplíně je určen řešitelský tým v případě, že problém neumí vyřešit jednatel. Členové řešitelského týmu obdrží role a zodpovědnosti. Mezi role patří vedoucí řešitelského týmu, který řídí celý tým, organizuje, plánuje. Dalšími rolami může být zapisovatel (odpovědnost za sestavení reportu, jako výstupu metody 8D) a sponzor týmu (většinou manažer na odpovídající úrovni, který je zainteresovaný na řešení problému). Po celý proces se zde ve velké míře uplatňuje synergický efekt.

D2 – Popis problému

Popis problému slouží ke kompletnímu pochopení řešeného problému. V této disciplíně je doporučeno vypsát veškerá data problému. Například při nevyhovujícím výrobku se zde očekávají tato data:

- Jak se neshodný díl projevuje. Co ho odlišuje od shodného výrobku.
- Kolik dílů je neshodných.
- Kdy a kde se neshodný díl objevil u zákazníka. Při jaké činnosti se neshodný díl objevil.
- Produkční data výrobku. Kdy byl díl vyroben, jakým pracovníkem, ...
- Je zákazník neshodným dílem ohrožen. Jaká je intenzita ohrožení.

Při popisu problému je velmi důležitá komunikace se zákazníkem. Je nutné, aby zákazník podával úplné a pravdivé informace. Čím podrobnější informace od zákazníka, tím mohou být nápravná a preventivní opatření účinnější a co nejvíce se eliminuje možnost opakovaného výskytu.

D3 – Izolace problému

Úkolem této disciplíny je zavedení, monitorování a dokumentování opatření vedoucího k izolaci problému od zákazníka do doby, kdy společnost zavede trvalé nápravné opatření. Příkladem může být interní či externí sortace skladové zásoby, informování výrobních pracovníků pomocí např. výstrahy kvality, Q-alertu, či podobného nástroje nebo okamžitá náhrada neshodných produktů.

D4 – Nalezení kořenové příčiny

Nalezení kořenové příčiny je klíčovým znakem pro veškeré řešení problémů. K hledání příčin je nejčastěji použita brainstormingová metoda společně s diagramem rybí kosti (představen v jedné z předcházejících kapitol).

Řešitelský tým určený v první disciplíně, by se měl sejít nejlépe na místě vzniku problému a společně vymýšlet možné příčiny neshody. Po sepsání veškerých podnětů a příčin je nutné, aby probíhalo další vyšetřování za účelem verifikace hypotéz. Toto vyšetřování závisí na charakteru příčiny. Např. pokud jde o neshodný materiál (rozumějme materiál s neshodnými výrobními vlastnostmi), tým zjišťuje pomocí identifikačního systému, kdy se tento materiál použil ve výrobě, kdo s ním pracoval, zda a jak proběhla vstupní kontrola, atd.

D5 – Volba a ověření nápravných opatření

Po vyšetřování nalezených příčin vyhodnotí tým nasbíraná data. V ideálním případě vypracuje akční plán, kde jsou zahrnuty akce, termíny a zodpovědnosti k odstranění těchto příčin neboli zavedení nápravného opatření.

V reálném prostředí (berme v úvahu společnost ABC) se v této fázi sejde tým určený v disciplíně D1 na rychlou schůzku. Každý člen představí své návrhy na odstranění příčiny. Vyberou se max. 3 nejzávažnější příčiny a okamžitě se řeší jejich náprava.

D6 – zavedení trvalého nápravného opatření

Šestá disciplína obsahuje veškeré akce spojené se zavedením nápravných opatření naplánovaných v předchozí disciplíně. D6 sdružuje do jedné disciplíny 3 kroky z PDCA cyklu, které jsou D-udělej, C-zkontroluj a A-zaveď. Krok P-plánuj je zahrnut v páté disciplíně.

V tomto bodě je však neméně důležité kontrolovat efektivnost aplikovaných nápravných opatření. Po zavedení nápravných opatření je nutné kontrolovat následující výroby se zaměřením na problém, který byl řešen – doba sledování je závislá na charakteru problému.

Pokud se problém opět objeví, nápravné opatření bylo neefektivní a je třeba nalézt nové akce pro odstranění (aktualizovat akční plán).

D7 – zabránění opětovného výskytu problému

Neboli nalezení a zavedení preventivních opatření k zamezení opětovného výskytu řešeného problému. V této fázi je důležité analyzovat, a pokud je nutné i změnit nynější procesy, metody, konstrukci, předpisovou dokumentaci, systémy managementu a výrobní systémy. Pokud se problém může vyskytovat i na jiných druzích výrobku, je vhodné v tomto kroku, implementovat nápravná opatření i do těchto pracovišť, kde by mohla fungovat jako preventivní ochrana před problémem – lesson learned.

D8 – uzavření problému a ocenění zásluh

Poslední disciplína je věnována shrnutí problému a ocenění jednotlivých členů týmu. Především druhá část disciplíny je v podnicích velmi podceňována. Vedoucí řešitelského týmu by měl ocenit, každého člena za jeho zásluhy, popřípadě kritizovat jeho přístup. Takovéto hodnocení je silným motivačním nástrojem pro zaměstnance.

1.2.4.4. FMEA

Metoda FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) je nástroj analyzující možné vady a jejich důsledky. Tato analýza zkoumá možnost vzniku neshod, zjištění jejich rizikovosti a realizaci preventivních opatření za účelem minimalizace výskytu vady či jejího absolutního vymizení. Konstrukcí FMEA analýzy je vždy pověřen tým pracovníků v čele s moderátorem, kteří jsou specialisté ve svých oborech např. technologie, konstrukce, kvalita, logistika, aj.

Jednotlivými obdobami FMEA analýzy jsou:

- SFMEA – „systémová FMEA“ – úkolem je analýza vad systémů, subsystémů a spojení mezi nimi.
- DFMEA – „designová FMEA“ – úkolem je analýza vad způsobených nedostatky konstrukce produktu.
- PFMEA – „procesní FMEA“ – analyzuje vady procesů výroby a montáže produktu.

Jelikož autor v praktické části bude rozebírat PFMEA analýzu společnosti ABC, a.s., tak se nyní detailněji zaměří na tuto obdobu metodiky FMEA.

PFMEA (Process Failure Mode and Effect Analysis)

FMEA procesu se zpracovává na základě hodnotících kritérií: závažnost (S – severity), pravděpodobnost výskytu (O – occurrence) a detekce neboli možnost zjišťování (D – detection). Vynásobením indexů S, O a D vzniká index kritičnosti (C nebo také IPR = index priority rizik).

Závažnost bere v úvahu nejhorší bodování chyby mezi dodavatelem a finálním zákazníkem. Kritéria hodnocení indexu závažnosti jsou uvedena v tabulce č.1.

Tabulka 1: Kritéria hodnocení „S“ indexu

Důsledek chyby	Kritéria: Význam efektu na výrobek (zákaznický efekt)	Hodnota "5" indexu	Důsledek chyby	Kritéria: Význam efektu na proces (výrobní / montážní efekt)
Chyba s plněním požadavku na bezpečnost a/nebo	Potenciální způsob vady ovlivňuje bezpečnost vozu a/nebo má vliv na nehodu s vládním nařízením bez výstrahy	10	Chyba splnění požadavku na bezpečnost a/nebo zákonných požadavků	Může ohrozit operátora (stroje nebo montáže) bez výstrahy
	Potenciální způsob vady ovlivňuje bezpečnost vozu a/nebo má vliv na nehodu s vládním nařízením s výstrahou	9		Může ohrozit operátora (stroje nebo montáže) s výstrahou
Ztráta nebo zhoršení primární funkce	Ztráta primární funkce (vůz je nefunkční, nemá vliv na bezpečnost vozu)	8	Závažné narušení	100% výrobní dávky může být vyřazeno. Zastavení linky nebo zastavení dodávky.
	Zhoršení primární funkce (vůz je funkční, ale na snížené úrovni provedení)	7	Významné narušení	Část výrobní dávky může být vyřazena. Odchytky z primárního procesu zahrnující omezení rychlosti
Ztráta nebo zhoršení sekundární funkce	Ztráta sekundární funkce (vůz je funkční, ale funkce komfort/pohodlí jsou nefunkční)	6	Mírné narušení	100% výrobní dávky může být opravována mimo linku a schválena
	Ztráta sekundární funkce (vůz je funkční, ale funkce komfort/pohodlí mají redukovanou úroveň provedení)	5		Část výrobní dávky může být opravována mimo linku a schválena
Nepříjemnost	Výskyt slyšitelného hluku, vůz je funkční, prvek je neshodný a je vnímán většinou zákazníků (>75 %)	4	Mírné narušení	100% výrobní dávky může být opravována na operaci před místem zpracování.
	Výskyt slyšitelného hluku, vůz je funkční, prvek je neshodný a je vnímán mnoha zákazníky (>50 %)	3		Část výrobní dávky může být opravována na operaci před místem zpracování.
	Výskyt slyšitelného hluku, vůz je funkční, prvek je neshodný a je vnímán náročnými zákazníky (>25 %)	2		Nezávažné potíže v procesu, operaci nebo pro operátora.
Bez důsledku	Důsledek není rozeznatelný	1	Bez důsledků	Důsledek není rozeznatelný.

Upraveno dle interní dokumentace ABC, a.s.

Index **výskytu** „O“ je stanoven na základě četnosti vady. Podle této četnosti je určena pravděpodobnost chyby. Čím vyšší je četnost, tím vyšší je pravděpodobnost a tím pádem je vyšší i index. Tabulka č. 2 značí konexi těchto prvků.

Tabulka 2: Kritéria hodnocení „O“ indexu

Pravděpodobnost chyby	Kritéria: Výskyt příčiny - PFMEA (incidenty pro položku/vůz)	Hodnota "O" indexu
Velmi vysoká	≥ 100 z tisíce	10
	≥ 1 z 10	
Vysoká	50 z tisíce	9
	1 z 20	
	20 z tisíce	8
	1 z 50	
Střední	10 z tisíce	7
	1 ze 100	
	12 z tisíce	6
	1 z 500	
	0,5 z tisíce	5
	1 z 2 000	
Nízká	0,1 z tisíce	4
	1 z 10 000	
	0,01 z tisíce	3
1 z 100 000		
Velmi nízká	$\leq 0,01$ z tisíce	2
	1 z 1 000 000	
Velmi nízká	chyba je eliminována při preventivní kontrole	1

Upraveno dle interní dokumentace ABC, a.s.

Posledním hodnotícím prvkem je detekce. Jde o stupeň pravděpodobnosti toho, že druh chyby bude zjištěn kontrolami, které byly stanoveny pro danou operaci. Kritéria hodnocení indexu „D“ jsou uvedeny v tabulce č. 3.

Tabulka 3: Kritéria hodnocení „D“ indexu

Možnosti detekce	Kritéria: Pravděpodobnost detekce při kontrole procesu	Hodnota "D" indexu	Pravděpodobnost detekce
Bez možnosti detekce	Není aktuální procesní kontrola; nelze odhalit nebo nebylo analyzováno	10	Téměř nemožné
Není pravděpodobná detekce v jakékoliv fázi	Způsob vady a/nebo chyba (příčina) není snadno detekovatelná (např. namátkové audity)	9	Velmi vzdálená
Problematická detekce v procesu	Způsob vady detekovaný v procesu operátorem prostřednictvím vizuálních/hmatových, sluchových prostředků	8	Vzdálená
Detekce problému u zdroje	Způsob vady detekovaný na stanovišti operátorem prostřednictvím vizuálních/hmatových, sluchových prostředků nebo v procesu prostřednictvím použití atributivního měření (vyhovuje/nevhovuje, manuální kontrola točivého momentu/ověření klíče)	7	Velmi nízká
Problematická detekce v procesu	Způsob vady detekovaný v procesu operátorem prostřednictvím použití variabilních měření nebo na stanovišti operátorem prostřednictvím atributivního měření (vyhovuje/nevhovuje, manuální kontrola točivého momentu/ověření klíče)	6	Nízká
Detekce problému u zdroje	Způsob vady a/nebo chyba (příčina) detekovaná na stanovišti operátorem prostřednictvím automatické kontroly na stanovišti, která detekuje neshodné díly a oznámí to operátorovi (světlo, bzučák, atd.) měření prováděné při nastavení a kontrole prvního kusu (pouze pro případ nastavení)	5	Střední
Problematická detekce v procesu	Způsob vady detekovaný v procesu prostřednictvím automatické kontroly, která detekuje neshodný díl a zablokuje ho preventivně před dalším použitím.	4	Středně vysoká
Detekce problému u zdroje	Způsob vady detekovaný na stanovišti prostřednictvím automatické kontroly, která detekuje neshodný díl a zablokuje ho preventivně před dalším použitím	3	Vysoká
Detekce chyb a/nebo prevence problému	Detekce vady (příčiny) na stanovišti prostřednictvím automatické kontroly, která detekuje chybu a předchází vzniku neshodných dílů.	2	Velmi vysoká
Detekce není použitelná; prevence problému	Prevence chyby (příčina) jako výsledek navrhnutého přípravku, návrhu stroje nebo návrhu dílu. Neshodné díly nemohou být vyrobeny, protože problému bylo zabráněno při návrhu procesu/výrobku.	1	Téměř jisté

Upraveno dle interní dokumentace ABC, a.s.

Vynásobením všech výše zmíněných indexů (S, O a D) dostává konstruktér (moderátor) FMEA hodnotu **indexu kritičnosti** (C nebo IPR). Tímto indexem se klasifikují druhy chyb a příčiny chyb podle své důležitosti. Podle výše indexu kritičnosti se určuje priorita odstranění chyb a příčin. Postupuje se logicky od nejvyšší hodnoty po nejnižší s cílem co nejnižšího indexu kritičnosti.

2 PŘEDSTAVENÍ PODNIKU

V této části autor představí zkoumaný podnik. Jak bylo výše vysvětleno, tak nebude uveden pravý název společnosti. Místo reálného názvu společnosti bude autor používat název ABC, a.s. Dále z důvodu bezpečnostní politiky společnosti zamlčí identifikační data uvedená v živnostenském rejstříku. Veškerá další data, především ty zkoumaná, jsou pravdivá, a proto navrhovaná řešení uvedená v poslední kapitole práce jsou aplikovatelná v reálném chodu společnosti.

2.1 Společnost ABC, a.s. – základní informace z obchodního rejstříku

- Obchodní firma - ABC, a.s.
- Právní forma - akciová společnost
- Předmět podnikání - výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona
- Předmět činnosti - pronájem nemovitostí, bytů a nebytových prostor
- Statutární orgán - představenstvo – předseda a 2 členové
- Způsob jednání - Společnost zastupuje ve všech věcech předseda představenstva. Podepisování za společnost se děje tak, že k napsané, otištěné, či jinak vyznačené obchodní firmě společnosti, nebo k otisku razítka, které obsahuje obchodní firmu společnosti, připojí svůj podpis osoba (osoby) oprávněná (oprávněné) zastupovat společnost.
- Kontrolní orgán - dozorčí rada – 2 členové
- Akcie - 50 653 ks kmenové akcie na jméno v listinné podobě ve jmenovité hodnotě 10 000,- Kč. Akcie jsou bez zvláštních práv a povinností.
- Vlastník akcií - ABC, sociedad anonyma se sídlem v Burgosu ve Španělském království
- Základní kapitál - Kč 506 530 000,- (splaceno 100 %)

2.2 Historie společnosti ABC, a.s.

V této kapitole se autor zaměří na historický vývoj společnosti. Bude zde zahrnuta historie celého koncernu a historie českého závodu.

2.2.1 Historie korporace ABC

Společnost ABC začala svoji cestu k postavení světového lídra v interiérových automobilových dílech ve španělském městě Burgos v 40. letech 20. století. Nejdříve se společnost zabývala opravami především zemědělských strojů. Společnost ABC je již od počátku rodinnou firmou. Zakladateli byli Avelino León López a jeho dva synové Avelino a José.

V roce 1950 bratři Leónové vynalezli gumovo-kovové kloubové řízení přidáním gumy do kloubu. Tato sloučenina podstatně prodloužila životnost výrobků. V tu dobu tento vynález vyřešil důležitý bezpečnostní problém v řízení vozů.

Roku 1959 byla založena předchůdkyně společnosti ABC se jménem ANSA. Společnost ANSA byla zaměřena na výrobu závěsných vozových systémů a kloubové řízení.

V roce 1967 došlo k dalšímu rozšíření společnosti o divizi Talleres ARA se sídlem rovněž v Burgosu. Tato divize byla zaměřena na výrobu interiérových pohledových částí vozů a příslušenství do automobilů.

V roce 1968 přibylo další významné spojení. Tentokrát s německou firmou Lemförder – vedoucí závod pro montáž v Burgosu. Toto spojení vedlo k další diverzifikaci produktové portfolia přidáním montovaných licencovaných interiérových dílů jako např. manuálních stahovačů okének, aj.

Společně s italskou společností Pianfei byla založena roku 1979 společnost Pianfei Solano – 1. závod, který používal inovativní technologii pro stropní systémy Glasutec². V roce 1999 se tato společnost přejmenovala na společnost ABC – Eurotrim.

Do roku 1985 fungovaly všechny výše zmíněné společnosti bez oficiální spolupráce. Avšak v tento rok byl ustanoven holding ABC, který řídil, koordinoval a sloučil všechny různé společnosti do jedné korporace.

V roce 1989 začala „rozpínací“ fáze, kdy se obchodní aktivity korporace ABC přesunovaly do dalších evropských i mimoevropských států. Tato fáze měla za cíl vybudování 1 závodu

² Jelikož technologii Glasutec využívá výrobní závod v Liberci, tak se této technologii bude věnovat jedna z dalších kapitol práce.

v mimošpanělské zemi každý rok. Dále byla založena obchodní místa ve strategicky nejvýznamnějších oblastech, jako jsou Velká Británie (rok zal. 1989), Francie (1990), Německo (1993) a Spojené státy (1993).

V roce 2002 připojila skupina ABC společnost DTMDoor Trim Module zabývající se dveřními výplněmi, které se staly páteří pro všechny ostatní dveřní komponenty jako držadla, stahovací okenní systémy, reproduktory, bezpečnostní prvky, atd.

V dalších letech až do nyníška korporace rostla a podle podílu na trhu se dostala na první místo mezi společnostmi produkující interiérové díly v automobilovém průmyslu. To bylo zapříčiněno především akvizicí interiérové divize společnosti Magna v roce 2016. Společnost ABC touto akvizicí zvětšila své prodeje dvojnásobně na hodnotu 4 miliard euro ročně.

V dnešní době korporace ABC operuje ve 26 zemích světa ve 167 výrobních závodech a centrech Just in Time. Dále má 29 technicko-obchodních zastoupení po celém světě.

2.2.2 Vývoj výrobního závodu ABC, a.s.

Příběh společnosti ABC, a.s. se začal psát roku 1993, kdy byla založena společnost IRAUSA Bohemia, a.s. se sídlem v sousedním Jablonci nad Nisou se zaměřením na výrobu stropních panelů do automobilů. Díky rozšíření produkce je nutné, aby se společnost stěhovala do větších prostor. Proto se v roce 1996 stěhuje do areálu v obci Chrastava. V roce 1998 se společnost opět rozšiřuje a zakládá JIT sklady pro společnost Škoda ve Vrchlabí a v Mladé Boleslavi.

V roce 2000 se změnil název podle své mateřské společnosti na ABC, a.s. Zároveň v tento rok obdržela společnost ABC cenu pro inovace od koncernu VW. V roce 2010 přišla pro firmu velká rána, kdy celý provoz zdevastovala povodeň, která se prohnala výrobní halou v Chrastavě. Po této „katastrofě“ se společnost stěhovala ze záplavové oblasti do průmyslové oblasti v Liberci. Ihned po záplavách byla neskutečná odezva od všech klíčových zákazníků jako BMW, VW, ŠKODA aj. Kdy vyslali své zaměstnance na pomoc a podporu, aby co nejdříve obnovili standardní provoz a neohrozili svoji výrobu. Celý transfer trval 3 roky.

Nyní je ve společnosti ABC celkově 10 výrobních linek, 2 termoumbugovací stanice a 4 lepicí stanice. V letošním roce 2017 čeká společnost náročný přechod, jelikož startuje v rozmezí 7 měsíců 7 nových projektů.

2.3 Představení ABC, a.s. – obecné informace

Společnost ABC, a.s., jak je výše uvedeno, se zabývá výrobou stropních panelů do automobilů³, výrobou polyuretanové pěny – jednoho ze základních materiálů stropní panelu a obchodem s díly se stropními panely spjatými. V následujících subkapitolách bude čtenář seznámen s obecnými informacemi společnosti ABC a.s. Především pak s produktovým a zákaznickým portfoliem. Dále s vývojem základních ukazatelů jako počet zaměstnanců, podnikový obrat, aj.

2.3.1 Produktové portfolio společnosti ABC, a.s.

Nejvýznamnějším produktem společnosti ABC, a.s. je beze sporu výroba stropních panelů. Za celý rok vyrobila společnost více jak milion stropních panelů v cca 300 modifikacích. Jednotlivé modifikace se od sebe liší především rozměry a použitým materiálem. Stropy této společnosti může finální spotřebitel nalézt v mnoha vozech počínaje Škodou Fabia, přes dodávky VW Crafter až k luxusním Mercedes Benz C218 či Maserati Levante.



Obrázek 7: Nákres stropního panelu a finální automobil Maserati Levante

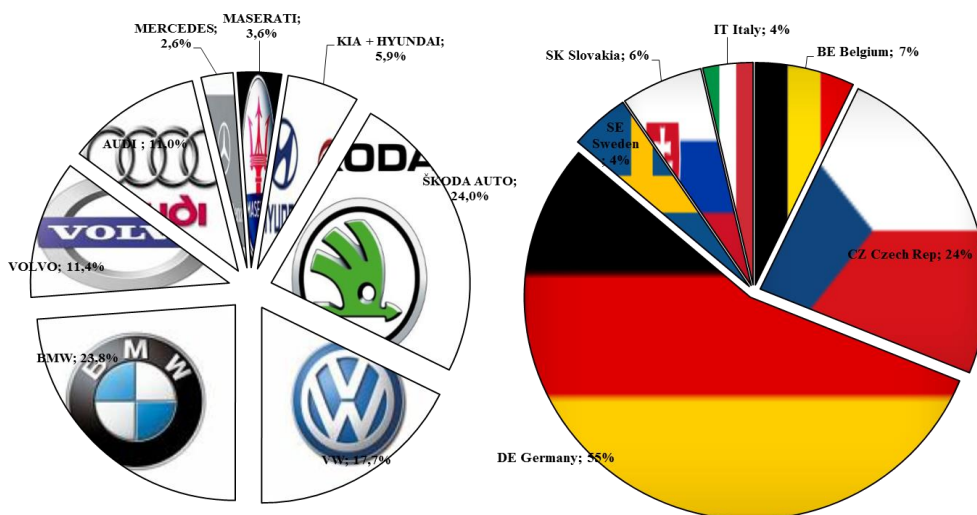
Dalším dílem produktového portfolio je výroba polyuretanové pěny. Tento produkt se vyrábí v přidruženém závodě cca 10 km od výrobní haly. V roce 2016 společnost ABC vyráběla PUR nejen pro svoji výrobu stropních panelů, ale zásobovala jím i sesterský závod XYZ, s.r.o. v Ostravě.

Poslední položkou produktového portfolio je obchod s malými díly spjatými se stropními panely. Jsou to například různé klipy, výztuhy, pěničky, servisní klapky, atd. Tyto díly jsou dodávány na montážní linky přímo konečným zákazníkům (automobilky), sesterským společnostem, ale i konkurenčním podnikům.

³ Stropní panel ve smyslu interiérového pohledového dílu. Pro lepší představivost „vše co finální spotřebitel uvidí po usednutí do vozu, pokud se podívá vzhůru“.

2.3.2 Zákaznické portfolio společnosti ABC, a.s.

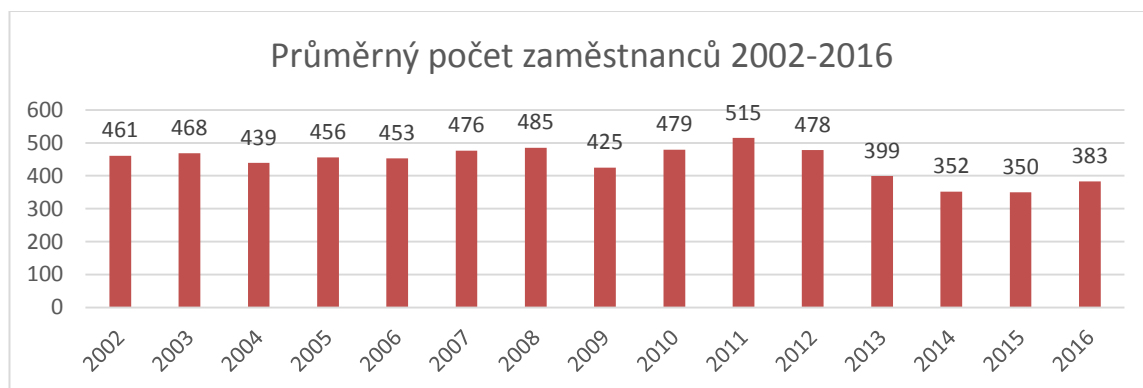
Mezi nejvýznamnější zákazníky pro společnost ABC, a.s. patří známé světové automobilky. Největší podíl mají němečtí zákazníci v čele s koncernem VW (VW + Škoda), kteří zaujímají více jak sedmdesát procentní podíl veškeré závodové produkce. Dalšími významnými zákazníky jsou BMW, Audi a Volvo. Zvláštní prémiové místo mají stropní panely pro zákazníka Maserati, kdy se tyto díly montují do exkluzivních aut modelu Levante.



Obrázek 8: Zákaznické portfolio dle zákazníků a vývozních zemí.

2.3.3 Vývoj počtu zaměstnanců

Dalším ukazatelem společnosti je počet zaměstnanců. Vývoj tohoto ukazatele je znázorněn na grafu č.9.

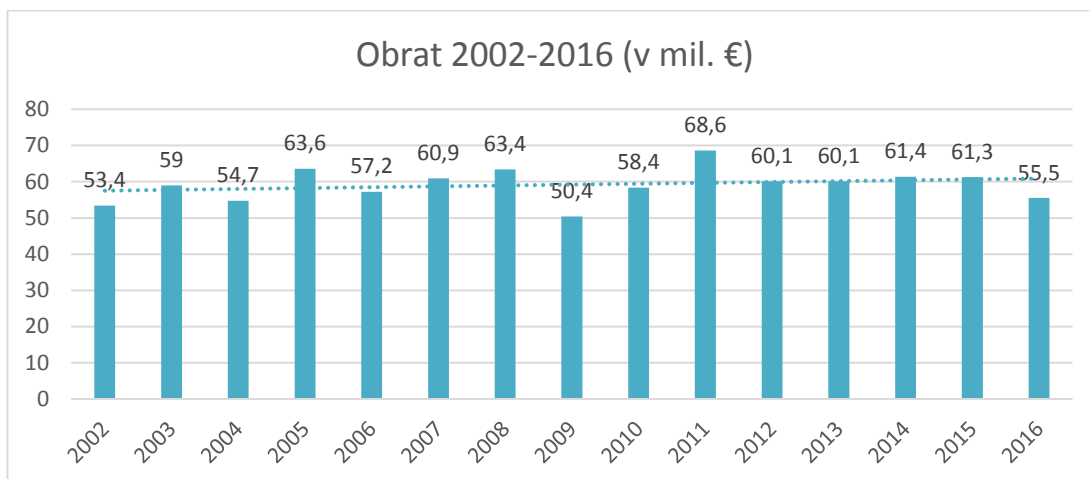


Obrázek 9: Vývoj počtu zaměstnanců 2002-2016

Z grafu lze vyčíst, že počet zaměstnanců je nestálý. Počet se pohybuje mezi 350 a 515 zaměstnanci. Toto značné kolísání je zapříčiněno několika důvody. Největším z nich je složení produktového portfolia. Dále je zde nepopiratelný vliv ekonomické situace a tím pádem míry nezaměstnanosti a počet dlouhodobě zdravotně indisponovaných.

2.3.4 Vývoj obratu společnosti

Posledním obecným ukazatelem prezentovaným v této části práce je vývoj obratu společnosti. Na grafu č.10 je vyznačeno období mezi lety 2002 a 2016.



Obrázek 10: Vývoj obratu 2002-2016

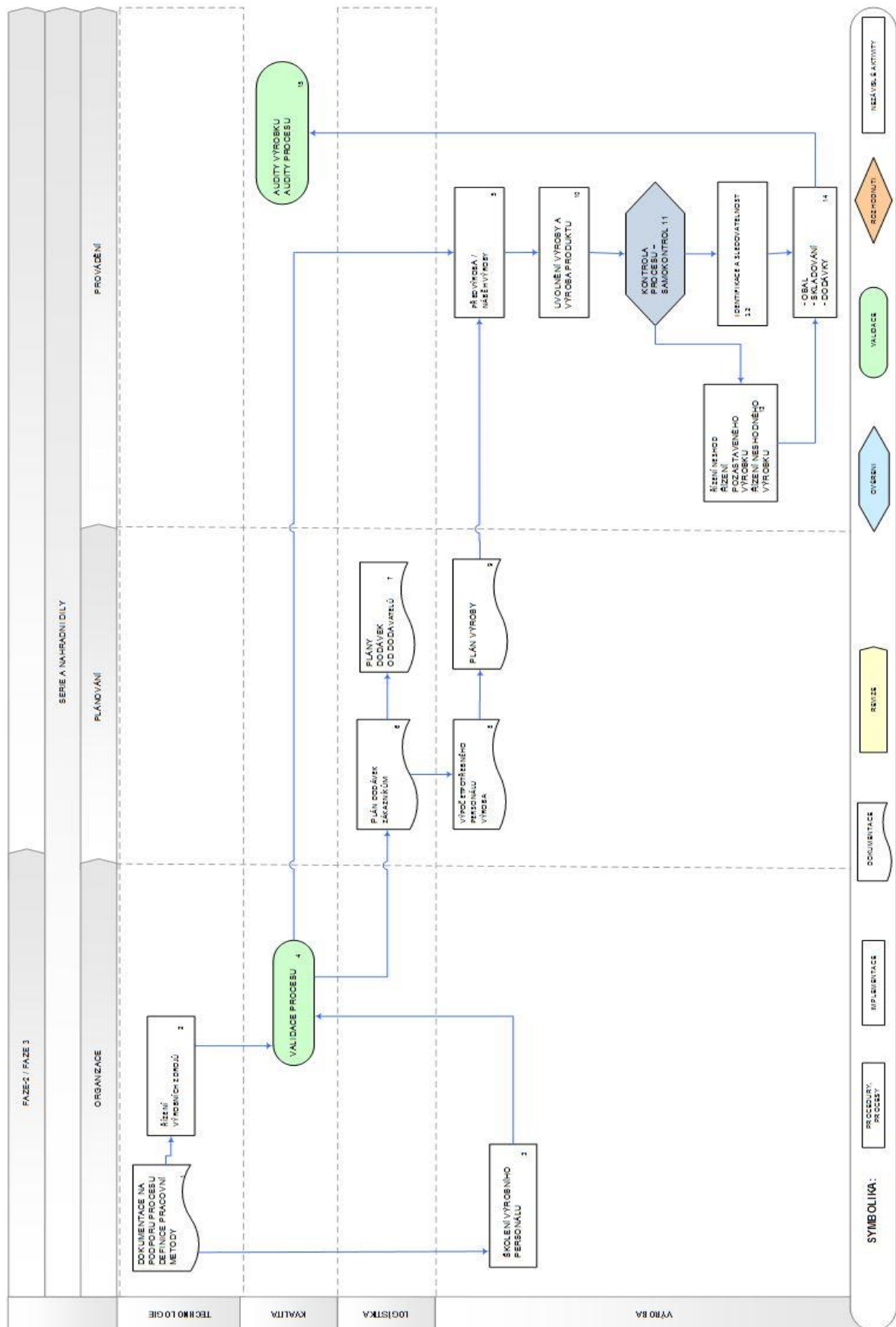
Částky jsou v hodnotě milionů euro. Podle trendové křivky obrat se neustále zvyšuje. I když v porovnání mezi jednotlivými lety jsou rozdíly v milionech euro (mezi roky 2012 a 2015) i v desítkách milionů (2004 a 2005; 2008 – 2009)⁴.

2.4 Výroba ve společnosti ABC, a.s.

V této části se autor zaměří na obecné představení výrobního procesu a technologie výroby stropních panelů.

⁴ V 1. případě je příčinou ekonomický růst. Naopak ve 2. případě je příčinou poklesu celosvětová ekonomická krize.

2.4.1 Výrobní proces společnosti ABC, a.s.



Obrázek 11: Diagram procesu Řízení výroby

Na diagramu č. 11 je znázorněn proces řízení výroby. Ten je rozdělen do tří vertikálních částí dle funkcí (organizace, plánování a provedení) a do čtyř horizontálních částí dle podnikových útvarů (technologie, kvalita, logistika a výroba). Díky těmto hranicím je možné číst v diagramu, za které podprocesy a dokumentace je zodpovědné jaké oddělení.

V první části **Organizace** se nachází dokumentace na podporu procesu. Tato dokumentace se skládá především z detailního popisu procesu, výrobních pokynů, kontrolních směrnic, primární údržbě⁵ a jiných. Tato dokumentace musí být vyhotovena v jazyce země použití. O její správnosti a aktuálnosti rozhoduje útvar technologie s přispěním kvality a výroby.

Následuje školení výrobního personálu. Výrobní útvar zajišťuje a školí personál, který pracuje na různých operacích výrobního procesu. Záznamy o úrovni školení operátorů jsou uvedeny v dokumentu Matice zastupitelnosti, který je veden pro každou výrobní linku. Cílem tohoto podprocesu je vzdělat operátory v těchto požadavcích:

- Znalost a řízení dokumentace na podporu výrobního procesu.
- Řízení výrobních, kontrolních a zkušebních prostředků, které jsou používány ve výrobním procesu.
- Znalost produktu, který má být kontrolován, kritérií schválení/odmítnutí, pravidel pro eskalaci, operací a kontrol, které mají být prováděny.
- Provádění primární údržby zařízení a záznamů o ní.

Útvar technologie má v této části také na starosti řízení výrobních zařízení. Zodpovědností tohoto útvaru je koordinace činností zajišťující dostupnost a uvolnění výrobních zařízení používaných ve výrobě. Dále společně s podútvarem údržby odpovídá za řádný stav těchto zařízení.

Na základě veškerých předešlých činností a zmíněné dokumentace útvar kvality validuje proces.

V části **Plánování** má hlavní slovo útvar logistiky, který pomocí komunikace se zákazníky a odběrateli tvoří plán dodávek zákazníkům a plány dodávek od dodavatelů. Na základě těchto plánů (a po výpočtu potřebného personálu pro výrobu) vytvořen plán výroby. Výrobní plán je generován s potřebnou periodicitou (ve společnosti ABC, a.s. týdenní) a zohledňuje následující aspekty:

⁵ Autor zvolil pro názornost část dokumentace, která je u každého výrobního stanoviště.

- Zákaznické objednávky
- Doba dodání výrobku zákazníkovi
- Stav zásob
- Výrobní kapacita procesu
- Plnění dodávek ze strany dodavatelů
- Preventivní údržba výrobních zařízení a kalibrace kontrolních a zkušebních prostředků
- Optimální využití zařízení

Poslední částí procesu je **Provedení**. Hlavním podprocesem je zde uvolnění výroby a výroba produktu. Útvar výroby provádí řízené zahájení procesu, aby zajistil celý průběh až po splnění a kontrolu všech požadavků. Dále odpovídá za samotnou výrobu výrobků, které odpovídají výrobnímu plánu tak, že jsou garantovány dodávky směrem k zákazníkovi.

Při provádění výroby produktu je důležitý podproces kontrola a samokontrola. Tyto kontroly definuje útvar kvality a zahrnuje je do kontrolního plánu. Při definici kontrol jsou zohledňovány tyto aspekty:

- Samokontroly prováděné ve výrobě výrobním personálem – Výrobní personál provádí tuto kontrolu na základě definic ve výrobních pokynech a kontrolních směrnících.
- Kontroly prováděné útvarem kvality – Jedná se o kontroly, kde je nutné nasadit specializovaný personál nebo speciální zařízení.
- Vizuální pomůcky / katalog vad – Jestliže musí být kritéria schválení nebo odmítnutí podpořena vizuálními pomůckami, definuje útvar technologie tyto pomůcky k řádné kontrole procesu. Katalog vad vypracuje útvar kvality na základě informací o nekvalitním výrobku od zákazníka. Katalog je poté používán při školení výrobního personálu.

Na základě negativních výsledků prováděných kontrol je zahájeno řízení neshod, podezřelých a neshodných výrobků. Dle formy neshody zasahují útvary technologie a kvality a provádějí činnosti vedoucí k nápravě.

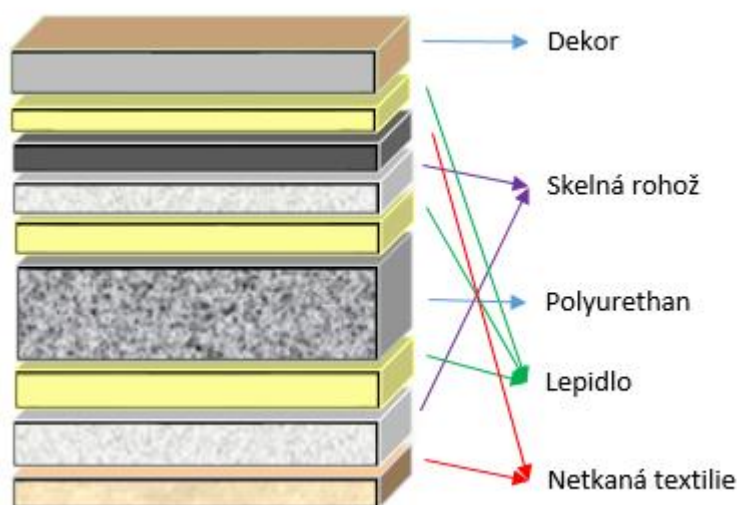
Poslední podproces diagramu je nazván skladování a dodávky. Veškerá produkce a materiál jsou skladovány ve specifických prostorách, které společnost definuje. Útvar logistiky řídí dodávky výrobků zákazníkům tak, aby byly plněny plány dodávek.

2.4.2 Technologie výroby stropních panelů

U některých produktů (např. Volvo, Škoda) vyrábí ABC pouze „holý“ stropní panel bez komponentů (madla, pěničky, výztuhy, rámečky, ...). Tyto komponenty se následně montují v JIT centrech nebo přímo v závodě zákazníka. U jiných produktů (BMW, Audi) zajišťuje tuto montáž ABC, kdy následuje transport přímo na montážní linku konečného zákazníka – sekvenční vychystávání. Na dalších řádcích bude krátce představena technologie výroby standardního „holého“ stropu bez přídatných komponent.

2.4.2.1. Vstupující materiál – složení stropního panelu

Standardní stropní panel se skládá z několika vrstev vstupních materiálů. Jednoduchý náčrt složení stropního panelu je ukázán na obrázku č. 12.



Obrázek 12: Složení stropního panelu – vstupující materiál

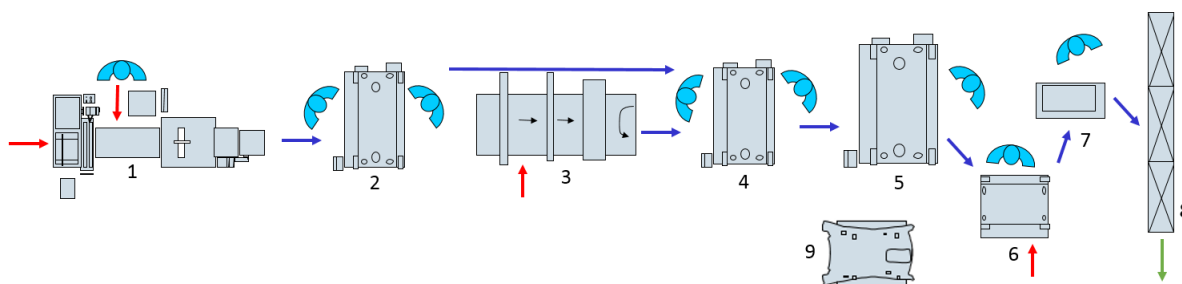
Základním materiálem je polyurethanová pěna. Tato pěna je, jak je zmíněno výše, vyráběna v přidruženém závodě ABC. Pěna je tvořena ze dvou základních komponent a těmi je polyol a isokyanát. Směs těchto dvou komponent a vzduchu se lije do lící bedny o určitém rozměru a v určitém poměru. Pomocí termodynamické reakce je vytvořen blok. Tento blok se následně rozřeže podle specifické tloušťky na jednotlivé desky. Každý projekt má pevně definován poměr komponent a rozměry desky.

Ostatní složky kompozitu společnost ABC nakupuje od dodavatelů. Tedy netkané textilie, skelné rohože, lepidla a vrchní pohledovou textilií označovanou jako dekor. Všechny vrstvy mají specifické charakteristiky. U skelných rohoží to jsou plošná hmotnost, délka a šířka. U netkaných textilií jsou to například rozměrové charakteristiky, tažnosti, pevnosti, aj. U dekoru se kontrolují veškeré výše zmíněné charakteristiky a jiné, jako například barva, vzhled bez vad, atd.

Všechny tyto vrstvy jsou spojovány polyuretanovým lepidlem. Toto lepidlo reaguje po smíchání s vodou. Jeho definované množství zaručí tuhost stropu podle požadavků jednotlivých zákazníků.

2.4.2.2. Popis výroby stropního panelu

Na obrázku č. 13 je zachycena standardní výrobní linka ve společnosti ABC, a.s. Červenými šipkami je zachycen tok vstupujících materiálů. Modré šipky ukazují materiálový tok linkou a zelená šipka signalizuje výstup konečného produktu.



Obrázek 13: Nákres výrobní linky stropních panelů

Vše začíná na stanovišti číslo 1, které se nazývá zakládání do linky neboli roving. Na tomto stanovišti vstupují materiály do výrobního procesu a skládá se zde sandwich. Na polyuretanovou desku je nanášeno lepidlo a voda ve správném množství. Lepidlo je nanášeno pomocí válců, skrz kterých je protlačena deska. Voda je aplikována pomocí trysek ve vodní kabině, kterou na dopravníku projede deska.

Dalším krokem (č.2) je tváření sandwiche v holý nosič. Tváření je zajištěno tvářecím lisem, ve kterém jsou formy tvarované dle požadovaných rozměrů⁶. Během tváření se kontrolují charakteristiky lisu, jako jsou teploty forem, odpovídající tloušťka, čas lisování a tlak lisování. V některých projektech se v tomto kroku vkládá do tvářecího nástroje i rám pro panoramatické střešní okno.

⁶ U některých projektů se během této operace nejen tváří nosič, ale pomocí stříháků se některé hrany stříhají.

Následuje stanoviště č. 3. Na této stanici vstupuje do procesu vrchní textilie (dekor). Zde se stříhá na požadovanou délku a stejně jako u jiných složek i zde se nanáší lepidlo a voda. Samozřejmě i zde je kontrola množství nanášeného lepidla a vody. Po tomto úkonu se dekor pokládá na vytvářený nosič a vkládá se do kaširovacího lisu (č.4). V kaširovacím lisu se dekor spojí s nosičem. Stejně jako u tvářecího nástroje je zde nutná kontrola teplot, tloušťek, časů a tlaku.

Po vykaširování jde stropní panel na vyřezávání, kde se odstraní zbytkový materiál a strop získá svoji (téměř) konečnou podobu. Řezání je prováděno vodními tryskami, které jsou upevněny na robotické ruce, které jsou naprogramovány, tak aby trajektorie řezání byla vždy stejná. Pro kontrolu rozměrů vyřezaného stropu slouží kontrolní přípravek tzv. kontrolní léra. Léra simuluje polohu stropu v automobilu.

Předposledním stanovištěm je umbugovací stanice (č.6). Do této stanice se vkládají stropy s cílem strojního ohnutí předem definovaných krajních částí. Jedná se především o okrajové části, které jsou ve vozidle viditelné (tyto části většinou nejsou zasunuty do gumového těsnění ve vozidle). Jedná se většinou o přední ořez stropu a ohnutí dekoru přes okraj rámu panoramatického okna. Dalšími částmi mohou být okraje mezi dveřními sloupky. Po této operaci je produkt hotový v případě, kdy je zákazníkovi dodáván „holý“ stropní panel bez dalších nalepených komponent⁷.

Pracovištěm finální kontroly a balení končí výrobní proces. Na tomto pracovišti je prováděna finální kontrola dílu. Panely se kontrolují převážně na vizuální a rozměrové vady. Při kontrole rozměrů se využívá kontrolní léra. Pokud pracovnice nalezne neshodný díl, tak ho má možnost opravit na tomto pracovišti.

Po označení dílu výrobkovou etiketou (pro zpětnou sledovatelnost) putuje finální produkce do balicích jednotek a vyváží se buď do JIT center nebo přímo zákazníkovi.

⁷ Ve druhém případě putuje stropní panel na stanoviště zvané lepící stanice. Zde se poloautomaticky připevní komponenty (pěničky, rámečky, výztuhy, ...) na stropní panel.

3 ANALÝZA VÝROBNÍCH PROBLÉMŮ SPOLEČNOSTI ABC, A.S.

V této kapitole autor představí 2 aktuální výrobní problémy společnosti ABC, a.s. První problém se týká rozsáhlé neshodné produkce na jednom z výrobků společnosti. Je zde představen problém, na kterém je ukázán interní nástroj řízení neshodného dílu RED TABLE. Druhý problém ovlivňuje veškerý chod společnosti, avšak výrobu v největším měřítku. Tímto problémem je obecný nedostatek personálu, nedostatečné personální řízení a špatně definovaná či definovatelná podniková kultura.

3.1 Analýza neshodné produkce pomocí nástroje RED TABLE

Interní nástroj RED TABLE je používán k řízení a sledování zjištěných neshod. Používá se především v případě reklamací zákazníků a vrácených dílů, stejně jako při interních neshodách, jejichž složitost vyžaduje důkladnou analýzu a následná nápravná a preventivní opatření.

Hlavními cíli nástroje RED TABLE jsou:

- Definovat neshody / problémy
- Definovat okamžitá opatření pro ochranu zákazníka
- Definovat a zavést nápravná opatření a sledovat jejich efektivnost
- Zajistit komunikaci mezi dotčenými funkcemi týkajícími se řízení problému

V následujících podkapitolách bude představen reálný příklad řízení neshodné výroby v nástroji RED TABLE.

3.1.1 Informace o neshodné produkci

Prvotní informaci o neshodné produkci získává pracovník útvaru kvality, který je kontaktní osobou zákazníka v případě vzniku kvalitativního problému (dále kvalitář projektu). Tato informace může přijít z několika různých zdrojů. Nejčastějším způsobem je otevření oficiální reklamace na B2B portálu zákazníka. Dalšími způsoby mohou být telefonická či elektronická komunikace, popř. informace rezidentnímu inženýrovi přímo na zákaznické lokaci. Tyto informace ze zákaznické strany podává převážně pracovník vstupní kontroly.

Informace o neshodném výrobku by měla obsahovat tato data⁸:

⁸ Jedná se o ideální případ. V praxi se můžeme setkat např. s tím, že kvalitář nedostane foto výrobní etikety, protože díl je zabudován v automobilu a bylo by finančně nevýhodné ho vymontovat (v případě opravitelné vady).

- Foto a stručný popis problému
- Foto výrokové etikety za účelem zpětné dohledatelnosti
- Rozsah problému (kolik dílů bylo problémem postiženo)
- Následek problému ve výrobním procesu zákazníka
- Čas a způsob objevení problému
- Způsob nakládání s neshodnými díly

Po výrokovém auditu prováděném na finálním produktu zákazníkem dostal kvalitář projektu MNO informaci o jednom neshodném. Jednalo se o dlouhý přední ořez v oblasti A sloupku. Tato vada způsobila dimensionální defekt v konečném výrobku zvaný špatné napojení na navazující komponent (v tomto případě plastový díl A sloupku). Neshodný díl zůstal zamontovaný ve voze, proto zpětná dohledatelnost dílu nebyla možná. Vizualizace problému je ukázána na obrázku č.14.



Obrázek 14: Rozměrová vada – špatné napojení na navazující komponent

3.1.2 Výstraha kvality

Po obdržení informace musí kvalitář projektu informovat všechny zainteresované útvary o nálezů neshodné produkce. K tomu slouží interní dokument Výstraha kvality. Tento dokument obsahuje informace, které kvalitář dostává od zákazníka a další dodatečné informace o okamžitých opatřeních a možných opravách další neshodné produkce. Výstraha kvality také obsahuje podpisový arch, kde personál potvrzuje seznámení se s problémem. Veškerý obsah

Výstrahy je generován z databáze neshodných dílů, která se vede v excelovém souboru RT-Follow up.

Druhý den po obdržení prvotní informace byla prezentována a předána Výstraha kvality na každodenní ranní schůzi všem zainteresovaným oddělením. Útvar výroby dále informoval a proškolil výrobní personál o problému. Všichni operátoři své proškolení a vyrozumění schválili podpisem.

3.1.3 POST – IT

Dalším dokumentem nástroje RED TABLE je tzv. POST – IT. Jedná se komplexní dokument zahrnující označení neshodného dílu, personální obsazení řešitelského týmu, Ishikawa diagram, 5W analýzu, akční plán řešení problému a jeho verifikaci, záznamy o kontrole a modifikaci související dokumentace. Dokument POST – IT slouží k záznamu všech nezbytných analýz a provedených opatření. POST – IT může být označen jako interní modifikace 8D reportu. Tento dokument je stejně jako Výstraha kvality generován v databázovém nástroji RT-Follow up. Na následujících řádcích budou ukázány všechny provedené analýzy, opatření a změny, které se vytvořily pro odstranění problému.⁹

3.1.3.1. Okamžitá nápravná opatření a omezení neshodných produktů

Jako okamžitá nápravná opatření byly provedeny 2 sortační akce. První se konala u JITového partnera, kdy se překontrolovala veškerá jeho skladová zásoba. Druhá se konala v prostorách společnosti ABC, a.s. V této akci se také přesortovala veškerá skladová zásoba společnosti. Těmito akcemi bylo odstraněno nebezpečí proniknutí dalších neshodných dílů k finálnímu zákazníkovi.

⁹ Z důvodu bezpečnostní politiky společnosti ABC, a.s. nemohl autor vložit kopii Výstrahy kvality a POST – ITu vztahující se k popisovanému problému do této práce. Přibližná ukázka formátu obou dokumentů je předmětem příloh A a B.

Sortace byly provedeny způsobem 100% kontroly dílů na kontrolní lère. Operátor uchopil kontrolovaný stropní panel a položil na kontrolní lère. Po správné fixaci a aretaci vyhodnotil správnost produktu. Na obrázku č. 15 je zřetelné rozhodovací kritérium. Viditelný kovový segment simuluje návazný komponent v automobilu. Správný kus je takový, kdy stropní panel nepřesahuje dolní okraj simultánního segmentu.



Obrázek 15: Rozhodovací kritérium OK/NOK díl

Stejná kontrola (100% veškerých produkovaných dílů) byla použita při standardní výrobě a trvala do ověření správnosti všech nápravných opatření.

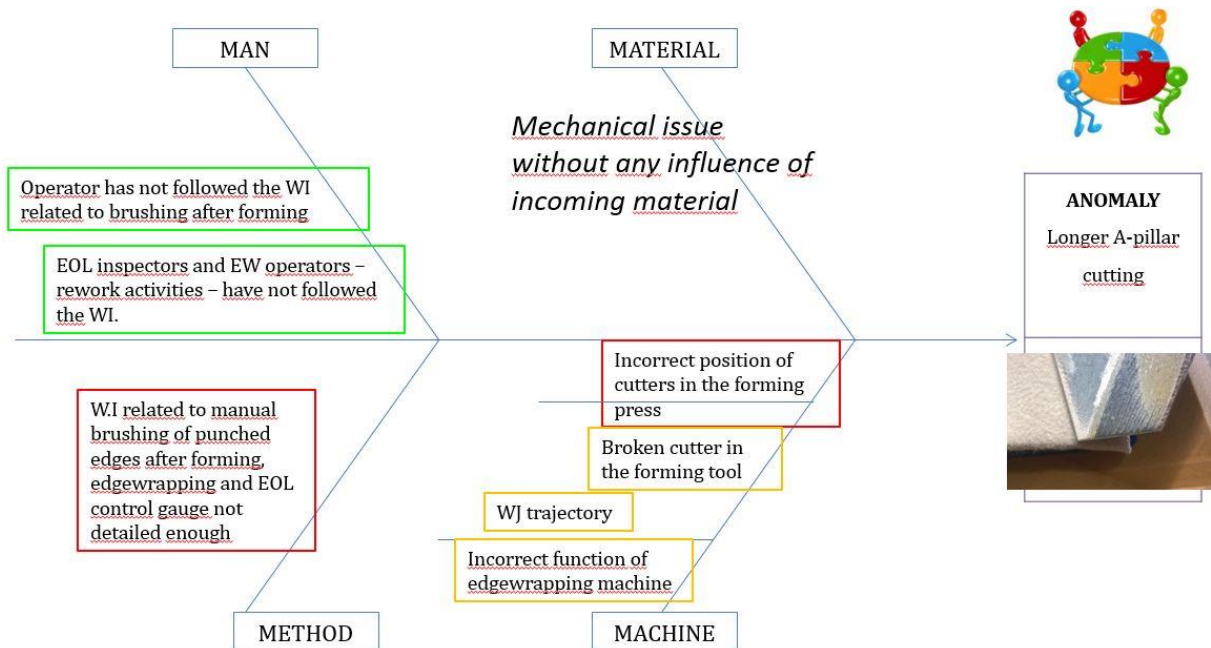
Během sortáčních akcí bylo zjištěno 330 neshodných výrobků z 6283 kontrolovaných. Celková zmetkovitost tohoto defektu byla vyčíslena na cca. 5,3%.

3.1.3.2. Provedení analýz příčin problému

Dalším krokem řešitelského týmu bylo provedení analýz příčin problému. K tomuto účelu jsou používány převážně 2 analýzy a těmi jsou Ishikawa diagram a 5W. Obě tyto analýzy jsou prováděny pomocí brainstormingové metody. Na diagramu č. 16 je zobrazen Ishikawa diagram s vyznačenými příčinami vady¹⁰.

Jednotlivé příčiny v **Ishikawa diagramu** jsou barevně označeny. Zeleně označené údajné příčiny (nedodržování pracovních instrukcí na stanovištích tváření, umbugování a finální kontroly) byly vyvráceny. Žluté příčiny (vylomený střižník v tvářecím nástroji, špatná trajektorie řezu vodního paprsku a nesprávná funkce umbugovacího zařízení) byly vyhodnoceny jako minoritní příčiny. Červeně označené příčiny (nesprávný tvar střižníků v tvářecí formě, špatná definice ručního zabrušování střižené hrany a nedostatečná kontrola na kontrolním přípravku) byly určeny jako hlavní příčiny neshody.

¹⁰ Autor vložil anglický přepis Ishikawa diagramu, který byl prezentován zákazníkovi.



Obrázek 16: Ishikawa diagram - dlouhý ořez v oblasti A sloupku

Druhou používanou analýzou je analýza **5W**. Pomocí 5ti za sebou jdoucím otázkami „proč“ je možné zjistit další možné příčiny či pochybení vedoucí k defektu. V tomto případě se pomocí zkušeností a znalostí procesu členů řešitelského týmu vytvořily další 2 náměty ke zlepšení. Těmito náměty jsou:

- Zvýšení frekvence údržby stroje se zaměřením na činné plochy tvářecího nástroje (střížníky)
- Vytvoření kontrolního přípravku pro okamžitou kontrolu po vyjmutí nosiče z tvářecího nástroje

3.1.3.3. Vytvoření akčního plánu a jeho plnění

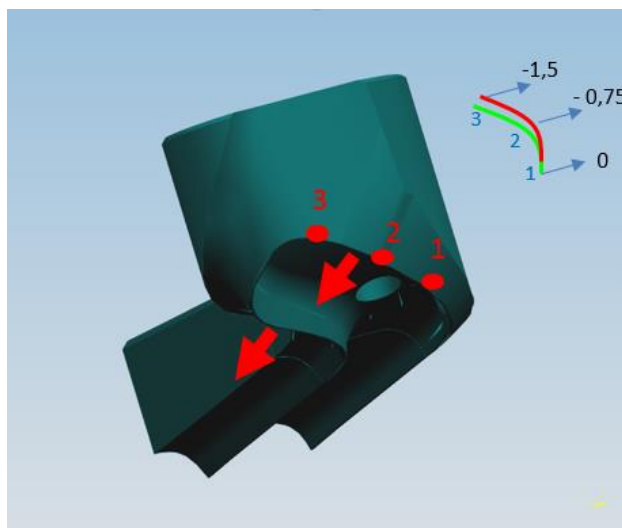
Po výše zmíněné analýze příčin defektu následuje vytvoření akčního plánu. Akční plán obsahuje krátký popis akce, označení zodpovědné osoby za splnění akce a časové údaje o plánovaném datu uskutečnění a skutečném datu uskutečnění akce. Cílem těchto akcí je eliminace (nebo minimalizace dopadů) všech zjištěných příčin. Na následujících řádcích budou tyto akce představeny.

Nesprávný tvar střížníků v tvářecím nástroji

Po verifikaci nosiče po tváření pomocí 3D měření bylo zjištěno, že střížníky jsou posunuty a vytvářejí nesprávný tvar předního ořezu. Tento nesprávný tvar způsobil stříh na horní hranici rozměrové tolerance. Tím pádem byla velká pravděpodobnost produkce neshodných dílů,

protože během dalších operací v procesu dochází k navýšení tohoto rozměru pokládáním dalších vrstev produktu.

Nápravným opatřením byla výroba nových střižníků se správnými rozměry a jejich instalace do formy tvářecího nástroje. Na obrázku č. 17 je zobrazen střižník a naznačení změny. Červená linka značí původní stav a zelená stav nový. Modifikace změnila rozměry hrany střižníku postupně z 0 na 1,5 mm.



Obrázek 17: Modifikace střižníku tvářecí formy

Nedostatečná definice zabrušování čelní hrany po vyjmutí z tvářecího nástroje

Další hlavní příčinou popisované vady byla nedostatečná definice zabrušování čelní hrany. Tato podoperace je součástí kroku vyjímání z tvářecího lisu. Broušení zabraňuje pohybu potenciálně špatně střiženého dílu na další operaci. Největším problémem byla, jelikož to je manuální činnost a každý operátor používá „svoji“ techniku broušení, unifikace této operace. Řešením tohoto problému bylo vytvoření kontrolních měrek k okamžité kontrole afektované oblasti a vytvoření referenčního vzorku celého ořezu.

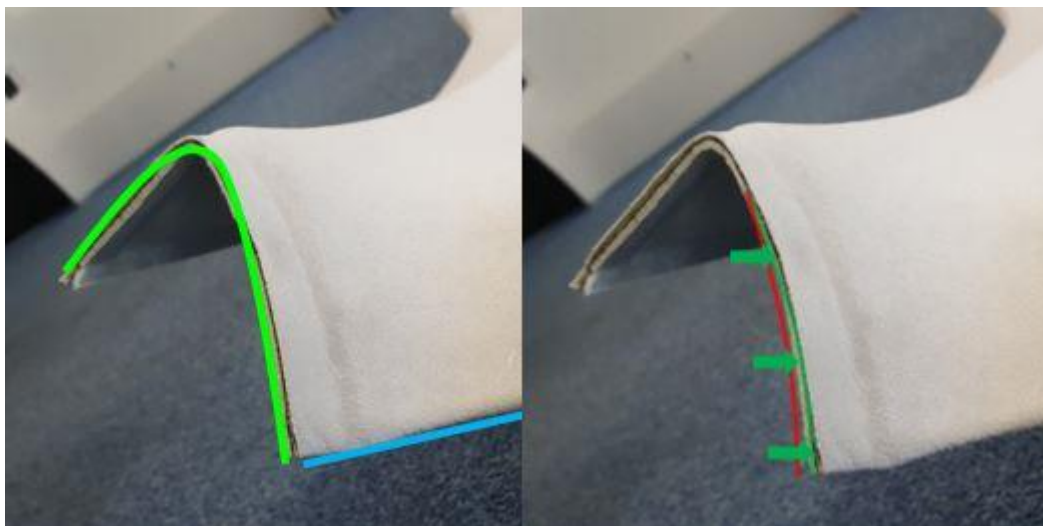
Vylomený střižník v tvářecím nástroji

Jelikož je projekt OMN vyráběn na lince, se kterou se dělí i s ostatními projekty, tak je možné, že během výměny forem tvářecího nástroje může docházet k poškození. Proto byla upravena frekvence hloubkové údržby nástroje a primární údržby nástroje.

Primární údržba nástroje je nyní prováděna po každé výrobní směně. Forma a její části jsou zkontrolovány a vyčištěny. Hloubková (důkladná) údržba nástroje je prováděna jednou za tři výrobní směny. Během této kontroly se forma rozmontuje a všechny její části jsou otestovány popřípadě opraveny.

Špatná řezná trajektorie vodního paprsku

Jak je zmíněno v kapitole o popisu výroby stropního panelu, tak většinu řezů provádí vodní paprsek. V oblasti vady se tyto dva způsoby řezu stýkají. Proto byl upraven nejen střížník tvářecího nástroje, ale i program řezání vodním paprskem. Na obrázku č.18 je v levé části zobrazen spoj obou řezů. Zeleně je označena hrana, která je řezána vodním paprskem. Modře je označen čelní ořez střížený v tvářecí formě. V pravé části obrázku je naznačena změna programu, kdy červená linka označuje původní stav a zelená linka stav nový.

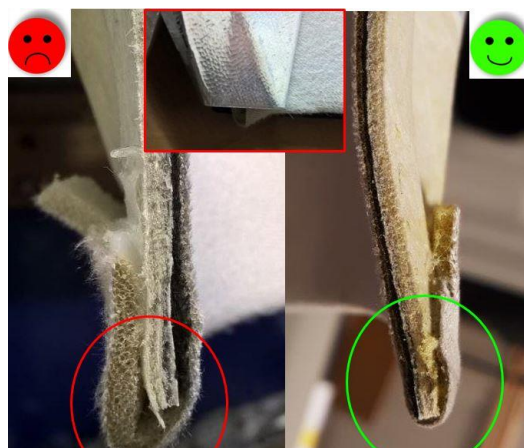


Obrázek 18: Úprava WJ programu

Úprava umbugovací stanice

Poslední příčinou vady byla nesprávná funkce umbugovací stanice a následné nesprávné manuální dokončení operace. Na obrázku č. 19 je vyobrazen rozdíl špatně a správně zaumbugovaného dílu. V levé části obrázku je vidět, že dekor není precizně dotažený přes hranu nosiče. Což způsobuje rozměrovou odchylku, která je vidět uprostřed obrázku ve výřezu.

Pro eliminaci této příčiny byly upraveny segmenty umbugovací stanice, které přetahují dekor přes okraj nosiče. Dále se změnila tlaky, které způsobují větší tah dekoru a tím pádem

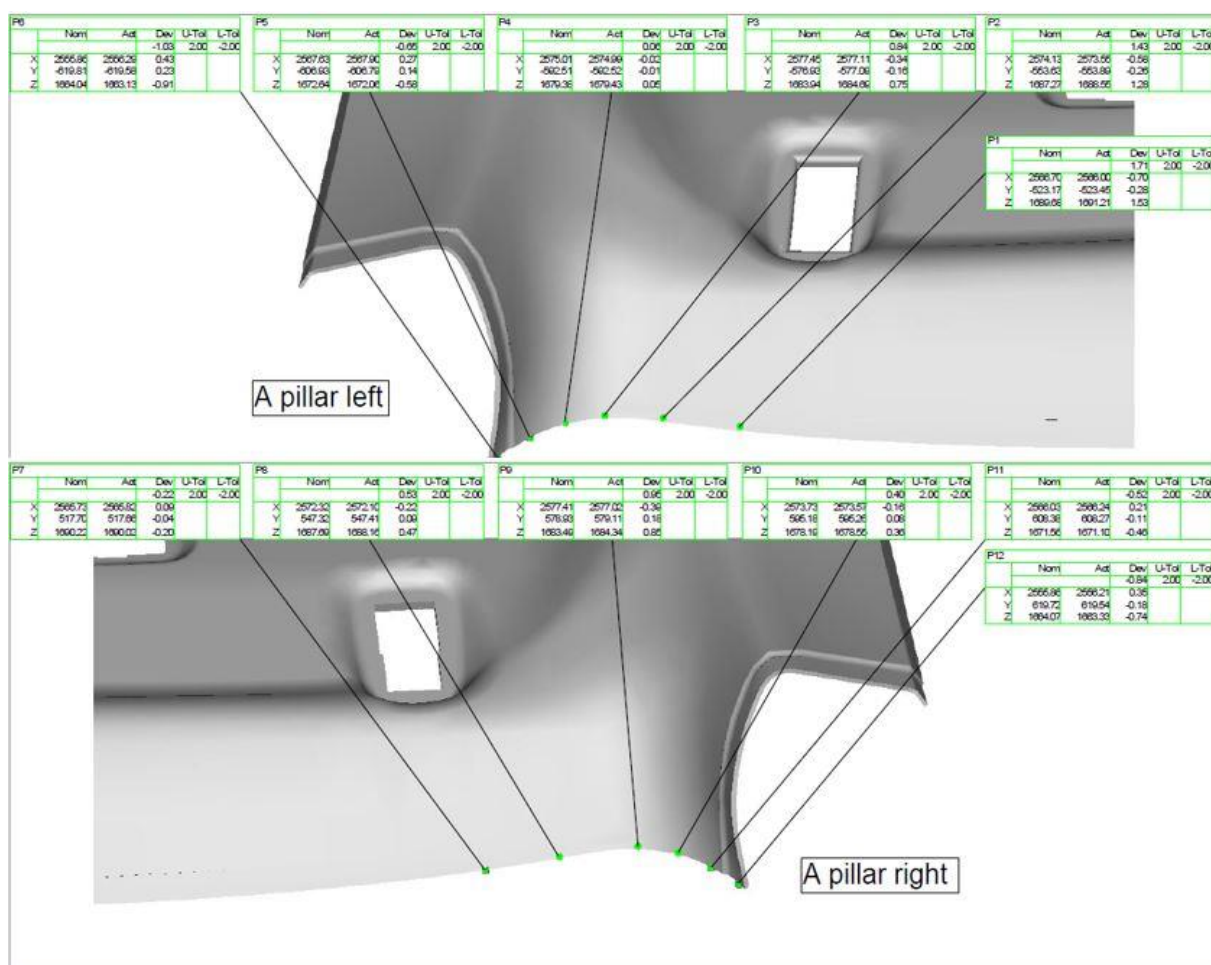


Obrázek 19: Správně/nesprávně umbugovaná čelní hrana

lepší napnutí. Pro nezbytné manuální dokončení operace byl i na tomto pracovišti vytvořen referenční vzorek pro okamžitou kontrolu správnosti výsledného vzhledu stropního panelu.

3.1.3.4. Verifikace funkčnosti nápravných opatření

Verifikace funkčnosti nápravných opatření byla provedena pomocí 3D kontaktního měření. Pro toto měření byl vybrán libovolný stropní panel z první výrobní dávky po zavedení veškerých výše uvedených opatření. Měření proběhlo na levé i pravé straně stropního panelu, kde se změřilo celkově 12 bodů. Všechny byly v tolerančním poli¹¹, jak můžeme vidět na obrázku č. 20.

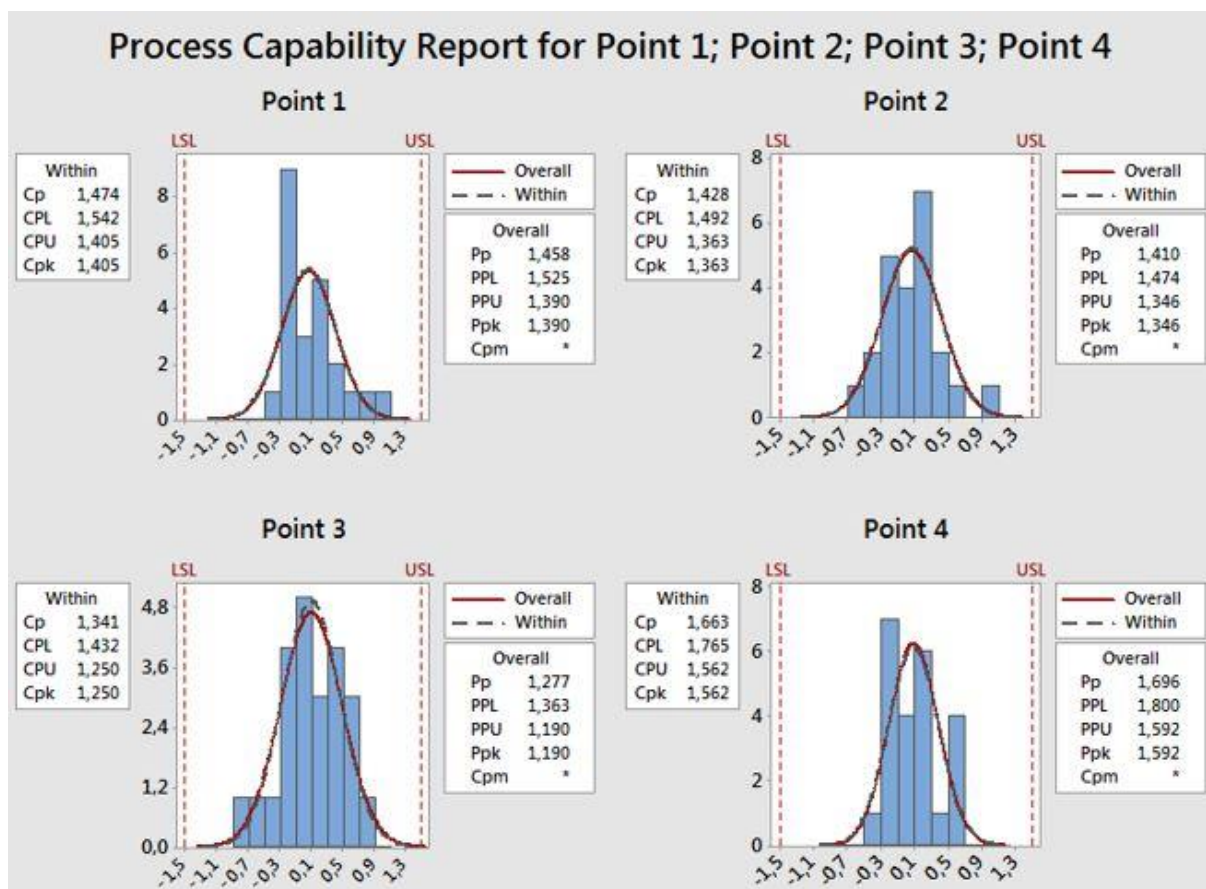


Obrázek 20: Report 3D kontaktního měření

Druhý provedený způsob verifikace, který byl použit byla SPC analýza stability procesu. Bylo měřeno 23 po sobě jdoucích stropních panelů ve 4 definovaných bodech (2 body na pravé straně a 2 body na levé straně). Účelem bylo zjištění hodnoty indexu Cpk pro jednotlivé body. U třech bodů ze čtyř byla hodnota Cpk vyšší než mez způsobilosti 1,33. Tudiž tyto body byly vyhodnoceny jako stabilní. Bod č. 3 byl mírně pod touto hranicí, avšak všechny měřené panely

¹¹ Vysvětlivky pro hodnoty v buňkách: 1. sloupec značí osu (X,Y,Z); 2. sloupec značí nominální hodnotu souřadnice; 3. sloupec obsahuje odchylku od nominálu; 4. a 5. sloupec toleranční pole.

byly v mezích rozměrové tolerance, tudíž i tento bod byl hodnocen pozitivně. Grafické vyjádření SPC analýzy je vidět na obrázku č.21.



Obrázek 21: SPC analýza

3.1.3.5. Verifikace a modifikace výrobní dokumentace

Na konci celého procesu je nutné verifikovat a popřípadě modifikovat výrobní dokumentaci. V tomto případě byla modifikována procesní FMEA, kontrolní plán a výrobní instrukce.

V případě výrobních instrukcí byly modifikovány návodky pro stanoviště vyjímání z tvářecího lisu, umbugování a finální kontrola. Do všech těchto návodků byly implementovány kontroly, které byly výše zmíněny. Dále zde byly lépe vysvětleny veškeré kroky, které operátor musí provést.

Kontrolní plán byl také modifikován o přidání kontroly. V procesní FMEA byla vytvořena nová potenciální vada při operaci tváření s názvem „Dlouhý ořez v oblasti A sloupku“. Uvedená změna PFMEA je ukázána v tabulce č.4.

Tabulka 4: Změna PFMEA po aplikaci nápravných opatření

PROCESS OPERATION	PRODUCT				PROCESS		SCHEDULED			ACTIONS			RESULTS			
	POTENCIAL DEFECTS	DEFECT EFFECTS	S	C L A	EFFECT CAUSES	O	CONTROL PLAN (CONTROLS)	D	C (IPR)	SCHEDULED MEASURES	RESP.	TIMING	S'	O'	D'	C' (IPR)
Thermoforming	Longer A-pillar cut	Dimensional problem - NOK fitting connected plastic part	5	5	Wrong position of cutters in the tool	5	Visual	7	175	Change the position of cutters			5	3	6	90
					175				Change of cutter and frequency of maintenance.			5	3	6	90	

Výřez z PFMEA projektu MNO společnosti ABC, a.s.

Podle tabulek 1, 2 a 3 byla vada oceněna na celkovou hodnotu indexu C 175. Po úpravách, které jsou výše zmíněné, byly hodnoty jednotlivých indexů změněny na souhrnnou hodnotu 90.

Po úpravě dokumentace končí řízení neshodné produkce. Formulář POST-IT je podepsán zástupci výrobního útvaru a vedoucím řešitelského týmu. Následně je dokumentace archivována a nahrána do databáze RT-Follow up.

3.2 Personální problém společnosti ABC, a.s.¹²

Druhým analyzovaným problémem společnosti ABC, a.s. je aktuální všeobecný personální problém. Tento problém ovlivňuje celý chod společnosti, především pak výrobní útvar společnosti. Autor tento problém rozdělil do tří základních částí. Těmi jsou:

- Celkový nedostatek pracovních sil – hlavní část problému
- Nedostatečný systém zaškolení nově přijatých pracovníků
- Nedostatečně definovaná a komunikovaná organizační kultura

Na dalších řádcích bude autor postupně jednotlivé části analyzovat a navrhne řešení pro zlepšení tohoto problému.

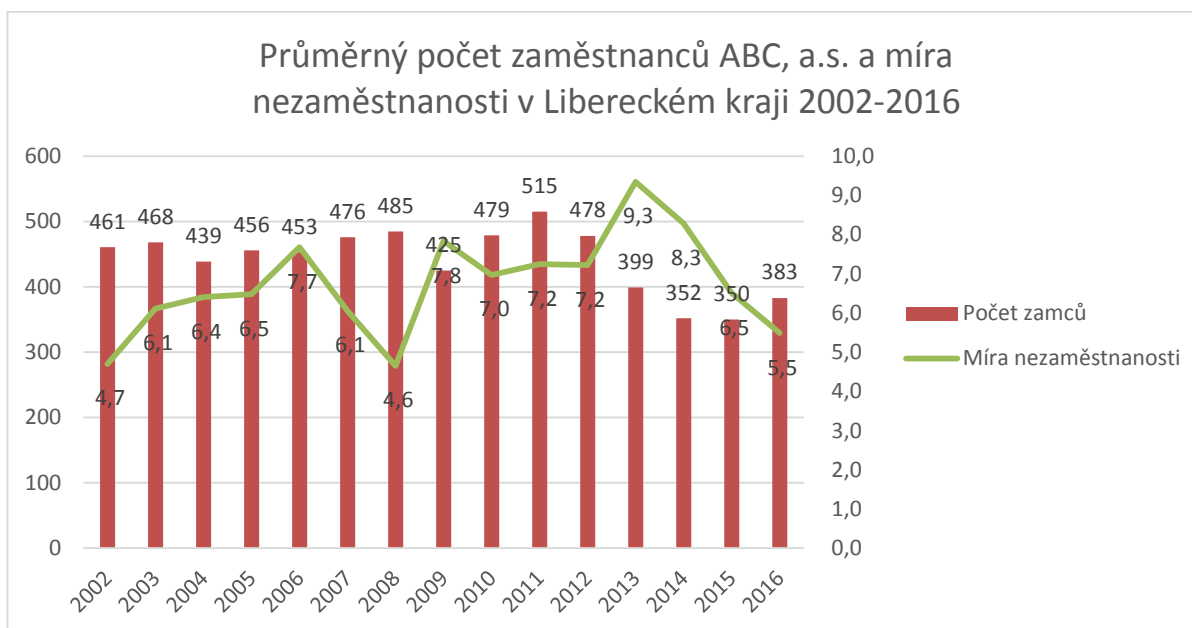
3.2.1 Celkový nedostatek pracovních sil

V době tvorby této práce byl tento problém nejvážnější a ohrožoval samotný chod společnosti. Bylo zde nebezpečí omezení výrobní produkce a tím pádem možnost částečného neplnění zákaznických požadavků, které by vedlo k velmi závažným důsledkům. Jedná se komplexní problém skrz všemi útvary společnosti, avšak autor se zaměří pouze na útvar výroby.

Příčiny nedostatku pracovních sil můžeme hledat v oblastech vnitřních i vnějších. Mezi vnitřní oblasti lze zahrnout povahu práce, požadavky na pracovníka a pracovní podmínky. Tyto příčiny budou detailněji vysvětleny níže. Nejzávažnějšími vnějšími vlivy na získání pracovníků

¹² Kvůli bezpečnostní politice společnosti bude autorem personální problém pouze hrubě nastíněn.

jsou ekonomické podmínky odrážející vývoj národního hospodářství reprezentovanými ukazatelem míry nezaměstnanosti.



Obrázek 22: Průměrný počet zaměstnanců ABC, a.s. a míra nezaměstnanosti v Libereckém kraji 2002-2016

3.2.2 Nedostatečný systém zaškolení nově přijatých pracovníků

Dle autora je tento „systém“ jedním z největších příčin ne zrovna dobré pověsti společnosti. Systém školení společnosti je rozdělený na tři části.

První částí menšinou je školení „mimovýrobní“. Tato část obsahuje školení především o systému společnosti, které se koná jednou za kalendářní rok a účastní se ho veškerý výrobní personál společnosti. Účelem školení je seznámení pracovníků se systémem společnosti. Jeho garantem je certifikovaný systémový auditor společnosti.

Druhou část tvoří „výrobní“ školení a kvalifikace. Zodpovědnost za zaškolení na určitou výrobní pozici má primárně útvar výroby. Avšak například po změně výrobního postupu může provést školení pracovník technologického útvaru či útvaru kvality (záleží na druhu změny).

Zde se nachází největší problém tohoto tématu. V procesu zaškolování na výrobní pozici není přesně určena osoba ani způsob zaškolení. V reálné situaci se tohoto úkolu hostí buď směnový supervizor výrobní haly (označován také jako směnový mistr - pracovník s velkými výrobními zkušenostmi, který je zástupcem manažera výroby a je jeho přímým podřízeným) nebo UET leader (výrobní mistr – pracovník, který zodpovídá za chod výrobní linky). Ve většině případech zaškolení probíhá zcela nedostatečným způsobem. Jelikož oba výše zmínění pracovníci jsou zaneprázdněni svými úkoly, tak nechají nového pracovníka přečíst výrobní

pokyny, ukáží mu postup práce na jednom či dvou produktech a následně ho nechávají v procesu. Tento zaškolovací proces není standardizován, a tudíž pokaždé probíhá jiným způsobem.

3.2.3 Nedostatečně definovaná a komunikovaná podniková kultura

Největším problémem této části komplexního personálního problému společnosti je neztotožnění se pracovníků s cíli společnosti a nedostatečná motivace pracovníků k nejlepšímu výkonu. Mezi další důsledky tohoto problému může autor uvést nedostatek disciplíny a lhostejnost ke stavu svého pracoviště.

4 NÁVRHY ŘEŠENÍ A DOPORUČENÍ KE ZLEPŠENÍ

V této kapitole se bude autor zabývat návrhy na redukci výše zmíněných problémů a doporučí postupy ke zlepšení.

4.1 Kvalitativní problémy

Jelikož se autor podílí téměř každodenně na řešení aktuálních výrobních problémů, je toho názoru, že prezentovaný nástroj RED-TABLE je na vysoké dostačující úrovni. Nástroj splňuje veškeré požadavky potřebné k řešení kvalitativních problémů všech projektů společnosti ABC, a.s.

Největší příležitostí pro zlepšení sledává autor komunikační tok mezi jednotlivými odděleními, které jsou s těmito problémy spjati. Dále navrhuje rozšíření nástroje RED-TABLE i k jiným útvarům např. logistika či údržba. Samozřejmě by byla nutná jistá modifikace pro každý další zasvěcený útvar.

4.2 Personální problém

Návrhem na řešení problému o **nedostatku pracovních sil** je větší aktivita personálního oddělení společnosti v náboru nových pracovníků. V dnešní rozvinuté době je nezměrné množství možností oslovení možného budoucího spolupracovníka. Mezi navrhovanými cestami jsou tyto:

- Oslovení budoucích absolventů středních a vysokých škol pomocí školami pořádanými akcemi typu „veletrh pracovních příležitostí“
- Oslovení pracovníků pomocí internetových sociálních sítí typu facebook, twitter, linkedin

Dále autor navrhuje vytvoření programu pro větší spolupráci mezi společností ABC, a.s. a vysokými a středními školami a odbornými učilišti. Účelem tohoto programu je spolupodílení se na výchově svých budoucích zaměstnanců.

Řešení druhé části personální problému může být vyhotovení podnikového standardu o zaškolení nově příchozího personálu. V tomto standardu by byl výslovně zmíněn způsob a rozsah zaškolení. Dále autor navrhuje buď vytvoření pracovní pozice zodpovědné za školení výrobních pracovníků, nebo přiřazení této odpovědnosti určenému pracovníkovi výrobního útvaru.

Posledním autorovým návrhem je jasná prezentace podnikových cílů a jejich důsledků na řadového pracovníka společnosti. Tato prezentace by měla být jednoduchého nejlépe vizuálního formátu s jasnou zprávou čtenáři. Dále vytvoření interní soutěže pro pracovníky výrobního útvaru pro podporu zdravého motivačního prostředí. Tato soutěž by měla obsahovat stávající motivační ukazatele jako je splnění výrobního plánu, počet kvalitativních incidentů, apod. Dále by měla obsahovat nové motivační ukazatele hodnocené kompetentní osobou. Příkladem může být dodržování či návrh na zlepšení výrobního standardu, dodržování čistoty na pracovišti, iniciativa pracovníka, atd.

ZÁVĚR

Cílem práce bylo analyzovat management u středně velkého, případně menšího podniku a to především při řízení výroby. Provést analýzu aktuálních výrobních problémů ve vybraném podniku a navrhnout možnosti snížení počtu problémů.

První část práce se zabývala teoretickými východisky. Na základě uvedených zdrojů byly prezentovány a vysvětleny pojmy management, funkce managementu a procesní management.

Ve druhé části byl představen podnik ABC, a.s. Čtenář se zde dozvěděl základní informace o společnosti, její historii a byly mu prezentovány základní ukazatele. Tyto ukazatele seznámily čtenáře s produktovým a zákaznickým portfoliem společnosti. Dále se čtenář dověděl o vývoji obratu společnosti a vývoji počtu zaměstnanců.

V části o představení podniku je i prezentace výrobního procesu společnosti ABC, a.s. a je zde dále ukázána obecná technologie výroby stropního panelu jako hlavního produktu společnosti.

Ve třetí části byly analyzovány dva problémy společnosti. Prvním byl konkrétní kvalitativní problém při výrobě stropního panelu projektu MNO. Analýza byla provedena interním nástrojem RED-TABLE. Druhým analyzovaným problémem byl komplexní personální problém společnosti.

V poslední části byly prezentovány návrhy na zlepšení či minimalizaci dopadů analyzovaných problémů. Realizací těchto návrhů se bude autor zabývat během svého zaměstnání ve společnosti ABC, a.s.

POUŽITÁ LITERATURA

- [1] CEJTHAMR, Václav a Jiří DĚDINA. *Management a organizační chování*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, c2010. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3348-7.
- [2] PETER F. DRUCKER. *Management: tasks, responsibilities, practices*. 15. print. New York: Harper & Row, 1974. ISBN 0060110929.
- [3] HÁLEK, Vítězslav. *Non-financial indicators in the valuation process*. London: Sciencce Publishing, 2016. ISBN 978-0-9935191-2-3.
- [4] KASPER, Helmut a Wolfgang MAYRHOFER, ed. *Personální management, řízení, organizace*. Praha: Linde, 2005. ISBN 80-86131-57-2.
- [5] KOUBEK, Josef. *Řízení lidských zdrojů: základy moderní personalistiky*. 3. vyd., (přeprec.). Praha: Management Press, 2001. ISBN 80-7261-033-3.
- [6] KOŠŤAN, Pavol, František BĚLOHLÁVEK a Oldřich ŠULEŘ. *Management: [co je management, proces řízení, obsah řízení, manažerské dovednosti]*. Brno: Computer Press, c2006. Business books (Computer Press). ISBN 80-251-0396-x.
- [7] LUKÁŠOVÁ, Růžena. *Organizační kultura a její změna*. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2951-0.
- [8] LUKÁŠOVÁ, Růžena a Ivan NOVÝ. *Organizační kultura: od sdílených hodnot a cílů k vyšší výkonnosti podniku*. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0648-2.
- [9] PITRA, Zbyněk. *Základy managementu: (management organizací v globálním světě počátku 21. století)*. Praha: Professional Publishing, 2007. ISBN 978-80-86946-33-7.
- [10] *Procesní řízení* [online]. 2015 [cit. 2017-04-05]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/procesni-rizeni>
- [11] ROBBINS, Stephen P. a Mary K. COULTER. *Management*. Praha: Grada, 2004. Profesionál. ISBN 80-247-0495-1.
- [12] ŘEZÁČ, Jaromír. *Moderní management: manažer pro 21. století*. Brno: Computer Press, 2009. Business books (Computer Press). ISBN 978-80-251-1959-4.
- [13] SVOZILOVÁ, Alena. *Zlepšování podnikových procesů*. Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3938-0.
- [14] VEBER, Jaromír. *Management: základy, moderní manažerské přístupy, výkonnost a prosperita*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Management Press, 2009. ISBN 978-80-7261-200-0.

- [15] VODÁČEK, Leo a Oľga VODÁČKOVÁ. *Moderní management v teorii a praxi*. 3., rozš. vyd. Praha: Management Press, 2013. ISBN 978-80-7261-232-1.
- [16] WEIHRICH, Heinz a Harold KOONTZ. *Management*. Praha: Victoria Publishing, 1993.
- [17] WERTHER, William B. a Keith DAVIS. *Lidský faktor a personální management*. Praha: Victoria Publishing, 1992.

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A Výstraha kvality

Příloha B POST - IT

Příloha A – Interní dokument Výstraha kvality

ABC, a.s.

VÝSTRAHA KVALITY						Č.:	
						Vydal:	
Datum reklamace	Č. problému	Datum otevření	Reference dílu	Závod zákazníka	Projekt	Linka	
Zjištěno kdy, kde, jak, kolik:				Popis problému:			
KDY							
KDE							
KDO							
JAK							
KOLIK							
FOTO PROBLÉMU OK/ NOK							
KONTROLA: ROZSAH, FREKVENCE A TRVÁNÍ (do kdy)							
POKYNY K OPRAVĚ :							

Vystavovat do 30.1.1900

Příloha B – Interní dokument POST – IT

POST-IT						Číslo zák. reklamace
Edice / Interní	Projekt	Verze	Opakovaně	Zákazník	Datum předání	Číslo post-it
Problém stavělo - den		LIST	Jméno vedoucího řešitelského týmu			Denové řešitelského týmu
Popis problému						
POHLED ZÁKAZNÍKA				POHLED ABC		
Co se stalo?				Jak se šel N.O.K. od O.K. dílu?		
Proč je to problém?				Proběhla výroba, z níž pochází N.O.K. kus, za standardních podmínek?		
Kdy byl problém zjištěn?				Kdy byl díl vyroben?		
Kde problém zjištěl?				Kde díl vyráběl?		
Kde byl problém zjištěn?				Může stejný problém nastat i na jiných linkách, u jiných výrobců?		
Jak byl problém zjištěn?				Proběl by reklamovaný díl opět procesem?		
Kolikrát celkem je N.O.K.?				Objevil se tento problém již v minulosti - u zákazníka nebo v procesu GA&T?		
N.O.K. díl				O.K. díl		
Analýza příčin problému						
Zjištěná kořenová příčina problému						

