Mendelova univerzita v Brně
Provozně ekonomická fakulta

Řízení změn v rámci vybraných procesů podniku a hodnocení jejich ekonomických důsledků

Bakalářská práce

Vedoucí práce:
doc. Ing. Daniela Špirková, Ph.D.

Erika Biskupová

Brno 2017

Ráda bych poděkovala generálnímu řediteli Pavlu Krýžemu za pomoc a podporu při zpracování bakalářské práce a také firmě Poclain Hydraulics s.r.o. za ochotu a poskytnuté firemní údaje.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto práci: **Řízení změn v rámci vybraných procesů podniku a hodnocení jejich ekonomických důsledků**
vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů, a v souladu s platnou *Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací.*

Jsem si vědoma, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 Autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity o tom, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne 4. ledna 2017 _____

Abstract

Biskupová, E. Change Management in Selected Processes in an Enterprise and the Assessment of its Economic Consequences. Bachelor thesis. Brno: Mendel University, 2017.

In the introduction of this bachelor's thesis the topics of change management, innovation, quality, as well as the process management are analysed. The aim of the thesis in the practical part was to establish how expensive one change in the change management for the enterprise called Poclain Hydraulics s.r.o. is. This was achieved by recording the processes of the company, making calculations and consecutive evaluation.

Keywords

Change management, innovation, quality, process management, change.

Abstrakt

Biskupová, E. Řízení změn v rámci vybraných procesů podniku a hodnocení jejich ekonomických důsledků. Bakalářská práce. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2017.

V úvodní části práce je rozebrána tematika změnového řízení, inovací, kvality a procesního řízení. Cílem praktické části bylo zjistit, kolik firmu Poclain Hydraulics s.r.o. stojí jedna změna v rámci změnového řízení. Toho bylo docíleno zmapováním procesů firmy, výpočtem a následným vyhodnocením.

Klíčová slova

Změnové řízení, inovace, kvalita, procesní řízení, změna.

Obsah

1 Úvod práce 15

2 Cíl práce a metodika 16

2.1 Cíl práce 16

2.2 Metodika 16

3 Literární rešerše 20

3.1 Změna a změnové řízení 20

3.1.1 Co je změna 20

3.1.2 Cíl změny 20

3.1.3 Druhy změn 21

3.1.4 Důležitost změn a zapojení pracovníků do procesu 23

3.1.5 Příčiny změny 24

3.1.6 Osm kroků změny podle J. P. Kottera 25

3.1.7 Změnové řízení 26

3.2 Inovace 29

3.2.1 Co je inovace 29

3.2.2 Změna vs. inovace 30

3.2.3 Pasivní a aktivní přístup ke kvalitě 30

3.2.4 Total Quality management 31

3.2.5 Reengineering 33

3.3 Procesní management 34

3.3.1 Procesní řízení 34

3.3.2 Procesní mapy 34

4 Vlastní práce 37

4.1 Představení firmy Poclain Hydraulisc s.r.o. 38

4.2 Zdroje informací a podklady k práci 39

4.3 Postup práce 41

4.4 Rozbor a výpočet jednotlivých oddělení 43

4.5 Služební cesty 62
4.6 Investice 64
4.7 Mrtvý a spící sklad 67
4.8 Výsledky práce a diskuze 69

5 Slovník použitých zkratek a cizích slov 76

6 Závěr 77

7 Literatura 79

A Tabulka montáž 83

B Mapa procesů 84

C Cíle BOLT 86

Seznam vzorců

Vzorec 1 Náklad času v Kč 17

Vzorec 2 Počet neustále pracujících osob 18

Vzorec 3 Náklad na jednu změnu 18

Vzorec 4 Náklad na jednu změnu – průměr 18

Vzorec 5 Náklad na jednu změnu – nové dílce/projekty 18

Vzorec 6 Náklad na jednu změnu – změny na dílci 18

Vzorec 7 Náklad na jednu položku 19

Vzorec 8 Náklad na jednu položku - průměr 19

Vzorec 9 Náklad na jednu položku - nové dílce/projekty 19

Vzorec 10 Náklad na jednu položku - změny na dílci 19

Seznam tabulek

Tab. 1	**Rozdělení změn ve výpočtu**	**38**
Tab. 2	**Počet přijatých změn**	**39**
Tab. 3	**Počet přijatých položek**	**40**
Tab. 4	**Výpočet CLA**	**45**
Tab. 5	**Výpočet konstrukce přípravků**	**47**
Tab. 6	**Výpočet kvalita montáže**	**48**
Tab. 7	**Výpočet kvalita obrobny**	**49**
Tab. 8	**Výpočet metalurgie**	**50**
Tab. 9	**Výpočet montáž**	**51**
Tab. 10	**Výpočet nákup**	**53**
Tab. 11	**Výpočet obrobna**	**54**
Tab. 12	**Výpočet plánování**	**55**
Tab. 13	**Výpočet projekty**	**56**
Tab. 14	**Výpočet technická příprava výroby**	**57**
Tab. 15	**Výpočet vstupní dodavatelská kvalita**	**60**
Tab. 16	**Výpočet zásobování**	**61**
Tab. 17	**Služební cesty**	**63**
Tab. 18	**Investice**	**66**
Tab. 19	**Mrtvý a spící sklad**	**68**
Tab. 20	**Závěrečný souhrn výsledků**	**71**

1 Úvod práce

Změnové řízení je dnes ve firmách často opomíjená oblast řízení, i když se se změnami firmy běžně potýkají při své každodenní činnosti.

Tematika změn je velmi široká. Mnoho autorů se k ní vyjádřilo a vydalo své názory a myšlenky, což mi pomohlo při psaní této práce, protože jsem si mohla vybírat mezi velkým množstvím dostupné literatury.

První část práce přibližuje změnové řízení z teoretického hlediska. V ní je vysvětlena problematika změn, inovací a procesního řízení.

Firma Poclain Hydraulics s.r.o. (dále PH) mě požádala o zpracování a zmapování změnového řízení, které firma důsledně vede. Tento nápad vzešel z neznalosti údaje, kolik PH stojí jedna změna, a to je také cílem této práce.

V dubnu roku 2015 externí firma mapovala změnové řízení v PH s cílem zeštíhlit výrobu, neboli snížit celkový čas potřebný na zpracování změny. Tohoto cíle se podařilo dosáhnout, což potvrzuje příloha „Cíle BOLT“. Tento projekt byl příhodně nazván BOLT, aby se rychlost vyřízení změny přiblížila rychlosti světoznámého běžce Usaina Bolta. Dokumenty, které byly vytvořeny v rámci projektu BOLT, mi sloužily jako výchozí materiál, který bylo nutné doplnit a upřesnit.

V textu práce se vyskytují cizojazyčná slova, odborné názvy a zkratky, které jsou vysvětleny, popřípadě přeloženy do češtiny, v závěru práce v kapitole Slovník použitých zkratek a cizích slov.

Práce obsahuje citlivá data, která si firma nepřeje zveřejnit. Proto jsou některé hodnoty skryty a nahrazeny písmeny.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Cílem práce je provést kompletní analýzu procesů podniku týkajících se změnového řízení a jako výsledek získat hodnotu nákladu na jednu změnu. Pro úplnost je k výsledku přiložen výpočet nákladů na jednu položku, počet neustále pracujících osob na změnách, a to vše ve třech rovinách. První rovinou je průměrný výpočet, který nerozlišuje druhy změn. Druhou rovinu tvoří modifikace, neboli drobné změny na vyráběných dílcích a do třetí roviny jsou zahrnuty nové dílce a projekty. Podstatné je porovnat rozdíly mezi jednotlivými rovinami a také jak se průměrný výpočet odlišuje od druhé a třetí roviny. Toto rozdělení je nutné právě kvůli zkreslenému výsledku průměru, protože mezi malou změnou a novým dílcem je markantní rozdíl, který je přínosné vyčíslit.

2.2 Metodika

Bakalářská práce je rozdělena na dvě hlavní části, na literární rešerši a na vlastní práci.

První část, literární rešerše, se zabývá teoretickou stránkou týkající se problematiky změnového řízení. V úvodu je objasněn pojem změna, její druhy, cíle, příčiny, dále pak změnové řízení, inovace a důležitost kvality. V závěru kapitoly je popsán procesní management, který úzce souvisí se změnovým řízením. K získání těchto informací posloužily dostupné české i zahraniční literární zdroje, které jsou abecedně sepsány v kapitole Literatura.

Vlastní práce je druhou kapitolou bakalářské práce. Na úvod je představena strojírenská firma Poclain Hydraulics s.r.o., které se celá tato část práce týká. V jejím popisu nalezneme předmět podnikání, obchodní činnost, cíle firmy a další doplňující informace. Nechybí tu ani stručná historie firmy s počátkem a rozvojem závodu v České republice.

V podkapitole 4.2 nalezneme vysvětlení, kde byla získána data a informace použitá v následujících rozborech a výpočtech. Jejich základním zdrojem byly interní dokumenty firmy, výpovědi vedoucích manažerů jednotlivých oddělení a ostatních zaměstnanců. Poskytnutá data jsou považována za co nejpřesnější. Mírné nepřesnosti jsou způsobeny tím, že zkoumaná data nebyla nikdy dříve měřena či evidována.

Podstatou a cílem vlastní práce je výpočet nákladu na jednu změnu v peněžní jednotce. Tento výpočet je doplněn o náklad na jednu položku.

Prvním krokem k dosažení vytyčeného cíle bylo podrobné prozkoumání předchozího již vypracovaného projektu „BOLT“, který pro firmu Poclain vypracovala externí slovenská firma. Jejich cílem bylo zeštíhlení výrobního procesu. Stěžejním podkladem projektu je procesní mapa. Ta obsahuje téměř všechna oddělení, kte-

rých se změnové řízení týká. U každého oddělení je uveden údaj o tom, jak dlouho změnu zpracovává a jak přesně se změnou pracuje. Z těchto údajů se vycházelo, ale postupně bylo zjištěno, že pro výpočty byly použity odhady, které se podstatně liší od reality. Kromě těchto velkých nedostatků mapa nezahrnovala všechna oddělení pracující se změnami. Tudíž se muselo vše společně s generálním ředitelem Ing. Pavlem Krýžem prodiskutovat a ujasnit především to, která oddělení pracují se změnami.

Postupně byly sjednány schůzky s vedoucími oddělení firmy nebo s příslušnými technology a zaměstnanci, kteří pracují se změnami v rámci své pracovní náplně. Podstatou diskuzí byla analýza práce se změnami. Jednak bylo třeba zjistit, co přesně se změnou daný pracovník dělá, kolik času tomu věnuje, a pokud jsou se zpracováním změny spojené nějaké přidružené výdaje, tak je bylo třeba vyčíslit. Většina pracovníků na tyto otázky dokázala odpovědět, pokud ne, byla jsem odeslána na jiné oddělení či k jinému pracovníkovi. Nejčastější byla spolupráce s finančním oddělením a s oddělením technické přípravy. Mezi další náklady, které bylo třeba zjistit a následně do výpočtu zahrnout, patří čas strávený na meetingu změnového řízení, který se uskutečňuje dvakrát týdně v budově brněnského závodu. Služební cesty a náklady spojené s údržbou a odpisy mrtvého a spícího skladu tvoří neméně podstatnou složku nákladů, a proto je bylo nutné vyčíslit a do výpočtu také zahrnout.

Po získání cenných informací bylo třeba převést veškeré jednotky na jednu společnou, a to na české koruny. K vyjádření jednotky času v korunách, jsem hodiny čisté práce vynásobila průměrnou hodnotou odpovídající nákladu na jednoho administrativního pracovníka. Tento náklad zahrnuje mzdu, spotřebu energie a další náklady spojené s vykonáváním administrativní činnosti.

$$Náklad\ času\ v\ Kč = Hodiny\ práce \times Náklad\ na\ osobu\ pracující\ v\ administrativě$$

Vzorec 1 Náklad času v Kč

Eura byla převedena dle aktuálního kurzu České národní banky na české koruny.

Pro každé oddělení je proveden výpočet nákladů zvlášť, součet je uveden až na závěr.
Výpočet je dále dělený na tři části.

- První výpočet je průměrný, u kterého se nerozlišuje typ změny. Náklad na jednu změnu je tedy vypočten jako podíl součtu všech zjištěných nákladů celkovým počtem přijatých změn.
- Druhý výpočet kalkuluje pouze s částí nákladů, a to s náklady na nové dílce a projekty. Jejich součet je pak vydělen počtem přijatých změn typu nové dílce a projekty.
- Třetí výpočet zahrnuje náklady týkající se změn na dílci. Součet nákladů je vydělen počtem změn typu změn na dílci.

Dále je propočítán údaj „počet neustále pracujících osob celý rok na změnách“, kdy se vychází z počtu hodin odpracovaných běžným pracovníkem za rok, tj. 1850 hodin/rok. Tímto číslem je vydělen součet hodin odpracovaných na změnách, a to pro každý ze zmíněných tří výpočtů zvlášť.

$$Počet\ neustále\ pracujících\ osob = \frac{\sum hodiny\ odpracované\ za\ rok}{1850}$$

Vzorec 2 Počet neustále pracujících osob

Celkový náklad na jednu změnu je vypočten jako součet nákladů vydělený počtem všech přijatých změn, kterých bylo celkem 1212 změn za období. U nových dílců/projektů to bylo 670 změn a u změn na dílci 542 změn. Tyto údaje jsou známé z evidence vedené na oddělení technické přípravy výroby.

$$Náklad\ na\ jednu\ změnu = \frac{Celkové\ náklady}{Počet\ přijatých\ změn}$$

Vzorec 3 Náklad na jednu změnu

$$Náklad\ na\ jednu\ změnu\ (průměr) = \frac{Celkové\ náklady}{1212}$$

Vzorec 4 Náklad na jednu změnu – průměr

$$Náklad\ na\ jednu\ změnu\ (n.dílce/projekty) = \frac{Náklady\ na\ nové\ dílce/projekty}{670}$$

Vzorec 5 Náklad na jednu změnu – nové dílce/projekty

$$Náklad\ na\ jednu\ změnu\ (změny\ na\ dílci) = \frac{Náklady\ na\ změny\ na\ dílci}{542}$$

Vzorec 6 Náklad na jednu změnu – změny na dílci

Výpočet nákladu na jednu položku je obdobný jako u změn, jen je součet nákladů vydělen počtem přijatých položek, kterých bylo celkem 4250, u nových dílců/projektů 2100 a u změn na dílci 2150. Tyto údaje poskytlo oddělení technické přípravy výroby, které eviduje veškeré přijaté změny firmou.

$$Náklad\ na\ jednu\ položku = \frac{Celkové\ náklady}{Počet\ přijatých\ položek}$$

Vzorec 7 Náklad na jednu položku

$$Náklad\ na\ jednu\ položku\ (průměr) = \frac{Celkové\ náklady}{4250}$$

Vzorec 8 Náklad na jednu položku - průměr

$$Náklad\ na\ jednu\ položku\ (n.dílce/projekty) = \frac{Náklady\ na\ n.dílce/projekty}{2100}$$

Vzorec 9 Náklad na jednu položku - nové dílce/projekty

$$Náklad\ na\ jednu\ položku\ (změny\ na\ dílci) = \frac{Náklady\ na\ změny\ na\ dílci}{2150}$$

Vzorec 10 Náklad na jednu položku - změny na dílci

V tabulce 20 „Závěrečný souhrn výsledků“ na straně 71 jsou uvedeny veškeré výsledky, ke kterým se během práce dospělo. Tabulka je dělena na jedné ose dle oddělení a na druhé dle druhu změny (průměr, nové dílce/projekty, změny na dílci). V souhrnných řádcích a sloupcích jsou uvedeny jednotlivé součty.

Výsledky jsou doplněny grafem, který zobrazuje procentuální poměr, jak jsou celkové náklady rozděleny mezi jednotlivá oddělení. Z toho lze určit nejvíce a nejméně nákladné oddělení podniku.

3 Literární rešerše

3.1 Změna a změnové řízení

3.1.1 Co je změna

Definovat změnu se pokusilo mnoho autorů. Ať to bylo v Renesanci nebo v dvacátém století, shodli se na tom, že se dá změna chápat jako odklon od současného stavu k jinému. Manažeři často zastávají názoru, že „...změna je nepřetržitý a částečně i nepředvídatelný a nejednoznačný proces, jehož prostřednictvím se firma vyrovnává nejenom se změnami prostředí, ale i se změnami ve vnitřním prostředí firmy“ (Kubíčková, Rais, 2012, s. 15) Tento přístup jeho obhájci doplňují názory o tom, že změna se snadněji realizuje firmě nacházející se v konkurenčním prostředí, protože v reálném čase musí přizpůsobovat své chování a vnitřní přístupy.

Za změnu se také považuje politický proces vykonaný v podniku, skrz který různé skupiny v rámci organizačních bojů prosazují a chrání své vlastní zájmy.

K hlubšímu pochopení změnové problematiky slouží následující definice. „Racionální chápání změny spočívá v modelování změny pomocí projektu, který je definovaný časem, zdroji (lidskými, materiálními a dalšími), konkrétními procesy a měřitelnými výsledky.“ (Kubíčková, Rais, 2012, s. 16)

Změna pro firmu nemusí znamenat jen hrozbu spojenou s problémy, kterou se snaží odstranit, ale naopak může znamenat příležitost. Ta se projevuje ve formě např. ztráty konkurence, růstu či rozvoje.

Na závěr je dobré říci o změně, že je těžké určit, zda je změna sama o sobě vlastně prospěšná. Záleží na hodnocení jejích následků po uplynutí určitého času. Teprve potom se dá říci, zda byla dobrá či ne. Jedna věc je ale jistá, a to ta, že zůstat klidný také není dobré. Pohyb je nutný a inovace je základním požadavkem k vyrovnání se konkurenci. Není důležité, zda se dělají velké nebo malé kroky. Podstatné je nezůstat na jednom místě a dívat se, jak ostatní postupují okolo nás, až se ztratí na pomyslném horizontu. (López, 2001)

3.1.2 Cíl změny

Při řízení kteréhokoli typu změn je nutné nejprve definovat cíl změny. Za ideální formu definice ekonomové považují deterministickou formu, která přesně udává, čeho by se mělo docílit. Pro vyjádření cíle touto formou se nejčastěji používá peněžních jednotek nebo stav vyjádřený v procentech. Druhý způsob definování cíle je mlhavý a neúplný, kdy se využívá slovních spojení typu „ať jsme alespoň tak dobří, jako jiné světové firmy“ atp.

Hlavním cílem každé realizované změny a s ním spojeným řízením je dosažení úspěšného provedení změny. Aby byla změna zdařilá, musí být dosaženo úspěchu, což mají za úkol všichni manažeři, kteří danou změnu řídí. (Kubíčková, Rais, 2012)

Andrej Kopčaj (1999) nahlíží na změny lehce odlišným pohledem, kdy za cíl změny považuje maximalizaci bohatství v každém okamžiku. Za bohatství považuje potenciál a produkt, které vysvětluje skrz následující proces proměny. „Maximalizace potenciálu podniku je spojena s minimalizací entropie celkové ec, což následně umožnuje maximalizaci peněz v procesu transformace potenciálu do produktu." (1999, s. 38) Dále poukazuje na životní energii lidí, která je nezbytným zdrojem k energetizaci podnikové kultury, a na prostředky, za které považuje lidské znalosti.

Další definice cíle změny vyjadřuje postoj a stav firmy nebo organizace po provedené změně. „Cílem změny je udržení životaschopné, efektivní a konkurenceschopné firmy nebo jiné organizace. Dosažení tohoto cíle znamená neustálé monitorování a reagování na změny klíčových externích a interních faktorů." (Kubíčková, Rais, 2012, s. 15)

Za klíčové externí faktory považujeme rostoucí sílu zákazníka, rozvoj výpočetní techniky a telekomunikačních technologií. Neméně důležité jsou interní faktory, které je nutné dále ve firmě rozvíjet. Jedná se o stupeň specializace, byrokracie a vztah mezi řízením a vlastnictvím společnosti. Stupeň specializace je nutné přizpůsobovat úrovni, na které je postavena firma v procesu vývoje, neboť jinak vyspělá firma vyžaduje jinou úroveň specializace. Středně velké a velké podniky potřebují k úspěšnému podnikání optimální byrokratický systém, ve kterém se nachází tvůrčí a motivovaní zaměstnanci a přesně definovaný řídící mechanismus. (Drdla, Rais, 2001)

Společným cílem všech změn je dosažení předem vytyčeného cíle, což souvisí s úspěšným provedením změny.

K doplnění použitých definic je nutné přiblížit pojmem úspěch. Po dlouholetých výzkumech amerických firem došlo k závěru, že úspěšné firmy jsou ovlivňovány minimálně sedmi vnitřními faktory, mezi sebou závislými, které se musí rozvíjet. Mezi tyto faktory se řadí struktura, spolupracovníci, schopnosti, styl řízení, strategie, systémy a postupy a sdílené hodnoty. Mezi nejznámější a dnes asi nejpoužívanější modely hodnotící přístupy úspěchu patří model excelence EFQM, v celém znění European Foundation Quality Management. (Kubíčková, Rais, 2012)

3.1.3 Druhy změn

Jak uvádí Josef František Palán (2002), na druhy změn se dá nahlížet z mnoha různých úhlů. Pro význam spojený s podnikovou změnou je vhodné použít rozdělení změn na drobnou operativní změnu, rozvojovou změnu, přechodovou změnu a transformační změnu.

- **Drobná operativní změna** vychází z každodenních problémů a zajišťuje tak bezproblémové fungování systému organizace prostřednictvím údržby a oprav.
- **Rozvojová změna** pokračuje na již ukotvených základech firmy a snahou je vylepšit současný stav. Mezi hlavní cíle této změny se uvádí zlepšení, růst či zkvalitnění. Zlepšení stavu se docílí například i zkrácením prostojů nebo zvýšením výroby prostřednictvím lepší výkonnosti pomocí týmové práce. Snahou manažerů je dosáhnout předem určených a vytyčených cílů, upevnit organizační základy atd.
- **Přechodová změna** převádí jeden stav do stavu druhého. Může jít i o změnu fázi rozvoje. Většinou se organizace vydává na novou či lepší cestu, kterou doufá, že dosáhne lepších výsledků. Manažeři v těchto případech hlídají odchylky od chtěné „cesty". Změna se týká celého organizačního systému. Příkladem si uvedeme realizaci systému Total Quality Management (TQM), ve kterém se řídí celková jakost firmy a nástroj Just-In-Time (JIT) sloužící k reorganizaci procesů.
- • **Transformační změna** je radikální změnou, při které dochází k přeměně z jednoho stavu do zcela nového a jiného. Často se změna spojuje s výrazy „očištění", „reinkarnace", „osvícení" či „návrat k základním hodnotám". Příkladem této změny je např. zrealizování nového programu nebo privatizace státního sektoru.

Organizace během své existence prochází více druhy změn. Záleží, které faktory ji zrovna ovlivňují, čímž je dána četnost výskytu změn a jejich podoby. (Palán, 2002)

Rozdělení změn na plánované a neplánované uvádí v knize Řízení změn Lea Jakubíčková a Karel Rais (2012). Podnik se během své existence potýká s mnoha různými změnami, z nichž některé jsou plánované a tudíž řízené a jiné zase neočekávané, např. z důvodu vnější nenadálé události. To, co spojuje oba dva typy změn, je, že vždy musí být řízeny. Za nutné se považuje i to, aby byl podnik připraven na neočekáváné události spojené s haváriemi nebo přírodními katastrofami.
Dále zmínění autoři (2012) dělí změnu na tři skupiny.

- **Změny přírůstkové** jsou vhodné pro firmy nacházející se ve stabilním ekonomickém prostředí. Náplní změny jsou pouze drobné zásahy, které spíše doladují některý z parametrů firmy.
- **Změny transformační** jsou naopak vhodné pro firmy v turbulentním (konkurenčním) prostředí. V rámci tohoto typu změn se provádí zásadní zásahy do chodu firmy.
- **Změny tvořené kombinací** předešlých variant jsou často využívané, protože se v nich vzájemně doplňují velké a malé zásahy, což napomáhá lepšímu přijetí změny firmou.

3.1.4 Důležitost změn a zapojení pracovníků do procesu

To, že firmy nechávají řešení dlouhodobých problémů způsobených nejrůznějšími důvody na poslední chvíli, je sice poměrně běžná záležitost, ale není v žádném případě správná. Většinou se všichni hájí slovy ve smyslu, že by provedení změny bylo náročné, nákladné nebo že musí být opatrní při větším zásahu do chodu firmy. Proto často dochází k tomu, že už je pozdě na řešení daného problému a z původního drobného opatření se stává složitá a nákladná operace. V každém případě je lepší začít se změnami ihned i při drobné nespokojenosti vzniklé z jakéhokoli důvodu, a to čím dříve, tím lépe.

Pro zjištění, zda má firma nějaké problémy, je nutné provedení inventury a následný rozbor s rozdělením na přednosti firmy a na její slabší místa či problémy. Dále se doporučuje prověřit vztah se zákazníky a také fakt, zda ve firmě správně funguje marketing. Důležitý je vztah managementu a ostatních pracovníků. Každý pracovník by měl nejen vědět, kdo firmu řídí, ale také by měl znát určené hodnoty firmy, jako jsou cíle, mise, vize a samozřejmě význam jeho práce v celém procesu. (Toman, 2005)

Tuto myšlenku výstižně vyslovil Don Fuller v publikaci Vést nebo být veden. „Podřízený musí mít neustále pocit, že přispívá podstatným způsobem ke zdaru celého díla a že jeho práce a činnost přinášejí užitek.“ (Fuller, 2004, s. 30)

Miloš Toman (2005) považuje informovanost pracovníků a znalost situace za základ úspěšné firmy. Jde o vnitřní lehkou motivaci, při které dochází k určité seberealizaci a pocitu důležitosti.

Stejně jako je znalost důležitosti své práce a postavení v rámci firmy, je důležité seznámení všech pracovníků s aktuálním stavem a s připravovanou změnou. Každý musí znát nutnost, postup, vlastní zapojení do procesu řešení změny a očekávané výsledky související se změnou. Dosahuje se tím větší úspěšnosti a stabilizace.

Pocit seberealizace, potřeba dosažení výsledku a znalost celého procesu by se dalo vyjádřit pojmem duševní potřeba zaměstnanců, motivace nebo vliv vztahů na pracovišti. Tuto problematiku s hierarchickým řazením znázornil psycholog Abraham Maslow v podobě tzv. **Maslowy pyramidy**. Základní potřeby jsou řazené tak, že na samém vrcholu je umístěna potřeba seberealizace. Té je dosaženo při naplnění níže položených potřeb. Mezi ně autor řadí potřebu uznání, společenské potřeby, potřebu bezpečnosti a fyziologické potřeby. Především potřeby seberealizace se nedostává ve firmách založených na principu funkčního řízení, což je jedno ze dvou známých způsobů, jak řídit a organizovat firmu. Zde je hlavním principem zvýšení pracovního výkonu skrze detailní organizaci práce a řízení. Pracovníci jsou rozděleni na úseky, ve kterých každý pracuje na svém úkolu a je pro daný dílčí úkol specializován. Takoví pracovníci nemají představu o tom, co vyrábějí, jen odvádějí svoji práci, aniž by znali smysl své práce, své spolupracovníky a také jejich náplň práce. Častými následky neznalostí vznikají chyby, duševní frustrace a ztráta výkonnosti pracovníka. S takovým systémem se setkáváme například ve vojenském

sektoru, ve kterém platí, že rozkazy se dostávají shora, ale opačným směrem proudí pouze informace nutné pro kontrolu.

Druhým způsobem řízení firmy je procesní řízení, které je založeno na organizaci věcí a jejich postupem firmou. Prováděné procesy má v rámci jedné zakázky na starost jeden tým. Charakteristika procesu si zakládá na ucelených aktivitách postupujících od jednoho článku řetězce k druhému. Velikou výhodou procesního řízení je podpora aktivity, kdy každý člen týmu má přehled o celém procesu a chápe tím význam práce jak týmové, tak i své. Tento způsob omezuje potřebu kontroly, jelikož se týmy na základě zpětné vazby většinou regulují samy.

Uvedené dva rozdílné principy měly přiblížit fakt, že změna je záležitostí všech. Pro pozitivní přijetí změny, jejího významu a potřeby pro firmu je důležité prosadit myšlenku změny a zajistit její pokračování. Na to je třeba si získat důvěru ostatních. Na zahájení změny musí být přizpůsobeno prostředí, ve kterém má být zavedena, a to právě tomu, jaký princip řízení je ve firmě zaveden. (Toman, 2005)

3.1.5 Příčiny změny

Zjištění, že se změna stává nezbytnou, nastává ve chvíli, kdy firma identifikuje příležitost jako důsledek očekávání nebo reakce na problém. Faktory vyvolávající pocit potřeby změny jsou nevypočitatelné a je těžké určit, kdy a odkud přijdou. Výpis nejběžnějších důvodů vedoucích k uvažování o změně uvádí Miloš Drdla a Karel Rais (2001):

- změna v účelu,
- nedostatek pracovní síly,
- pořízení nového (technologicky vyspělejšího) vybavení,
- nové státní vyhlášky,
- fúze a koupě,
- zavádění komplexních informačních systémů,
- odbory,
- rostoucí tlak ze stran spolků na ochranu spotřebitele,
- úpadek morálky,
- neočekávané vnitřní či vnější nepřátelství,
- výrazná změna v cenách nebo dostupnosti zdrojů,
- pokles zisků,
- chování konkurentů,
- nárůst fluktuace,
- nedostatek vnitřních kandidátů na výkonné pozice.

Zamyšlení se nad původem výše uvedených příčin je důležité, stejně jako nad jejich významem, identifikací a odhadem jejich budoucího chování. Mezi zdroje příčin M. Drdla a K. Rais (2001) řadí:

1. rozvoj nových technologií,
2. globalizace prostředí,

3. rostoucí síla zákazníka,
4. morální zastarávání výrobků,
5. změny pracovního prostředí,
6. urychlení socioekonomických procesů.

Tyto příčiny vytváří určitý tlak na firmy a organizace, a to především na jejich inovační chování.

3.1.6 Osm kroků změny podle J. P. Kottera

Budeme-li se dívat na změnu jako na proces, je možné ji dle J. P. Kottera rozdělit na 8 za sebou následných kroků. Tuto myšlenku autor publikoval v knize The Head of Change, která vyšla v českém vydání pod názvem Srdce změny: skutečné příběhy o tom, jak lidé mění své organizace. Hlavní myšlenkou knihy je úvaha, že změna je prováděna lidmi proto, aby se ukázala pravda, která změní jejich cítění, a ne proto, aby se změnilo jejich myšlení na základě nějaké analýzy. Tato úvaha má všeobecné pojetí, které odpovídá jak drobným, tak zásadním strukturálním změnám. Nezbytnou součástí změny je potřeba dostatečně vtáhnout spolupracovníky do procesu.

Podstatu Kotterových myšlenek tvoří fakt, že u každé změny je třeba vycházet z pocitového cítění. (Halfarová, 2012)

KROK 1: Posilujte pocit naléhavosti změny.

Ti, kteří se snaží o prosazení změny, obvykle začínají tím, že v organizaci rozšíří pocit naléhavosti změny mezi ostatní spolupracovníky. Úkolem vedoucího, který se o rozšíření pokouší, je oslovit co nejvíce, ideálně všechny, významné osoby organizace. Ti méně úspěšní dokonce dovolí, aby došlo k šíření obav či pocitu sebeuspokojení, které je neodůvodněné.

KROK 2: Sestavte vůdčí tým

K prosazení změny je nutné sestavit vůdčí tým, který bude splňovat určité předpoklady. Členové týmu musí být důvěryhodní, mít dobré jméno, pověst a určité pravomoci ke členství zakládajícího se na prosazení změn.

KROK 3: Formulujte správnou vizi

Vůdčí tým by měl vytvořit srozumitelnou, jednoduchou, jasnou a povznášející vizi doplněnou strategií.

KROK 4: Šiřte vizi změny a získávejte její stoupence

Další krok spočívá v šíření vize a strategií, a to prostřednictvím řadou dostupných komunikačních kanálů. Cílem je rozšířit porozumění a získat podporu.

KROK 5: Uvolňujte prostor pro jednání a podporujte je
Podstatným a nevyhnutelným krokem k úspěšnému pokračování procesu je posílení pravomocí a získání podpory samostatného jednání. Odstraňovat překážky, které brání v naplňování vize, považujeme za hlavní úkol.

KROK 6: Vytvářejte příležitosti k rychlým úspěchům
Úsilí spojené s realizací změny by mělo být podporováno, aby bylo možné dosahovat rychlých úspěchů. Tato drobná vítězství přináší pocit důvěry a smyslu, čímž napomáhá před možnou pochybností celého procesu a skepsí.

KROK 7: Nepolevujte
Po příchodu prvních malých úspěchů přichází významné impulzy, které vše uvádí do pohybu. Důležité je nepolevit a pokračovat v dalších úspěších, které vedou k naplňování vize.

KROK 8: Upevněte dosažené změny
Vůdcové procesu usilují o to, aby byly dosažené změny upevněny. K tomu je potřeba pečovat o novou kulturu dlouhodobě tak, aby se celý proces změny stal součástí lidí a jejich myšlení.
(Kotter, Cohen, 2003)

3.1.7 Změnové řízení

„Schopnost řízení změn (angl. change management) patří k poměrně zásadním a vysoce ceněným dovednostem manažerů – představuje jednu z oblastí komplexní problematiky firemního řízení a velmi úzce souvisí s procesním uspořádáním firmy nebo jiné organizace.“ (Kubíčková, Rais, 2012, s. 15)

Změna tvoří nedílnou součást každé společnosti. Manažeři jsou tedy nuceni téměř nepřetržitě čelit plánovaným i neplánovaným změnám, neboť se v čase mění vnitřní i vnější okolí organizace. Jeden ze způsobů, jak se postavit rychle se měnícímu prostředí, je právě prostřednictvím změn. Všude, ať už kvůli finančním nákladům, není možné disponovat vlastními vyškolenými manažery nebo si najímat externí profesionály. Proto se do pozic manažerů dostávají i neprofesionálové, kteří musí řízení změn zvládat. Pokud jsou schopni efektivně využít potenciál podniku a minimalizovat rizika spojené se změnou, mohou dosahovat úspěchu.

Kubíčková a Rais (2012) uvádí, že každá organizace má vždy na výběr mezi dvěma přístupy.

Metoda inovace slouží k dosažení výsledků v co nejkratší době. Jedná se o velmi rychlý proces změny, při kterém je snahou docílit co nejlepších výsledků. V praxi je metoda inovace často spojována s masivním propouštěním zaměstnancům, aby firma získala v rámci rychlého snižování nákladů co nejvíce finančních prostředků na realizaci změny.

Druhým přístupem je **metoda kontinuálních změn**, označovaná také jako princip Kaizen nebo metoda postupných drobných kroků. Tato metoda směřuje k dosažení vytyčeného cíle skrz drobné krůčky vedoucí k trvalému vylepšování systému. Metoda také přináší dlouhodobé změny spolu s postupným odstraňováním chyb ve firmě.

O tom, kterou metodu vybrat, rozhodují zájmové skupiny se svými časovými požadavky. Obecně lze však shrnout výběr metody tak, že v případě nutnosti rychlé a zásadní změny se využívá inovací a pro firmu nacházející se ve stabilním prostředí se doporučuje využít principu Kaizen.

Při provádění změn se musí brát v potaz, že existují možná rizika, která je třeba zvážit a následně vybrat vhodné metody k jejich eliminaci. (Kubíčková, Rais, 2012)

Jedním z podstatných úkolů, kterým organizace v této době čelí, je schopnost přizpůsobit se změně. Většina úkolů po realizaci změny leží na managementu organizace, aby se s faktory vnitřními i vnějšími vyrovnal a nalezl tak řešení, které bude pro organizaci optimální. Schopný manažer musí disponovat nejen specializací, ale i schopnostmi společnými pro všechna odvětví, za které považujeme schopnost strategického myšlení, komunikaci, delegaci úkolů a pravomocí, racionální uvažování v nečekaných situacích atd.

„Vzhledem k tomu, že organizace jsou otevřenými systémy závislými na jejich prostředí a protože prostředí není stabilní, musí si samy vyvinout vnitřní mechanismus podporující plánované změny.“ (Drdla, Rais, 2001, s. 33)

Z mnoha různých důvodů, nejčastěji změnami podmínek na vnějším trhu, na kterém se nachází, se podniky dostávají do určitých potíží. V nich se rozhodují, zda problémy chtějí řešit či ne. Jejich rozhodnutí ovlivňuje řada příčin a subjektů. Při neměnném stavu a reaktivním uvažování dochází k postupnému zvyšování rizika vedoucího až k zániku firmy. Poznání nutnosti změny s následnou realizací je náročným úkolem, je však nezbytné pro další fungování podniku. Pokud riziko neměnnosti a riziko změny dosáhne rovnocenné úrovně, firma se dostává do tzv. bifurkačního bodu změny. V takové chvíli se musí firma rozhodnout, jak situaci řešit. Buď změnu realizuje, protože změna je perspektivnější nebo méně nebezpečná než neměnný stav, nebo ji nerealizuje. K této variantě se přistupuje tehdy, pokud je změna v daném okamžiku nebezpečná nebo riskantní. Nezměněný stav tak představuje jistotu. Pokud se podnik nachází v bifurkačním bodu, z krátkodobého hlediska se zdá být odložení změny pohodlnější, ale v dlouhodobém měřítku může znamenat až zánik podniku.

K úspěšnému provedení změny mohou být nápomocné modely řízení změn, které obsahují jednotlivé kroky, podle kterých by měl podnik postupovat. Jeden z modelů nabízí postup, ve kterém se jako první krok provede analýza vnějšího a vnitřního prostředí, což vede k poznání, zda je změna potřebná. Dále se musí provést diagnóza problémových oblastí s návrhem alternativních metod změny, výběr metody a strategie a výsledná realizace včetně hodnocení.

Úspěšnost, potažmo bohatství podniku je dáno výší jeho produktu a potenciálu. Potenciál je zde chápán podobně jako termín konkurenceschopnost. Hodnotu potenciálu podniku lze vyjádřit pomocí vztahu mezi úspěšností podniku vyjádřeným pomocí relativního stupně komplexnosti a úrovně celkové entropie, která vypovídá o míře neuspořádanosti. Tímto vztahem s jednoduchým výpočtem lze zjistit, které parametry podnikatelského prostředí je nutné vylepšit, aby se zvýšila kvalita životního prostoru v podniku.

Za **interní entropii** považujeme stabilitu sociálního subsystému, který je tvořen energií lidí. Jedná se o vztahy mezi pracovníky, přístup zaměstnance k práci a hodnocení kultury v podniku. Podstatný je rozvoj lidí, protože ten kdo se nerozvíjí, většinou zaniká, a ten kdo se méně angažuje, pomaleji realizuje změnu.

Vedle interní entropie podnik má i svoji **externí entropii**, která zahrnuje technický subsystém. Dále tvoří výsledek managementu v hodnocení procesů podniku. Charakteristické pro systém je, že je uzavřený, dochází v něm k fyzickému a morálnímu zastarání a bez zavádění změn zanikne. Pro udržení systému je nutné zavedení kontinuálního zlepšování, a to prostřednictvím systému totálního řízení kvality (Total Quality Management).

Nedostatečnosti podniku s jeho vyhodnocením je možné porovnat prostřednictvím mapy úspěšnosti, Evropského modelu excelence (EFQM), modelu se stupni turbulence a jinými. Těmi je možné odhalit možnosti vedoucí k odstranění nedostatečností, případně odhad, jak dlouho změna potrvá.

Podniky mohou využít různé strategie, které slouží k aktivnímu postavení vůči vnějšímu prostředí, což vede k vyprodukování většího množství energie. Tato energie vede k přeměně problémů v příležitost. Nejčastěji podniky využívají tří energetizačních strategií ES1, ES2 a ES3, které doplňují strategiemi TQM a reengineering sloužící k zefektivňování funkcí podniků.

Systém TQM slouží ke zlepšování procesů, které již existují v podniku a reengineering řazený mezi Re-programy je založen na kompletní rekonstrukci a tvorbě nových procesů. Tyto dva systémy jsou založeny na zcela odlišných principech, ale doplňují se. Při kontinuálním zlepšování pomocí systému TQM se v určité fázi, při dosažení maxima kvality, podnik dostane do bifurkačního bodu a v té chvíli je nutná realizace re-programů. Oba systémy jsou vůči sobě doplňkové a slouží k vylepšování úrovně systémů v podniku. (Rolínek, 2008)

3.2 Inovace

3.2.1 Co je inovace

O vyjádření smyslu inovace se pokusilo mnoho autorů i organizací, jako je například Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD) a Evropská unie. Zde si uvedeme pár definic, které nám přiblíží co inovace je, jak se dělí a co všechno zahrnuje.

Pojem inovace obecně vyjadřuje progresivní změnu procesu nebo v jeho základních prvcích. Tento typ změny je považován za přechod od starého k novému stavu struktury. Často je spojený s její novou kvalitou. (Rolínek, 2008)

OECD svoji definici inovace uvedla v dokumentu Oslo Manual, ve kterém je tématika směřována spíše technické inovaci. „Inovace je implementace nových nebo významně zlepšených produktů (zboží nebo služeb) nebo procesů, nových marketingových metod nebo organizačních metod v obchodní činnosti, na pracovišti nebo v externích vztazích. Minimálním požadavkem je, že produkt, proces, marketingová anebo organizační metoda musí být pro firmu nové (nebo významně zlepšené)“ (Klímová, 2006, s. 17).

Evropská unie inovaci spolu s inovačními procesy definuje v publikaci Evropská unie a inovace následně: „soubor činností, které vedou k úspěšné výrobě, vstřebávání a využití novinek v ekonomické a sociální sféře“. (Prnka, Hronek, Šterlink, 2002, s. 6).

Podstata inovace spočívá ve vytváření určité hodnoty a vždy přispívá něčím novým. (Drucker, 1993)

Charakter inovaci dává určitý rozměr, který se nazývá řád inovace. Jedná se o vzdálenost, o kterou se z původního stavu vzdalují výrobky či jiné činnosti. (Rolínek, 2008)

Třídění inovací lze provést z různých hledisek.

První dělení rozlišuje inovace na technické inovace, které zahrnují technologické a výrobkové inovace a na netechnické inovace, které jsou organizačního, podnikatelského a sociálního rázu.

Manažerská praxe dělí inovace dle předmětu změny, smyslu změny a řádu inovace.

Za předmět změny se považují tzv. inovační faktory, ke kterým dochází v oblastech: „organizace a řízení hmotně energetických procesů (O), kvalifikace pracovníků (Kv), výměny energie (E), strojů a zařízení (Z), technologických principů (T), surovin a materiálů (M), konstrukční či komponentní řešení vyráběných produktů (K)“. (Rolínek, 2008, s. 92)

Smysl změny bývá dvojího druhu. Při pozitivním smyslu se posuzuje, zda došlo ke změně k lepšímu oproti minulosti a při negativním smyslu se posuzuje, zda se stav zhoršil. Negativní změny mívají degenerační charakter, dochází u nich k opotřebení zařízení, úpadku kázně pracovníků nebo se znehodnotí materiál.

Harmonizace všech dílčích částí inovace je základem pro úspěšně vykonanou inovaci. Proto je důležitým úkolem pro management inovací sladit uspokojení potřeb zákazníků vnitřních i vnějších, stakeholdrů (zájmových skupin) a výrobců.

Inovační systémy představují soubor účastníků a institucí, které ovlivňují inovační procesy. Využívá se systémového přístupu, který se zakládá na šíření myšlenek, informací, znalostí, dovedností a podnětů. K šíření informací se používá informačních sítí a kanálů, které jsou součástí politického, společenského a kulturního zázemí. (Rolínek, 2008)

Inovační aktivita je vždy doprovázena řadou podnikatelských rizik. Neznalost budoucnosti vytváří nepředvídatelná podnikatelská rizika. Organizace v dnešní době znají možné aplikovatelné metody a technické nástroje vhodné pro minimalizaci rizik. Mezi klíčové faktory, podle kterých je rizikovost rozhodování o inovačních procesech hodnocena, patří příliš rychlý růst, který manažeři nemusí účelně zvládnout, past likvidity, neschopnost řídit organizaci při ekonomickém poklesu, zamlčené předpoklady a stav interního auditu, který nebývá zveřejněn a tím bývá vyvolávána spekulace o tom, zda má organizace vedený nějaký interní audit. (Pitra, 2006)

3.2.2 Změna vs. inovace

Rozdíl mezi změnou a inovací nalezneme v novějších definicích, kdy:

- **technologická změna** je považována za nahrazení výrobních postupů a starých výrobků novými
- **technologická inovace** vyjadřuje složitější změny výrobních procesů a výrobků, ke kterým neexistují předešlé zkušenosti (Halfarová, 2012)

3.2.3 Pasivní a aktivní přístup ke kvalitě

Pojem „kvalita“ je často nahrazován slovem stejného významu – jakost. Vyjadřuje nejčastěji kladné vlastnosti produktu nebo služby. Za kvalitní výrobky a služby se považují ty, které splňují standardy nebo požadavky zákazníka.

Tradiční systémy obecně užívaly při řízení kvality a trvalého zlepšování pasivní přístup ke kvalitě. Bylo to dáno tím, že tradiční přístup přiřazuje k danému objemu produkce normovaný počet defektů, odpadů nebo zmetků. Normální je tedy například, že při výrobě 500 000 jednotek 2 % z nich nesplňují kvalitativní kritéria. Většina se musí přepracovat a zbytek je nepoužitelný a definitivně vyřazen. Převážně je tedy pasivní systém koncipován jako systém detekční a inspekční.

V současnosti je celkem běžnou záležitostí, že firmy s výrobní sférou mají svá kontrolní oddělení, ve kterých pracují výrobní inspektoři a auditoři. Tito pracovníci jsou vysoce kvalifikovaní a specializovaní a zabývají se především výrobní a provozní kontrolou. Mají na starost kontrolu produkce podle pevných normovaných standardů a limitů, které jsou vnitropodnikově určeny. Díky nim určují počty výrobků se splněnými kvalitativními standardy (accepted), dále počty výrobků nutné k přepracování (rework) a výrobky k vyřazení (scrap). Tento zažitý pasivní systém neposkytuje dostatečné podklady a nástroje nutné na systematické zlepšení kvality ani na kontrolu, řízení a tvorbu komplexního systému řízení kvality. Navíc systém neumožňuje zjistit a změřit celkové a dílčí náklady kvality (cost of quality) jednotlivých přímých výrobních procesů. Další slabou stránkou pasivního přístupu ke kvalitě je ta, že není umožněna aktivní a efektivní participace jednotlivých firemních úrovní, které se účastní na zlepšování kvality. Dále jsou systémoví inženýři a analytici vedeni k naplňování práce související se zvyšováním výrobní produktivity, založené na neflexibilní technické a dlouhodobé výrobní postupy. Tím je zabráněno aktivnímu vlivu na podstatné aktivity a procesy založené na zvyšování výkonnosti. To, že má firma dané limity a stropy dle norem, znamená, že nepracuje na 100%, ale nachází se v kvalitativním optimu. Pro zlepšení kvality se tak zpřísňují normy a zvyšují tak limity, čímž dochází k lepším výsledkům. Problémem však je, že proces zpřísňování kvalitativního standardu nelze aplikovat do nekonečna a od určité hranice se již nedá použít. Předpokladem tohoto systému je, že se v řízení kvality akceptují určité neefektivity v oblasti provozu a výroby. Neefektivitám se nepředchází dříve, aby se jim zamezilo nebo aby se alespoň snížil jejich počet, ale řeší se až zpětně.

Dnes se v praxi již běžně používá koncepce celkového řízení kvality označovaná zkratkou TQM. Ta pracuje s náklady, řízením kvality a kontrolou a obecně se nazývá aktivní přístup. Ten se snaží aktivně předcházet všem možným budoucím neefektivitám. Hlavní důvod, proč by měl být preferován ve firmách aktivní přístup je ten, že předcházení potenciálním nesouladům s kvalitou je méně nákladné, než odstraňování vzniklých neefektivit díky pasivnímu přístupu ke kvalitě. Aktivní přístup funguje na principu preventivních opatření, což by se mohlo také použít za výstižné označení pro tento přístup. Základem fungování je procesní přístup, který využívá standardní metodu procesního zlepšování, čímž je umožněno dosáhnout až 100% stav kvality. Takové systémy kontroly jsou moderní a pokročilé. Výhoda systému je, že se využívá vyspělejších technologií, které napomáhají lepším výsledkům. Procesní přístup je často používán japonskými moderními systémy řízení a kontroly označované zkratkou JIP (Just-In-Time). (Petřík, 2007)

3.2.4 Total Quality management

Definice a podstata

TQM neboli Total Quality Management ve svém názvu skrývá své hlavní principy a oblasti, kterých se týká. Termín „Total“ vyjadřuje skutečnost, že oblasti, kterých se systém týká, zahrnují celý podnik včetně všech jeho úseků, pracovníků, dodavatelů

a zákazníků. „Quality“, v českém překladu kvalita, zahrnuje schopnost dané jednotky splnit úkoly na určité kvalitativní úrovni dle objednávky zákazníka. Tato úroveň je kontrolována pomocí norem a předpisů, například normami ISO. Management vyjadřuje aktivní proces podniku - jeho řídící úlohu, a to v oblastech organizace, plánování a kontroly s cílem dosažení nejvyšší možné kvality.

Udržení konkurenční výhody spolu s finanční výhodou je v dnešní době jeden z cílů, které si firmy pokládají. Jedním z možných řešení je zavedení projektů strategických změn podniku založené na systému totálního řízení kvality (TQM).

Totální řízení kvality by se dalo popsat jako metoda řízení podniku založená na postupném a trvalém zlepšování podnikových procesů, při kterých dojde k zásadní změně organizační kultury. (Palán, 2002)

Vývoj řízení kvality

K vývoji řízení kvality se váže poměrně dlouhá historie, která začíná v počátcích třicátých let minulého století zaměřením na výrobní procesy a na preventivní kontrolu jakosti produktů. Autoři statistických metod zaměřených na kontrolu jakosti jsou Shewhart a Roaming. Zájem o kvalitu v padesátých letech roste především v Japonsku, který zde podpořil Deming a Juran. V této etapě dochází k vytvoření systému jakosti Company Wide Quality Control (CWQC) a založení evropské organizace European Organization of Quality (EOQ), první organizace zabývající se kvalitou. V sedmdesátých letech dochází k růstu zájmu o řízení jakosti především z důvodu zpomalení tempa růstu na trhu. V roce 1987 Mezinárodní organizace pro normy ISO vytvořilo normy ISO 9000, které v podnicích významně ovlivnily zavedení systému jakosti.

Evropská nadace pro management kvality označovaná pod zkratkou EFQM založená roku 1988 provedla implementaci TQM prostřednictvím nového modelu tzv. Evropského modelu TQM. Model je založen na systému sebehodnocení a na pravidelném prověřování výsledků. Mezi hlídaná kritéria patří management, který odpovídá za firemní strategie a zajišťuje potřebné zdroje. Výsledky procesu se porovnávají se vztahy vedenými k zákazníkům, zatímco další části modelu se soustředí na vztah podniku s okolím, výsledky podnikání a spokojenost zákazníků. Jednotlivá dílčí hodnocení dávají dohromady celistvý výsledek vypovídající o podniku.

Mezi další existující modely řídící a podporující kvalitu se řadí normy ISO 9000:2000, metoda Market Driven Quality (MDQ), Systém environmentálního managementu (EMS), Systém managementu a ochrany zdraví (OHSAS) a další.

Filozofie TQM si zakládá na předpokladu, že kvalita vede k úspoře nákladů a času a také se stává jedním z požadavků zákazníka. (Rolínek, 2008)

Struktura a zásady

Struktura TQM je založena na následujících třech součástech, bez nichž by systém TQM nebyl účinný. Mezi elementy řadíme nástroje jakosti, systém zajišťující jakost a závazné zapojení s příkladnou úlohou managementu. (Frehr, 1995)

Zásady, na kterých je založen TQM jsou uváděny do praxe pomocí následujících metod: vedení prostřednictvím cílů, orientace podniku na zákazníka, interní a externí dodavatelsko – odběratelské vztahy, programy nulového počtu chyb, práce v procesech, kontinuální zlepšování s měřenými veličinami, zapojení všech zaměstnanců, kontinuální školení a vzdělávání a pravidelné audity managementu. Tyto metody dosahují maximálního efektu, pokud jsou realizovány systematicky, vzájemně provázány a pokud jsou orientovány na celopodnikové zvýšení jakosti. (Frehr, 1995)

3.2.5 Reengineering

Zakladatelé reengeneeringu Hammer a Champy definují podstatu pojmu v publikaci Reengineering – radikální proměna firmy. (2000, s. 38) „Reengineering v podstatě znamená zásadní přehodnocení a radikální rekonstrukci (redesign) podnikových procesů tak, aby mohlo být dosaženo dramatického zdokonalení z hlediska kritických měřítek výkonnosti, jako jsou náklady, kvalita, služby a rychlost."

V definici se nachází čtyři podstatná klíčová slova. Jde o termíny: zásadní, radikální, dramatické a procesy. Jejich hlavní myšlenkou je, že se zásadně mění přístup k procesům a jejich činnostem, vytváří se úplně nové zlepšení struktur a postupů, očekává se vyšší rozsah změn a řízení se změnami procesů tvoří základ reengineeringu. (Rolínek, 2008)

Po sledování několika mnoha podniků, které absolvovaly reengineeringové projekty, došlo k poznání, že procesy mají v těchto podnicích společné rysy, a to i tehdy, i když se porovnávají zcela odlišná odvětví. Mezi tyto společné rysy se řadí podle Hammera a Champyho (2000) následující:

- Několik prací je spojeno do jedné.
- Pracovníci rozhodují.
- Kroky procesu jsou vykonávány v přirozeném sledu.
- Procesy mají variantní provedení.
- Práce se provádějí tam, kde je to rozumnější.
- Redukují se kontrolní opatření a nástroje.
- Minimalizují se smírčí jednání.
- Manažer případu je jediným kontaktním místem.
- Převažují hybridní centralizované/decentralizované operace.

Podstata reengineeringu se obecně popisuje jako systém založený na principech procesního managementu, s jehož pomocí se řeší diskontinuální a radikální změny.

Reengineering může v dnešní době napomáhat k přechodu od průmyslově vedených podniků k procesnímu řízení a z industriální společnosti k společnosti znalostí. (Rolínek, 2008)

3.3 Procesní management

3.3.1 Procesní řízení

Základní orientací procesního managementu je snaha o to, aby co nejefektivněji fungovaly veškeré procesy. Procesy představují soubor činností, které jsou od sebe oddělitelné, ale zároveň jsou mezi sebou propojené. Jejich hlavní úkol je transformace vstupu na požadovaný výstup. Účinnost jednotlivých procesů je měřena nejčastěji čtyřmi základními ukazateli: kvalita vnímaná zákazníkem, služby poskytované zákazníkům, náklady a časy dodávky. Tyto hodnoty jsou nezbytné pro kontrolu, řízení a zlepšování procesů.

Základní součást procesního řízení tvoří procesní analýzy, enterprise modelu a především procesní mapy. (Rolínek, 2008)

3.3.2 Procesní mapy

Rolínek uvádí definici procesních map ve své publikaci Procesní management. (2008, s. 109) „Procesní mapy slouží k zaznamenávání procesů, a to jak výrobních tak řídících, které v podniku probíhají“. Mezi hlavní požadavky při tvorbě map je jejich přehlednost, úplnost a zároveň jednoduchost. Grafického znázornění se v dnešní době dostane v mnoha existujících systémech, jako je např. Power designer, ARIS nebo ProcessGuide.

Ke členění procesů od obecnějších k detailním a jejich popisu se využívá principů procesní analýzy. Ke zmapování procesů podniku se využívá nejdříve tzv. nulté úrovně mapování podniku, ve kterém je detailně znázorněn současný - stávající stav. Výstup z procesní mapy se zaznamenává do mapy priorit, která je rozdělena na tři hlavní zóny. Procesy se v ní rozřazují mezi prioritu nízkou, střední a vysokou. Ty, které se nachází v zóně s nejvyšší prioritou, považujeme za nejdůležitější procesy, protože mají malou výkonnost a zároveň ovlivňují velký počet faktorů úspěchu. Se vzrůstající prioritou je přeprojektování procesu nutnější.

Mezi hlavní kritéria hodnocení, která jsou nutná pro sestavení procesní mapy, řadíme výkonnost a počet klíčových faktorů úspěchu ovlivňovaných procesem. Tyto faktory zahrnují veškeré skutečnosti, které jsou významné pro dosažení podnikového úspěchu, jako je například spokojenost zákazníka nebo vztahy s dodavateli. (Rolínek, 2008)

Dle Vaculíka (2006) mapy slouží týmu k prohlédnutí si všech částí procesu, ke zjištění jak spolu souvisí a jaké jsou jejich přednosti či nedostatky. Dalším využitím map je navržení alternativ současného procesu, jejich porovnání a výběr té nejvhodnější.

Tradiční způsob mapovaní představují vývojové diagramy, které však nedokáží zaznamenat dnešní složitost procesů. Proto se využívá modernější nástroj – strukturovaná procesní analýza, která je založena na hierarchii procesů, kdy lze

každý proces rozdělit na jednotlivé dílčí procesy, ty na jednotlivé činnosti a pracovní úkony. Analýza využívá diagramů toku dat i vývojových diagramů na různých úrovních podrobnosti.

Pro vyjádření důležitosti a jednoznačnosti analýzy napomáhá dodržení tří zásad reengineeringu.

- Označení každého procesu vlastním neopakovatelným číslem.
- Vytvoření procesního slovníku.
- Zachování konzistence vstupů a výstupů.

K zaznamenávání analýzy se v dnešní době využívá spíše softwarových programů, které značně usnadňují kreslení vývojových diagramů a upouští se od těch tradičních „ručně“ kreslených za pomocí šablon. (Vaculík, 2006)

4 Vlastní práce

Tato práce vznikla na základě otázky, kolik průměrně stojí firmu Poclain Hydraulics (dále PH) jedna změna. Tento nápad vzešel z již hotového projektu BOLT, který pro firmu PH zpracovávala externí firma. Podklady projektu posloužily této práci především díky vypracované procesní mapě, která byla vodítkem při zkoumání jednotlivých dílčích procesů každého oddělení.

Celá práce se zabývá změnami, které pro strojírenskou výrobní firmu mají velký význam a výrobní proces podstatně zatěžují. Neustálé přizpůsobování se něčemu novému, individuálnímu a specifickému vyžaduje nejen úsilí pracovníků a manažerů, ale také určitý finanční výdaj, který na realizaci změn musí firma vynaložit. Firma PH vyrábí širokou škálu produktů, konkrétně motorů, a má mnoho referencí. Proto jsou zde změny velice časté. Jakmile se přijme změna, téměř všechny útvary jsou zapojeny do jejího zpracování. To vyžaduje mnoho hodin práce, které nebyly nikdy spočítány. Bylo tedy potřeba, aby někdo tuhle práci propočítal, jelikož žádný z manažerů se nechtěl komplexně věnovat tomuto problému.

Změny, se kterými se běžně PH potýká, jsou různého druhu. Nejčastější příčinou, proč se změna musí realizovat, je požadavek zákazníka na výrobu nového dílce z určité části a na modifikaci běžně vyráběného dílce. Mezi další důvody patří změna materiálu nebo tvarů z důvodu vyšší účinnosti motorů (produkt firmy PH), požadavek kvality, který může být buď z důvodu externí reklamace (od zákazníka) nebo interní, která se vyskytne během výroby. Řadí se sem například i návrh na změnu, která přinese do budoucna úsporu. Zde je problém v tom, že navrhovatel úspory nebere v úvahu náklady na realizaci změny, protože je nezná.

Firma si však pro výpočet nákladu na změnu vybrala jiné rozdělení, podle kterého je proveden. Veškeré kalkulace jsou provedeny ze tří hledisek. Do jednoho budou zahrnuty všechny náklady, kdy se bude jednat o tzv. Průměrný výpočet. U něj nejsou změny nijak rozlišovány ani děleny. V druhém se bude kalkulovat s náklady, které se pojí k novým dílcům a projektům, a ve třetím s náklady, které vznikly v důsledku modifikací běžně vyráběných dílců (dále označováno Změna na dílci). Druhá skupina je nejnákladnější, jak blíže uvidíme ve výpočtech. Je to způsobeno tím, že je třeba na jejich realizaci poptávat nové dodavatele, nechat vyrobit nové konstrukční plány, nakoupit nové přípravky atd.
Základní charakteristiky všech skupin jsou uvedeny v následující tabulce 1.

Zpracování změn má určité silné a slabé stránky, které se liší u nových dílců a projektů a u změn na dílci.
U nových dílců a projektů je za silnou stránku považována schopnost vyrobit zcela nový dílec dle požadavků zákazníka, i přesto, že firma se s některými návrhy dříve nesetkala. Tím si udržuje spokojené zákazníky, kteří poptávají produkty „na míru“. Mezi slabé stránky patří vyšší finanční i časová náročnost. Poptávání nových dodavatelů nese určitá rizika, stejně jako výroba nových konstrukčních plánů, které mohou být chybné a tudíž se celý proces prodlužuje a prodražuje.
Silnou stránkou změn na dílci je bezesporu ta, že se jedná jen o drobnou modifikaci

na sériově vyráběném dílci. To je spojeno s nižší finanční náročností, kratším časem potřebným ke zpracování a s nižším výskytem zmetků. Firma přijme za rok nižší počet změn na dílci, než nových dílců. Slabou stránkou je tedy nižší příjem z realizace těchto změn na dílci.

Tab. 1 Rozdělení změn ve výpočtu

	Nové dílce a projekty	**Změna na dílci**	**Průměrný výpočet**
Náklady zahrnuté do výpočtu	Související s novými dílci a projekty	Související se změnami na dílci	Všechny
Charakteristika	Projekty a výroba nových dílců dle požadavků zákazníka	Modifikace běžně vyráběného dílce v sériové výrobě	Zahrnuje všechny změny
Časová a finanční náročnost	Vysoká	Nízká	Střední

Zdroj: Vlastní zpracování

K práci byla použita data pořízená za období jednoho roku, konkrétně od července roku 2014 do července roku 2015.

4.1 Představení firmy Poclain Hydraulisc s.r.o.

Francouzská firma Poclain Hydraulics s.r.o. píše svoji historii již od roku 1958, a to díky vynálezu prvního hydraulického motoru panem Claudem Bataillem pocházejícího z původně farmářské rodiny, která se později soustředila na mechanizaci zemědělství. Jeho otec Georges Bataille založil v roce 1927 skromnou opravářskou dílnu v Plessis-Belleville ve Francii, ze které se postupem času vyvinula prosperující firma na trhu. Prvotní vynález měl spoustu nedostatků, které byly časem odstraněny.

Za úspěchem stojí použití vysokotlaké hydrauliky, která v tehdejší době byla pokroková a technologicky riskantní. Využití se dostávalo především u amerických lodí na otáčení hlavice děl, obráběcích strojů, námořnictva, v dolech, lokomotivách, lanovkách, později letadlech.

Roku 1971 byla dokončena továrna ve Verberie ve Francii o rozloze 19 000 m2, kam se postupně přestěhovala nejprve výroba a později i ústřední vedení. Společnost Poclain navázala obchodní vztahy v Japonsku, kde byly vybudovány dvě továrny, v Německu, kde byla vytvořena dceřiná obchodní společnost a kanceláře prodeje byly otevřeny jak ve Velké Británii, tak i v USA.

Vztahy s Československem začaly v roce 1964 prodejem licenčních smluv, čímž byla zahájena spolupráce s brněnskou továrnou ZTS. V roce 1987 byla prodloužena licence a dohoda o průmyslové spolupráci. Roku 1992 Poclain Hydraulics přebírá továrnu ZTS v Brně.

Až do roku 1976 byl název společnosti Poclain, ale po uskutečnění fúze dvou společností Perrier a Gury, byl název přejmenován na Poclain Hydraulics.

V roce 2004 získává certifikát ISO 9001 pro Evropu, stav zaměstnanců je 999, z toho 818 pracuje v Evropě.

Právní forma firmy je Společnost s ručením omezením a její základní kapitál je nyní ve výši 125 500 000,- Kč. Jejím předmětem podnikání je výroba hydraulických a mechanických prvků a zařízení. Obchodní činností je koupě zboží za účelem jeho dalšího prodeje a prodej. Pobočka v Brně sídlí v Horních Heršpicích a čítá téměř 330 zaměstnanců.

Mezi základní cíle firmy patří růst, lidé, ziskovost, inovace a kvalita. Každý cíl má určité položky s přesným vytyčením, jak v procentech, tak v konkrétních číslech. Například u položky lidé je třeba splnit cíl 30 hodin školení na osobu za rok. U ziskovosti je určena přesnost skladů na 99%, obrátka zásob >5,78, sériová výroba typu S drah z nového materiálu včetně popuštění a efektivita práce na 74,7%. (Boudot, 2008)

4.2 Zdroje informací a podklady k práci

Díky oddělení Technické přípravy výroby (dále TPV), bylo počáteční rozdělení změn a položek přesné. TPV vede evidenci veškerých změn. Za mapované období, tj. Červenec 2014 – Červenec 2015, firma přijala 1212 změn, z nichž 670 (55,28%) jsou nové dílce/projekty a zbývajících 542 (44,72%) změna na dílci. Dalším údajem je počet položek, které změny obsahovaly. Bylo to 4250 položek, z toho 2100 (49,4%) na nové dílce/projekty a 2150 (50,6%) na změny na dílci.
Tato data se stala nedílnou součástí výpočtů a tvořila tak jejich základ.

Počty přijatých změn a položek jsou uvedeny v následujících tabulkách 2 a 3.

Tab. 2 Počet přijatých změn

Oddělení	Celkem	Nové dílce/ projekty	Změny na dílci
CLA	1212	670	542
Konstruktér přípravků	35	35	0
Kvalita montáže	107	27	80
Kvalita obrobny	16	10	6
Metalurgie	44	44	0
Montáž	598	359	239
Nákup	578	1018	910
Obrobna	160	64	96
Plánování	716	396	320
Projekty	14	14	0
TPV	1212	670	542
Vstupní dodavatelská kvalita	229	64	165
Zásobování	375	207	168

Zdroj: vlastní zpracování

Tab. 3 Počet přijatých položek

	Celkem	Nové dílce/ projekty	Změny na dílci
Počet jednotek	4250	2100	2150
Počet v procentech	100%	49,4%	50,6%

Zdroj: vlastní zpracování

Zaměstnanci firmy PH nepracují pouze se změnami. Změny jsou součástí jejich práce, a to u každého v jiném poměru k ostatním činnostem. Proto bylo třeba se zaměstnanců ptát individuálně, aby co nejpřesněji tento údaj vyčíslili. Stejně tak tomu bylo u již zmiňovaných investic realizovaných na základě zavedení změn. V účetních výkazech nejsou odděleny zvlášť položky nakupované za změny od položek za ostatní činnosti. Proto tyto informace museli poskytnout pracovníci jednotlivých oddělení.

V celé práci se předpokládá, že veškerá použitá data poskytli zaměstnanci firmy s maximální možnou přesností. Údaje byly získány na základě vedených evidencí nebo odhadů. Snahou bylo přiblížit se co nejblíže realitě. Častým způsobem bylo procentuální určení či rozdělení. Každý zaměstnanec poskytl dle svých možností údaje, a bylo-li třeba, s lehkým zaokrouhlením byla data dále zpracovávána. Získané hodiny čisté práce, tzv. process time, jsou ve výpočtech zaokrouhleny na dvě desetinná místa a jejich součet pak na celá čísla. Hodnoty uvedené v korunách jsou zaokrouhleny na celá čísla.

Podkladem v rámci procesů podniku, kterých se týká změnové řízení, byla mapa procesů tzv. Process map, která byla vypracována externí firmou ke zmapování Process time a Lead time v rámci změn ve firmě, viz obr. 1. Hlavním účelem tohoto projektu, nazývaným BOLT, bylo zeštíhlení/zúžení výroby, tj. zkrátit časové prodlevy způsobené především nepřesnými údaji v předávaných informacích z jednoho oddělení na druhé, které je třeba korigovat, nepravidelným zpracováním změn na každém oddělení atd. Na tuto mapu se navázalo, čerpala se z ní data, která byla dle potřeby doplněna a upřesněna.

				1		2		
	A	Oddělení	TPV	Vytvořit P/N + BOM, parametrizace TDC (Technical Data Coordinator)		Zorganizovat schůzku změnového řízení	Zkontrolovat ECO	
		Zodpovědná osoba						
		Potřebný počet osob		1 (2)		1 (12)	1 (2)	
		Přesnost informací		90%			99%	
		Process Time		5 min.		10 min.	2 min.	
		Lead Time		0,7 dne				
		VA/NVA/NVAN		NVAN		NVA	NVA	
		Poznámka						
	B	Oddělení	Nákup					
		Zodpovědná osoba						
		Potřebný počet osob						
		%						
		Process Time						
		Lead Time						
		VA/NVA/NVAN						
		Poznámka						
	C	Oddělení	Dodavatel					
		Zodpovědná osoba						
		Potřebný počet osob						
		Přesnost informací						
		Process Time						
		Lead Time						
		VA/NVA/NVAN						
		Poznámka						

Obr. 1 Procesní mapa BOLT
Zdroj: interní dokumenty firmy PH

Celá mapa nemohla být vložena do příloh pro její velké parametry, protože je i na formátu strany A3 těžko čitelná z důvodu malého písma. Toho bylo použito pro velké množství textu, které bylo potřeba do tabulky vložit. Proto je zde vložen alespoň malý kousek, aby bylo možné přiblížit podklad, který mi byl k dispozici.

4.3 Postup práce

Na úvod bylo nutné seznámit se s procesní mapou projektu BOLT, která byla pečlivě prostudována. Mapa tvořila kostru práce. Vzhledem k tomu, že v ní nebyla zahrnuta všechna oddělení, kterých se týká změnové řízení, musela se k nim přidat chybějící, která byla následující: Konstrukce přípravků, CLA (Customer logistic agent), Metalurgie, Kvalita montáže a Projekty.

Postupně byly sjednávány schůzky s každým zástupcem oddělení, kterého se změnové řízení týká. Nejprve byly otázky směřovány na teoretickou část, kdy byly zapotřebí znát pracovní náplň související se změnami. Po té se zjišťovalo, kolik času na změnách každý pracovník tráví, a jestli se účastní meetingu změnového řízení. Mimo čistého času práce bylo třeba zjistit, zda jezdí na služební cesty kvůli změnám a zda mají nějaké investice spojené se změnami, jako jsou např. nová měřidla, nástroje, software, vzorky atd. K nákladům bylo třeba ještě přičíst náklady mrtvého a spícího skladu způsobené změnami. Získané informace byly sepsány a následně propočítány.

K vyjádření jednotky času v korunách, byly hodiny čisté práce vynásobeny hodnotou, která průměrně odpovídá nákladu jedné osoby pracující v administrativě za hodinu včetně nákladu na energie, provoz počítače a další. Přepočet vychází ze vzorce 1 Náklad času v Kč, viz seznam vzorců. Díky známému počtu položek a změn za uplynulý rok, byl celkový součet nákladů vydělen počtem změn nebo počtem položek a získal se tak náklad na jednu změnu a na jednu položku. Kromě nákladu vyjádřeného v korunách, byl vypočítán počet osob, které na změnách neustále pracují. Pro přesnější výsledek jsou výpočty děleny na tři části: průměrný výpočet, modifikace vyráběného dílce (neboli změna na dílci) a nové dílce s projekty.

Meeting změnového řízení

Meeting změnového řízení se koná dvakrát týdně, v pondělí a ve čtvrtek ve 13 hodin v zasedací místnosti Franklin v brněnském podniku. Zpravidla se ho účastní jeden zástupce za oddělení, a to ten, který se změnami pracuje. Meeting vede a připravuje Specialista pro řízení dat kusovníků z Technické přípravy výroby, který má na starosti dělení změn a přiřazování úkolů souvisejících se změnami. Hlavním předmětem setkání bývají změny na dílci, které na rozdíl od nových dílců nelze přesně přiřadit k oddělení, respektive konkrétním pracovníkům. Celkově se na meetingu řeší z 90% změny na dílci a zbylých 10% nové dílce/projekty. Postupně se řeší všechny změny, a ten, koho se změna týká, se k ní vyjádří. Obvykle sezení trvá kolem dvaceti minut. Záleží na počtu změn a na jejich rozsahu.

4.4 Rozbor a výpočet jednotlivých oddělení

Pro každé oddělení firmy, kterého se změnové řízení týká, je proveden rozbor dat odděleně. Ke každému oddělení je kromě nasbíraných hodnot zapsána také stručná teorie a soupis činností, které dané oddělení v rámci procesu řízení změn provádí.

Oddělení týkajících se změnové řízení jsou následující: Administrace zakázek dále uváděné zkratkou „CLA“ (Customer logistic agent), Konstrukce přípravků, Kvalita montáže, Kvalita obrobny, Metalurgie, Montáž, Nákup, Obrobna, Plánování, Projekty, Technická příprava výroby (TPV), Vstupní dodavatelská kvalita a Zásobování.

Zde je jen jejich abecední seznam, nejedná se tedy o pořadí, jak za sebou následují procesy ve změnovém řízení. Správné pořadí se nachází v přílohách, kde je provázanost a posloupnost oddělení ukázána na nejčastějších příkladech.

U každého oddělení je zmíněna pracovní náplň spojená se změnami, počet přijatých změn, časy strávené nad změnami, účast na meetingu změnového řízení a následný výpočet.

Výpočet je rozdělen na více částí. Nejprve jsou vyčísleny náklady na práci zaměstnanců, které vycházejí z času stráveného prací se změnami. Dále jsou propočítány služební cesty, investice a náklady mrtvého a spícího skladu.

Pro každé oddělení je proveden výpočet zvlášť a navíc je dělený na tři části. Využití toho dělení je vhodné pro zpřesnění výpočtu dle typu změny, a také pro následné porovnání mezi sebou. První výpočet je průměrný, ve kterém není rozlišen typ změny, jen je sečten celkový čas strávený na změnách. Ve druhém je výpočet pro nové dílce a projekty, z důvodu praktičnosti v tabulkách uváděn ve zkratce jako nové dílce, a ve třetím pouze pro případy změn na dílci. Více o rozdělení nalezneme v tabulce 1 v úvodu 4. kapitoly.

Počet neustále pracujících osob celý rok na změnách vychází z počtu hodin odpracovaných běžným pracovníkem za rok, tj. 1850 hodin/rok. Tímto číslem je vydělen součet hodin odpracovaných na změnách, a to pro každý ze zmíněných tří výpočtů zvlášť, viz vzorec 2 uvedený v seznamu vzorců.

Celkový náklad na jednu změnu je vypočten jako součet nákladů vydělený počtem všech přijatých změn, což je celkem 1212 změn za období. U nových dílců/projektů to bylo 670 změn a u změn na dílci 542 změn, viz vzorce 3, 4, 5, 6 uvedené v seznamu vzorců.

Výpočet nákladu na jednu položku je obdobný jako u změn, jen je součet nákladů vydělen počtem přijatých položek, kterých bylo celkem 4250, u nových dílců/projektů 2100 a u změn na dílci 2150, viz vzorce 7, 8, 9, 10 uvedené v seznamu vzorců.

Veškeré výsledky jsou okomentovány v podkapitole 4.8 „Výsledky práce a diskuze“, jejichž součástí je souhrnná tabulka se všemi důležitými hodnotami, ke kterým se dospělo při práci.

Hodinová mzda

Průměrná hodinová mzda administrativního pracovníka ve firmě vychází na hodnotu HHD (hrubá hodinová mzda). K této částce je třeba přičíst vedlejší náklady související s vykonáváním práce, které jsou vyčísleny na 15% navíc ke mzdě. Jedná se především o využití elektrické energie, prostorů a vybavení. Celkový náklad na jednu hodinu práce zaměstnance vyjadřuje HS (hodinová sazba).

Administrace zakázek (CLA)

- **Náplň práce**

Hlavní úlohou CLA je příjem objednávky od zákazníka, a to prostřednictvím faxu, mailu nebo přímo přes IT systém. Pracovník ji zapíše do podnikového systému plánování a řízení výroby tzv. ERP (Enterprise ressource planning) od firmy Oracle nazývaného eBusiness a téměř vždy ji pošle oddělení technické přípravy výroby. Dále objednávku vyplní a připraví. Jakmile je v systému zadáno datum, kdy bude možné požadovaný produkt vyrobit, odešle objednávku zákazníkovi. V systému uzavře změnu a pro oddělení práce se změnou končí.

- **Počet změn**

Přes CLA prochází veškeré změny, tj. 1212 přijatých změn za uplynulý rok. Z nich je 670 změn, tj. 55,28% na nové dílce/ projekty a 542 změn, tj. 44,72% na změny na dílci.

- **Časy**

Přehled časů, kolik který proces trvá, je následující: Zápis do systému 1 minuta/změna, Vyřizování mailové pošty 5 minut/změna, Příprava objednávky 5 minut/změna, Ukončení změny 1 minuta/změna.

- **Meeting**

Meetingu se účastní vedoucí týmu Customer Logistics Agent dvakrát týdně, a to jen na počátečních 5 až 10 minut. Což je v průměru 15 minut týdně.

- **Výpočet**

Výpočet je uveden v tabulce 4.

Tab. 4 Výpočet CLA

	Průměr (hod)	**Nové dílce (hod)**	**Změna na dílci (hod)**
Zápis do systému, maily, objednávka, ukončení změny	(1+5+5+1)*1212/60= =242,4	242,4*0,5528= =134	242,4*0,4472= =108,4
Meeting	15*49/60=12,25	0,1*12,25=1,23	0,9*12,25=11
Celkem hodin	255 hod	135 hod	119 hod

Zdroj: vlastní zpracování

Konstrukce přípravků

- **Náplň práce**

Konstruktér má za úkol vytvořit výkres k danému přípravku. S technologem konzultuje detaily přípravku a u složitějších případů dojde až ke třem dalším schůzkám s vedoucím výroby, kontroly a kvality. Jedná se o přípravky na krytky, nové základové desky, přípravky na montáž a úpravy. Jde o několikahodinovou velmi detailní a přesnou práci. Následujícím krokem je vytvoření poptávky. Dle dosavadních dodavatelů se poptávají ti nejvhodnější pro dané přípravky. K poptávce se přikládá výkres, aby výrobce vyjádřil cenu, čas výroby a dodání. Po výběru se podává žádost na oddělení nákupu. Do částky 12500,- Kč je žádost vyřešena téměř okamžitě. Při překročení této hranice by měla být položka předem naplánovaná do investic a vyskytovat se v seznamu CAPEX (Capital Expenditure). To zabere poměrně málo času, protože se jedná o položky, které jsou v předem schváleném rozpočtu. Pokud se položka na seznamu nenachází, podává se investiční žádost mimo rozpočet a celé řízení trvá déle. Na některé přípravky se vytváří protokoly, které se předají do výroby, a tím končí pro konstruktéra přípravků práce se změnou. Důležitou věcí je splnění termínu, který požaduje zákazník.

- **Počet změn**

Přes konstruktéra přípravků prošlo za rok 35 změn. Z toho jich bylo 10 na krytky, 5 na novou základovou desku, 10 na úpravy a 10 na přípravky na montáž. Těžších případů bylo 7.
Veškerá práce je zařazena mezi nové dílce/projekty.

- **Časy**

Časová náročnost jednotlivých procesů je: Příjem úkolu 1 minuta/změna, Domluva s technologem 1 hodina/změna; Nákres: krytka 5,5 hodiny, základová deska 70 hodin, úprava 15 hodin, přípravky na montáž 10 hodin; Vytvoření poptávky 1 hodina/změna; Žádost o nákup: do 12500,- Kč 30 minut/změna (90% změn), nad 12500,- Kč 90 minut/změna; Porada na těžším případu 3 hodiny/změna.

- **Meeting**

Meetingu změnového řízení se účastní konstruktér přípravků.

- **Výpočet**

Výpočet je uveden v tabulce 5.

Tab. 5 Výpočet konstrukce přípravků

	Průměr = Nové dílce (hod)
Příjem úkolu	1*35/60=0,58
Domluva s technologem	1*35=35
Nákres - krytka	5,5*10=55
Nákres - základová deska	70*5=350
Nákres - úprava	15*10=150
Nákres - přípravek na montáž	10*10=100
Poptávka	1*35=35
Žádost o nákup do 12500 Kč	0,9*35*30/60=15,75
Žádost o nákup nad 12500 Kč	0,1*35*90/60=5,25
Porada na těžším případu	3*7=21
Meeting	20*2*49/60=32,67
Celkem hodin	800 hod

Zdroj: vlastní zpracování

Kvalita montáže

- **Náplň práce**

Podstatou práce kvality montáže je přepsat změnu pro výstupní kontrolu, která si potom změnu dál hlídá. Mnoho změn na kvalitu montáže přijde přes systém automaticky, jen aby o nich věděla do budoucna. Tím pracovník říká, že ví, o co jde, a aby neblokoval časově proces, změnu schválí, aniž by fyzický výstup zkontroloval. Některé změny má schválené za pár minut a u jiných kontroluje výkres a schválení trvá déle. Celkově se jedná pouze o administrativní činnost.

- **Počet změn**

Na kvalitu montáže přišlo 107 změn. Z nich je 25% nových dílců/projektů a 75% změn na dílci.

- **Časy**

Nad jednou změnou stráví pracovník průměrně 1 hodinu.

- **Meeting**

Meetingu změnového řízení se pravidelně účastní vedoucí zákaznické a montážní kvality.

- **Výpočet**

Výpočet je uveden v tabulce 6.

Tab. 6 Výpočet kvalita montáže

	Průměr (hod)	Nové dílce (hod)	Změna na dílci (hod)
Čas na zpracování změny	1*107=107	0,25*107=26,75	0,75*107=80,25
Meeting	20*2*49/60=32,67	0,1*32,67=3,27	0,9*32,67=29,4
Celkem hodin	140 hod	30 hod	110 hod

Zdroj: vlastní zpracování

Kvalita obrobny

- **Náplň práce**

Práce pracovníka kvality obrobny začíná přijetím operačního a kontrolního listu od technologa. V systému již nahrané listy překontroluje, zda je v nich vše, co má. Pokud některý údaj nesedí, vrátí listy technologům, aby je upravili. Druhým hlavním úkolem je vytvoření měřícího programu. V takovém programu nesmí chybět rozměr výrobku v souřadnicích, nejčastěji uváděné v milimetrech. Rozsah a doba vypracování je velmi variabilní, případ od případu. Jednoduché programy zaberou půl hodiny, těžší třeba až 15 hodin. Takto vytvořený program slouží operátorům, kteří s ním pracují u kontrolního třísouřadnicového stroje s názvy Zeiss a Dea. Ukončení změny nastane vložením data uzavření do společné tabulky v systému. Pokud si vyžádá technolog přeměření přípravků, zde na kvalitě jim to přeměří.

- **Počet změn**

Kvalita obrobny přijala za dané období 16 změn. Z nich bylo 60% nových dílců/projektů a 40% změn na dílci.

- **Časy**

Vyřízení změn pracovníkovi trvá: Validace technické dokumentace a uzavření změny 50 minut/změna, vytvoření měřícího programu průměrně 7,75 hodin. U nových dílců připadají 3 měřící programy na změnu a u změn na dílci jsou to 2 měřící programy na změnu.

- **Meeting**

Vedoucí výrobní kvality se pravidelně účastní meetingu změnového řízení.

- **Výpočet**

Výpočet je uveden v tabulce 7.

Tab. 7 Výpočet kvalita obrobny

	Průměr (hod)	Nové dílce (hod)	Změna na dílci (hod)
Validace dokumentace, uzavření změny	50*16/60=13,34	0,6*13,34=8	0,4*13,34=5,34
Tvorba měřícího programu	7,75*16*2,6=322,4	7,75*16*0,6*3=223,2	7,75*16*0,4*2=99,2
Meeting	20*2*49/60=32,67	0,1*32,67=3,27	0,9*32,67=29,4
Celkem hodin	368 hod	234 hod	134 hod

Zdroj: vlastní zpracování

Metalurgie

- **Náplň práce**

Na oddělení metalurgie pracují tři pracovníci, jejichž hlavní náplní práce jsou čtyři základní procesy. Jedná se o kalení, cementaci, nitridaci a fosfátování.

Ve dvou cementačních komorách se pracuje na drahách a hřídelích při teplotě 980°C. Po provedeném procesu se kontrolují vlastnosti, které by měl výsledný produkt dle výkresu mít. Kritéria, které musí splňovat, jsou následující: pevnost, tvrdost, struktura (mikrostruktura) a velikost zrn IG.

Indukční kalení se provádí pomocí dvou kalících strojů, ve kterých dochází k rychlému ohřevu indukovaným proudem, a poté k tzv. kalení proudem vody. Následně se v laboratoři provedou rozbory, při kterých se zjišťuje hloubka kalení, velikost zrna, kontrola struktury a měří se průběh tvrdosti. Kalení se využívá při práci s hřídelí.

Při nitridaci dochází k nasycení povrchu součástek dusíkem. Dělá se u rotorů (typu MK a SR), pístů, brzd a rozvaděčů. Poté se při rozboru vzorku provede řezání, zalívání, broušení a leštění.

V průběhu fosfátování se vytvoří na povrchu vrstvička zrníček – minerálů. Tím dochází ke snížení tření při provozu. Je více druhů fosfátování, nejvíce se však využívá manganatého a železitého. Celý postup se skládá z následujících procesů: odmašťování, oplach, aktivace povrchu, fosfátování, oplach, pasivace a sušení. Nakonec se překontroluje tloušťka a barva, která musí být šedá.

Mimo tyto čtyři procesy dostává oddělení metalurgie k rozboru vzorky od nových dodavatelů, ze servisu při reklamaci, kupované tepelné součástky a polotovary na základě směrnic – odlitky a výkovky.

- **Počet změn**

Oddělení metalurgie přijalo za období 44 změn. Veškerá práce je zařazena mezi nové dílce/projekty.

- **Časy**

Velká změna zabere průměrně 40 hodin práce. Takových změn bylo 6. Ostatních 38 změn vezme 10 až 15 hodin.

- **Meeting**

Meetingu se pravidelně neúčastní žádný pracovník tohoto oddělení.

- **Výpočet**

Výpočet je uveden v tabulce 8.

Tab. 8 Výpočet metalurgie

	Průměr = Nové dílce (hod)
Zpracování velké změny	40*6=240
Zpracování ostatních změn	12,5*38=475
Celkem hodin	715 hod

Zdroj: vlastní zpracování

Montáž

- **Náplň práce**

Technolog začne svou práci otevřením přijaté změny v systému. Tu si přepíše do své evidenční tabulky změn, překontroluje si a pročte detaily změny. Dané položky naparametrizuje do systému eBS. Tomuto procesu se říká „routing“, což je technologický postup. Prvním typem routingu je referenční routing, při kterém se velmi podobná parametrizace lehce poupraví. Druhým typem je nový routing. Ten je časově náročnější. Vytváří se zcela nový technologický postup, který obsahuje i délku času každého montážního kroku. Tento údaj je důležitý pro plánovače, aby věděl, jak dlouho celý proces trvá. Při zcela nové operaci jde technolog se stopkami k procesu a změří ho. Jsou dané montážní postupy, které se dle potřeb aktualizují a v některých případech se dělají nové. Jednotlivé kroky procesu se nafotí a detailně popíší. Před uzavřením změny se vytváří montážní databáze, do které se zaznamenává každá změna. Z kusovníku se přepisují čísla podsestav, předpisy jako je typ lakování, natočení rozvaděče a další. V systému je několik typů tabulek, do kterých se údaje zapisují. Například je tabulka motorů, mechanických částí apod. Vždy když se jedná o úplně nový dílec, musí technolog pracovat s výkresem dílce. V případě, že se podsestava prodává i jako samostatný díl, je třeba jej ještě navíc naparametrizovat.

Tohoto oddělení se týkají i změny jako jsou projekty. Nejčastěji se jedná o změnu štítku nebo loga. Ke každému projektu se vytváří nový montážní postup a je nutná spolupráce s projektanty. Obecně lze říci, že technolog nachystá a ukončí změnu, proběhne obrábění a montážní zařízení pracují na datech ze systému, které technolog vytvořil.

- **Počet změn**

Na montáži bylo přijato 598 změn. Z nich 60% řadíme mezi nové dílce/projekty a 40% mezi změny na dílci.

- **Časy**

Kompletní rozbor časů s detailním dělením na jednotlivé úkony je uveden v příloze „tabulka montáž“. Pracovník montáže také tráví 35 hodin nad projekty každý měsíc. Tento údaj v příloze není, a proto je přičten v tabulce 9.

- **Meeting**

Meetingu změnového řízení se pravidelně účastní jeden pracovník za oddělení.

- **Výpočet**

Výpočet je uveden v tabulce 9.

Tab. 9 Výpočet montáž

	Průměr (hod)	**Nové dílce (hod)**	**Změna na dílci (hod)**
Evidence		0,6*4*640/60=25,6	0,4*4*640/60=17,07
Nový routing		20*30/60=10	0
Ukončení změny		0,6*1*640/60=6,4	0,4*1*640/60=4,27
WI (montážní postupy)		3060/60=51	3060/60=51
Přípravky		0,8*120*24/60=38,4	0,2*120*24/60=9,6
Databáze motorů		5176/60=86,27	1207/60=20,12
Databáze podsestav		2804/60=46,73	4057/60=67,62
Databáze štítků		2400/60=40	240/60=4
Routing motorů		3828/60=63,8	0
Routing podsestav		1320/60=22	0
Routing náhradních dílů		816/60=13,6	0
Meeting		45*0,1=4,5	45*0,9=40,5
Práce s projekty	35*12=420	35*12=420	0
Práce se změnami	622,5		
Celkem hodin	1043 hod	828 hod	214 hod

Zdroj: vlastní zpracování

Oddělení nákupu

- **Náplň práce**

Pracovníkovi z nákupu přijde do systému úkol dle jeho zaměření (na projekty, sériovou výrobu). Další krok se liší u produktů se změnou na dílci a novým dílcem. Pokud jde o změnu na dílci, firma má svého známého dodavatele a vyřizování trvá kratší dobu než v druhém případě. Pokud je změna malá, pošle se dodavateli výkres s dotazem, zda je schopný dříve vyráběný produkt upravit, za jakou cenu a za jakých podmínek. U změny většího charakteru se přidá či upravuje operace, informuje se kvalita, rozhoduje se, zda se bude tento díl validovat, vystaví se nákup na vzorky atd. Pokud bude poptávaný zcela nový díl, vyhledá se nový dodavatel a celé řízení trvá déle. Zahájí se poptávkové řízení, a to v rámci schválených dodavatelů. Pokud dodavatelé produkt nabídnou, komise vybere jednoho z nich, a ten se s pomocí oddělení kvality schválí. Ve většině případů poté dochází k přechodu položky prototype na mass production (sériovou výrobu).

- **Počet změn**

Oddělení nákupu přijalo 578 změn, které měly celkem 1931 položek. Z nich 53% (1018 položek) tvoří nové dílce/projekty a 47% (910 položek) změny na dílci.

Časy

Časová náročnost při práci se změnami: Výběr dodavatele 200 minut/položka (pouze u nových dílců/projektů), Parametrizace položky a vytvoření objednávky 21 minut/položka, Poslání objednávky s výkresovou a speciální dokumentací 53 minut/položka, Ukončení změny 1 minuta/změna, Změna parametrizace z prototype na mass production 6 minut/změna (pouze u nových dílců/ projektů)

- **Meeting**

Meetingu se pravidelně účastní dva pracovníci oddělení. Jeden z nich však jen polovinu času.

- **Výpočet**

Výpočet je uveden v tabulce 10.

Tab. 10 Výpočet nákup

	Průměr (hod)	Nové dílce (hod)	Změna na dílci (hod)
Výběr dodavatele	200*1018/60=3393,3	200*1018/60=3393,3	0
Parametrizace položky, vytvoření objednávky	21*1931/60=675,85	21*1018/60=356,3	21*910/60=318,5
Poslání objednávky	53*1931/60=1705,72	53*1018/60=899,23	53*910/60=803,84
Ukončení změny	1*518/60=8,63	1*518*0,53/60=4,58	1*518*0,47/60=4,06
Změna parametrizace na mass production	6*518*0,53/60=27,45	6*518*0,53/60=27,45	0
Meeting	30*2*49/60=49	0,1*49=4,9	0,9*49=44,1
Celkem hodin	5860 hod	4686 hod	1171 hod

Zdroj: vlastní zpracování

Obrobna

- **Náplň práce**

Technolog obrábění přijme přes systém úkol od pracovníka TPV. Hlavní otázkou je „Jak a kde“. Podle typu změny určí dílec a určí přesný postup, jak daný dílec vyrobit. Tento postup naprogramuje. V něm je učená rychlost, hloubka, přesný pohyb každé součástky stroje. Nesmí zde chybět, co který stroj provede a jakými nástroji. V dalším kroku stroj naprogramuje (přenese program většinou pomocí sítě nebo flash disku) a doladí detaily. Po té je změna z jeho strany ukončena. Až dojde k samotné výrobě, první kus se po každé operaci zkontroluje a případně se stroj přenastaví. Část kontroly provádí oddělení kvality. Podle toho, o jaký typ dílce se jedná, úkol zpracuje příslušný technolog.

- **Počet změn**

Obrobna přijala 160 změn. Z nichž je 60% změn na dílci a 40% nové dílce/projekty.

- **Časy**

Čas potřebný na změny je následující:
Parametrizace, routing, propojení BOM, návrh nástroje, dokumentace a ukončení změny s celkovými časy dělíme do tří skupin dle složitosti změny.
A: Jednoduchá změna (administrativní záležitost, změna kvót) zabere 10 hodin, 40% změn, jedná se o změny na dílci
B: Složitější změna (nový jednoduchý dílec) zabere 25 hodin, 40% změn, polovina jsou změny na dílci a polovina nové dílce/projekty
C: Složitá změna (nový dílec) zabere 40 hodin, 20% změn, jedná se o nové dílce/projekty
Domluva s konstruktérem přípravků trvá 1 hodinu/změna.

Výroba a měření prototypů zabere 3 * 3,5 hodiny, a to u nových dílců/projektů.

- **Meeting**

Meetingu se účastní jedna osoba za oddělení.

- **Výpočet**

Výpočet je uveden v tabulce 11.

Tab. 11 Výpočet obrobna

	Průměr (hod)	Nové dílce (hod)	Změna na dílci (hod)
Parametrizace, návrh nástroje, dokumentace, ukončení změny			
· typ A	0,4*160*10=640	0	0,4*160*10=640
· typ B	0,4*160*25=1600	0,5*1600=800	0,5*1600=800
· typ C	0,2*160*40=1280	0,2*160*40=1280	0
Domluva s konstruktérem přípravků	1*160=160	160*0,4=64	160*0,6=96
Výroba a měření prototypů	(0,2+0,2)*160*3*3,5=672	(0,2+0,2)*160*3*3,5=672	0
Meeting	20*2*49/60=32,67	0,1*32,67=3,27	0,9*32,67=29,4
Celkem hodin	4385 hod	2819 hod	1565 hod

Zdroj: vlastní zpracování

Plánování

- **Náplň práce**

Pracovník přijme úkol v systému. Náplní práce je kontrola dle typu změny s pomocí plánu potřeb. Jde o nahrazování položek v kusovnících nebo o nové položky. Kontroluje se stav skladu, a to jak dlouho s aktuálním stavem firma vydrží, než přijdou nové zásoby a kdy je potřeba objednat další. To vše dle objednávek zákazníků.

Firma se řídí metodou FIFO (First In First Out), při které se nejdříve spotřebují staré zásoby. Pracovník do systému zadává, z kterého skladu se co má odepsat. Předmětem změny může být polotovar, ale i větší kusy.

- **Počet změn**

Na oddělení plánování bylo přijato 716 změn, dělení je 55,28% nové dílce/projekty a 44,72% změny na dílci. (viz dělení změn dle celkového poměru TPV)

- **Časy**

Na změnách stráví pracovník 30 minut/den.

- **Meeting**

Jeden pracovník se pravidelně účastní meetingu změnového řízení.

- **Výpočet**

Výpočet je uveden v tabulce 12.

Tab. 12 Výpočet plánování

	Průměr (hod)	Nové dílce (hod)	Změna na dílci (hod)
Kontrola a finální parametrizace	30*234/60=117	117*0,5528=64,68	117*0,4472=52,32
Meeting	20*2*49/60=32,67	0,1*32,67=3,27	0,9*32,67=29,4
Celkem hodin	150 hod	68 hod	82 hod

Zdroj: vlastní zpracování

Oddělení projektů

- **Náplň práce**

Na zpracování projektu pracuje v první řadě projektant. Jeho role začíná tím, že převezme od designu výkres, se kterým pracuje. Na základě všech informací ohledně projektu musí rozhodnout a určit, jak se bude obrábět a montovat. Určí, jaký stroj se využije, jaké přípravky budou potřeba, co chybí a je potřeba objednat. Vše s patřičnými osobami konzultuje. Důležitým kritériem je rozpočet, na který musí brát ohled při rozhodování o následných procesech. Dále musí hlídat lead time neboli načasování, a to dle požadavku zákazníka. Na závěr vše předá výrobě nebo montáži, aby se daná položka mohla vyrábět v sérii.

- **Počet změn**

Za období firma přijala 14 projektů. Ty řadíme do sekce nové dílce /projekty.

- **Časy**

Práci na projektech vykonávají dva industriáři, kteří práci odvedou v 5% svého pracovního času a dva designeři přípravků s časovým vytížením 15-20% pracovního času.

- **Meeting**

Meetingu se pravidelně účastní jedna osoba za oddělení projektů.

- **Výpočet**

Výpočet je uveden v tabulce 13.

Tab. 13 Výpočet projekty

	Průměr = Nové dílce (hod)
Práce 2 industriářů	2*0,05*8*234=187,2
Práce designera přípravků	0,15*8*234=280,8
Práce designera přípravků	0,2*8*234=374,4
Meeting	40*49/60=32,67
Celkem hodin	875 hod

Zdroj: vlastní zpracování

Technická příprava výroby

- **Náplň práce**

Pracovník přijme podklady od CLA zadaných v systému PLM. Ty obsahují kusovník, instrukce a výkresy s hotovou změnou s označením ECO, které vytvořil design. Vytvoří se p/n číslo položky a aktualizuje se kusovník. Do původního kusovníku nemodifikovaného motoru se upraví potřebné údaje dle změny dle požadavku zákazníka. Zhruba 55% změn se zadá hned do systému, není třeba je projednávat na meetingu změnového řízení. Jde o změny s novými položkami nebo dílci. Pracovník sám dokáže určit, aniž by se ptal, komu zadat úkoly (koho se změna týká). Jsou to změny dle pravidel, má k dispozici vzor, jak je vyřešit. Těchto 55% změn překontroluje a převede do eBS systému a vytvoří akční plán, který rozešle všem pověřeným osobám, kterých se bude změna týkat. Modifikace stávajících motorů čítají zbylých 45% změn. Ty si připraví k prezentování na meeting změnového řízení. Přichystá si potřebné výkresy, excel soubory a další související informace. Po meetingu, většinou během stejného pracovního dne, tyto změny pracovník překontroluje, převede do eBS systému a vytvoří akční plán, který rozešle. Do akčního plánu také zadá úkoly s nižší prioritou, které mu dojdou, jakmile všichni uzavřou změnu. Tím se dozví, že je změna provedena a ukončí ji v systému. Ukončení má více variant, kdy každá trvá jinak dlouhou dobu. Změna s platností v budoucnu vyžaduje kontrolu navíc, jakmile nastane den platnosti. Čas zpracování záleží většinou na počtu položek, které daná změna má.

- **Počet změn**

Technickou přípravou projdou veškeré změny přicházející na firmu. Oddělení přijalo 1212 změn a 4250 položek. 670 změn (55,28%) se týká nových dílců/projektů a 542 změn (44,72%) změn na dílci. U položek se procenta lehce liší. 2100 položek (49,4%) spadá pod nové dílce/projekty a 2150 položek (50,6%) pod změny na dílci. Průměrně vychází 3,5 položky/změna.

- **Časy**

Časová náročnost technické přípravy výroby: Vytvoření čísla položky (p/n) a kusovníku (BOM) 5 minut/položka, Příprava na meeting změnového řízení 15 minut 2x týdně, Kontrola a převod do eBS (=parametrizace ECO) 2 minuty/položka, Vytvoření akčního plánu 5 minut/změna,

Ukončení změny:
15% změn bez další parametrizace 1 minuta/změna (20% nové dílce/projekty, 80% změny na dílci), 25% změn s datem splatnosti ihned 2 minuty/položka (změny na dílci),
55% změn s přepínáním nového parametru 0,5 minut/položka (nové dílce/projekty),
5% změn s datem splatnosti v budoucnu 2 minuty/položka + 1 minuta/změna (změny na dílci).

- **Meeting**

Meetingu změnového řízení se účastní jeden pracovník oddělení.

- **Výpočet**

Výpočet je uveden v tabulce 14.

Tab. 14 Výpočet technická příprava výroby

	Průměr (hod)	**Nové dílce (hod)**	**Změna na dílci (hod)**
Tvorba p/n a BOM	5*4250/60=354,17	5*2100/60=175	5*2150/60=179,17
Kontrola a převod do eBS	2*4250/60=141,67	2*2100/60=70	2*2150/60=71,67
Vytvoření akčního plánu	5*1212/60=101	5*670/60=55,83	5*542/60=45,17
Ukončení změny			
· bez parametrování	0,15*1212*1/60=3,03	0,15*02*1*1212/60 =0,61	0,15*0,8*1212*1/60 =2,42
· datum splatnosti hned	0,25*4250*2/60 =35,42	0	0,25*1212*3,967*2/60 =40,07
· nový parametr	0,55*4250*0,5/60 =19,48	0,55*1212*3,134*0,5/60 =17,42	0
· datum splatnosti budoucnost	0,05*1212*1/60+ 0,05*4250*2/60=8,09	0	0,05*1212*3,967*2/60 + 0,05*1212*1/60=9,09
Meeting	35*2*49/60=57,17	0,1*57,17=5,72	0,9*57,17=51,45
Celkem hodin	720 hod	325 hod	399 hod

Zdroj: vlastní zpracování

Vstupní dodavatelská kvalita

- **Náplň práce**

Vstupní dodavatelská kvalita v rámci změn je rozdělena na sériovou a vývojovou (develop). Kvalita přijímaného materiálu má na starost sériovou výrobu, ale tvoří výsledné dokumenty pro všechny změny týkající se oddělení. Dodavatelské kvalitě nových komponentů připadají vývojové produkty a transferové změny, které se týkají změn dodavatele.

- Kvalita přijímaného materiálu

Pracovník obdrží přes systém úkol. Po otevření zjistí, o jakou změnu se jedná. Z přijatých změn vybírá tu s nejvyšší prioritou. K dané změně si otevře potřebné dokumenty a tabulky. Vytvoří kontrolní plán, ke kterému si udělá přípravu. Ta mu zabere tak 20 minut. V rámci tohoto plánu doplňuje ke každému dílci mimo jiné i typ měřidla. Pokud by se stalo, že neví, který typ měřidla použít nebo pokud nemá k dispozici potřebné měřidlo, vyjednává s kvalitou z oddělení technické přípravy výroby. Stává se asi tak 2 krát ročně, že naskytne problém sehnat měřidlo, což zabere kolem dvou hodin, než obejde kolegy a situaci vyřeší. Pro vytvoření kontrolního plánu využívá výkresu dílce, ze kterého využije určité parametry, předešlé informace atd. Nakonec se kontrolní plán uloží, proběhne zapsání do seznamu změn, statistika řízení a ukončení změny.

- Dodavatelská kvalita nových komponentů

Novým výrobkům (prototypová výroba, vývojová) a transferovým změnám se věnují nepřetržitě dva pracovníci kvality. Proto do výpočtu musíme zahrnout jejich celkový pracovní čas, tedy kompletní práci dvou osob za období.

Požadavek na změnu dodavatele přijde z oddělení nákupu, a to z jednoho ze tří možných důvodů: cena, krach, kvalitativní důvody. Úkolem kvality je určit a zjistit, zda nový dodavatel je schopný dílec vyrobit z hlediska kvality a za jaké finanční podmínky. Prvním krokem je výběr dodavatele ze skupiny schválených dodavatelů. Pracovník kvality navštíví dodavatele a provede audit. V případě, že nezamítne, tedy schválí ho, přejde k APQP (Advanced product quality planning), ve kterém se vypíší požadavky, které musí splnit dodavatel.

APQP má tři úrovně: S1, S2 a S3. Úroveň S1 je fází proveditelnosti, provádí se tzv. Drawing review. V něm je popsaná konstrukce: zda je schopen dodržet rozměry. Nezbytnou součástí je výkres, ve kterém jsou údaje uvedené. Dále v této úrovni je definované balení, cena za balení, značení, počet zmetků na 1 000 000 ks (akceptovatelné do určité výše), čistota (ofuky, pračky), typ laboratoře, testování (výdrž materiálu při statickém zatížení) a shoda materiálu (bez zakázaných kovů – např. olovo). Druhá úroveň S2 je zaměřena na proces. Požadavky obsahují seznam nářadí, měřidel, a jaký budou mít vliv na cenu, jestli má k dispozici vše, nebo zda bude muset něco nakupovat. Dále se zjišťuje, jestli kontrolují materiál těsně před použitím, zda je zajištěna čistota pomocí ofuků a vydá se požadavek na první nesériové prototypy, obvykle 1-5 kusů. Tato úroveň prověří, zda je dodavatel opravdu při-

pravený. Úroveň S3 slouží k prokázání, zda opravdu dokáže vyrobit požadovaný dílec. Vydá se požadavek na PPAP vzorky, kterými se schválí díly do sériové výroby. Ty jsou vyráběny sériově a velkoobjemově. Musí se prokázat, že práce probíhá v certifikovaných laboratořích. U nových dodavatelů se udělá audit procesu a u tří vzorků se požadují náměry spolu s kontrolou dokumentace. Náměrové protokoly neboli důkazy obsahují vyjádření ke každému parametru, zda ho dokáže přesně vyrobit. Mimo úrovní S1, S2 a S3 se zaznamenávají poznámky dodavatele a pracovníka kvality, který s dodavatelem komunikuje.

Určitým dodavatelům se dle minulých zkušeností nevěří, a proto je třeba si vzorky přeměřit. Vytvoří se ECR dokumenty v PLM, kde se zapisuje, co je za problém, proč vznikl, co je třeba změnit atd. Následně proběhne telekomunikace s dodavatelem k ujasnění všeho, co je zapotřebí. V systému se vytvoří ECO (změna) s informacemi typu: co, jak, proč a přes e-mail se pošle na technickou přípravu výroby. Český nebo francouzský konstruktér provede Drawing modification, což zabere 240 minut a zvaliduje se ve Francii. Validace proběhne i na brněnském závodě, změní se proces a změna se aplikuje. Uvedené se týká technické přípravy výroby, kvality, technologů a nákupu.

Na závěr se dokumentace nahraje na firemní síť, informují se příslušní zaměstnanci firmy a samozřejmě dodavatel.

Firma má rozdělené dodavatele do tří skupin. L1 zahrnuje známé dodavatele, na které podává minimum požadavků, tj S1. Ve skupině L2 jsou známí dodavatelé, ale občas zašlou zmetky. Aby se více pohlídali, APQP které se jim zasílá, obsahuje S1 a S2. Třetí skupinou L3 jsou noví neznámí dodavatelé. Zasílají se jim všechny úrovně APQP - S1, S2 a S3.

Vzorky se skladují pro případné další neshody.

Ke změně dodavatele dochází průměrně 2-3 krát za měsíc. Vždy při tom úzce spolupracuje oddělení vstupní dodavatelské kvality s nákupem.

Pracovník jezdí za dodavateli průměrně 4 x za měsíc, 2 x v rámci České republiky a 2 x do zahraničí.

- **Počet změn**

Oddělení přijalo 229 změn. Z nichž 165 změn je změna na dílci a 64 změn je nových dílců/projektů.

- **Časy**

•Otevření změny, výběr dodavatele a vyhledávání 15 minut/změna
•Vytvoření kontrol plánu, kontrola měřidel, informování pracovníků TMS 0,5-8 hodin/změna, u změny na dílci 0,5 hodiny/změna, u nových dílců/ projektů 1-8 hodin/změna
•Uzavření změny, ukládání 5 minut/změna
•Domlouvání s kvalitou TPV 2 x 2 hodiny/rok
•Naprogramování třísouřadnicového stroje 2 hodiny/dílec, 1-3 dílce na změnu, 40% změn, 27,86% nové dílce/projekty, 12,14% změny na dílci
•Celý pracovní čas dvou pracovníků – nové dílce/projekty

- **Meeting**

Meetingu změnového řízení se za vstupní dodavatelskou kvalitu účastní jeden pracovník kvality.

- **Výpočet**

Výpočet je uveden v tabulce 15.

Tab. 15 Výpočet vstupní dodavatelská kvalita

	Průměr (hod)	Nové dílce (hod)	Změna na dílci (hod)
Příjem změny, výběr, vyhledávání	15*229/60=57,25	57,25*0,2786=15,95	57,25*0,7214=41,3
Kontrolní plán, kontrola měřidel, informování pracovníků TMS	4,25*229=973,25	4,5*64=288	0,5*165=82,5
Uzavření změny	5*229/60=19,08	19,08*0,2786=5,32	19,08*0,7214=13,76
Domlouvání s kolegy	2*2=4	4*0,5=2	4*0,5=2
Naprogramování třísouřadnicového stroje	229*0,4*2*2=366,4	229*2*2*0,2786 =255,2	229*2*2*0,1214 =111,2
Pracovní doba 2 osob	1850*2=3700	1850*2=3700	0
Meeting	20*2*49/60=32,67	0,1*32,67=3,27	0,9*32,67=29,4
Celkem hodin	5153 hod	4270 hod	280 hod

Zdroj: vlastní zpracování

Zásobování

- **Náplň práce**

Pracovníkovi dojde v systému úkol, a to až poté, co nákup úkol ukončí. Navíc obdrží z nákupu e-mail o změně. Hlavní náplní práce se změnami je parametrizace položek. To, co je naparametrizováno, se objednává každou středu u dodavatelů skrz objednávku. Častá je komunikace s nákupem a CLA, kdy je nutno vyhovět zákaznícovu požadavku. Vyhledávání nových dodavatelů se zásobování netýká, to má na starost nákup. Vidí zde ale potřeby, a proto objednává i položky prototype pro nákup, které pak spadají do tzv. requisitions pod nákup. Do společné tabulky s nákupem připisuje doporučení a komentáře k jednotlivým změnám. Zásobování se týkají především položky sériové výroby.

- **Počet změn**

Oddělení zásobování přijalo 375 změn, které obsahovaly 1068 položek.

- **Časy**

Práce se změnami zabere pracovníkovi zásobování při parametrizaci položky, uzavření změny a vyřizování e-mailů 2 minuty/položka.

- **Meeting**

Meetingu se účastní jeden pracovník z oddělení zásobování.

- **Výpočet**

Výpočet je uveden v tabulce 16.

Tab. 16 Výpočet zásobování

	Průměr (hod)	**Nové dílce (hod)**	**Změna na dílci (hod)**
Parametrizace, uzavření změny, maily	2*1068/60=35,6	35,6*0,5528=19,68	35,6*0,4472=15,92
Meeting	20*2*49/60=32,67	0,1*32,67=3,27	0,9*32,67=29,4
Celkem hodin	68 hod	23 hod	45 hod

Zdroj: vlastní zpracování

4.5 Služební cesty

Procesy změnového řízení vyžadují komunikaci s různými osobami, a to i s těmi, které se běžně nevyskytují na pracovišti. Ne každé oddělení ke svému zpracování změn potřebuje konzultace či schůzky s dalšími osobami. Ve firmě Poclain jsou ale tři oddělení, které ke zpracování a vyřízení změn musí za určitými lidmi vycestovat mimo areál firmy. Jedná se o oddělení nákupu, vstupní dodavatelské kvality a oddělení projektů.

Vyčíslení nákladů na zahraniční a tuzemskou služební cestu, tzv. Travelling cost, je rozdílné. Na služební cestu po České republice vychází vynaložené prostředky na 830 Kč, a to za předpokladu, že jednou je cesta jednodenní a podruhé dvoudenní. Služební cesta do zahraničí je značně dražší. Dvoudenní, tedy s ubytováním na jednu noc, vychází na 11 321 Kč a třídenní s dvěma přespáními přijde na 13 700 Kč.

I když je čas pracovníků strávený na cestách započítán ve mzdě, dostávají tito lidé navíc za každý den finanční bonus, tzv. diety. Při zahraniční cestě diety vychází 40 € na den, což v přepočtu vychází na 1100 Kč. U domácích cest po České republice pracovník dostává 110 Kč za den.

Souhrnná tabulka za služební cesty s číslem 17 zahrnuje celkové náklady jednotlivých oddělení.

V tabulce 20 „Závěrečný souhrn výsledků“ uvedené na straně 71 jsou služební cesty zahrnuty v kolonce investice, a to jako součet s ostatními finančními náklady, mezi kterými není započítána lidská práce převedena na koruny.

- **Oddělení nákupu**

V rámci oddělení nákupu se služební cesty konají za dodavateli, se kterými je potřeba vyjednávat a osobně řešit podmínky, možnosti, kontrolu a další. Počítáme, že 1/10 času schůzky se řeší změny. Zbytek času se týká jiných záležitostí než změn. Oddělení nekoná žádnou služební cestu jen kvůli změně. Vždy tvoří jen část řešených témat, a to většinou 1/10.

Nákupčí za oddělení vycestuje 1x za měsíc po České republice nebo Slovensku, a to jednodenně bez přespání. Dále podniká 3 cesty za rok na dva dny do zahraničí, nejčastěji do Francie. Z těchto cest v rámci řízení projektů cestuje 1 x za 2 měsíce. Náklady vychází na 4 396 Kč (0,1 * 43 961 Kč).

Diety celkem přijdou na 858 Kč (0,1 *8580). Za cesty do zahraničí vyplatí firma 6600 Kč (3 * 2dny * 1100) a za tuzemské cesty 1980 Kč (12 * 1,5dne * 110).

Celková částka je 5254 Kč. Mezi nové dílce/projekty a změny na dílci dělíme náklady rovným dílem, tedy 2627 Kč (50%) do každého výpočtu.

- **Oddělení projektů**

Výjezdy z oddělení řídící projekty bývají, ale jen v případě velkých projektů. Jezdí se do Francie, a to jednou za rok na dvě noci. Náklad na cestu je 13 700 Kč a na diety 3 dny * 1100 = 3300 Kč. Náklad na služební cesty za oddělení je celkem 13 700 + 3300, což je 17 000 Kč.

- **Vstupní dodavatelská kvalita**

Nenákladnějším oddělení v rámci služebních cest je vstupní dodavatelská kvalita. Pracovník kvality vyjíždí 2 x za měsíc na služební cestu v rámci České republiky, nejčastěji na jeden nebo dva dny, a 2 x za měsíc do zahraničí, většinou na tři dny. Náklady vychází v součtu na 349 572 Kč

Diety za veškeré cesty odpovídají částce 83 160 Kč. Za cesty po České republice je výpočet následující: 1,5 dne * 2 *12= 36 dní * 110 = 3960 Kč a za zahraniční cesty: 3 dny * 2 *12 = 72 dní * 110 = 79 200 Kč.

Veškeré náklady ze služebních cest mají hodnotu 432 732 Kč (349 579 + 83 160). Jsou spojeny pouze s novými dílci/projekty, proto je řadíme do výpočtu k novým dílcům/projektům.

Tab. 17 Služební cesty

Oddělení	Náklad na cestu	Diety	Celkem
Nákup	4 396 Kč	858 Kč	5254 Kč
Projekty	13 700 Kč	3300 Kč	17 000 Kč
Vstupní dodavatelská kvalita	349 572 Kč	83 160 Kč	432 732 Kč
Celkem	367 668 Kč	87 318 Kč	**454 986 Kč**

Zdroj: vlastní zpracování

V tabulce jsou uvedeny vypočtené částky finančních nákladů z cest, a to jak za dopravu a ubytování, tak i za diety poskytované zaměstnancům. Poslední řádek a sloupec slouží k součtu jednotlivých druhů nákladů a nákladů pro každé oddělení zvlášť. V pravém dolním políčku se nachází výsledná částka 454 986 Kč vyjadřující celkové náklady firmy na služební cesty spojené se změnami. Nejedná se o malou částku, a proto je důležité ji do výpočtu zahrnout.

4.6 Investice

Nedílnou součástí nákladů změnového řízení tvoří investice. Jedná se o vynaložené finanční prostředky na nezbytně nutné položky související se změnami. Jedná se o různá měřidla, softwary, nástroje, nářadí či přípravky. Většina oddělení vykazuje finanční útraty na tyto potřeby.

Hodnoty investic se nachází v tabulce č. 20 „Závěrečný souhrn výsledků" na straně 71 v kolonce investice. Uvedená hodnota je ale rovna součtu investic a nákladů na služební cesty, pokud jej dané oddělení v rámci změn uskutečnilo. Kompletní popis služebních cest je rozebrán v podkapitole 4.5 na straně 62. Přehled investic je uveden na konci této kapitoly v tabulce č. 18.

- **Konstrukce přípravků**

Oddělení konstrukce přípravků investuje především do přípravků pro upnutí kusů a do manipulačních přípravků. Investice dosahuje částky 752 251 Kč, z toho se týká projektů 500 902 Kč a zbylých 251 349 Kč změn typu nové dílce.

- **Kvalita obrobny**

Náklady na zmetky a na technologie vyjdou kvalitu na hodnotu C. 60% - hodnota B jde na nové dílce/projekty a 40% - hodnota A na změny na dílci.

- **Metalurgie**

Oddělení metalurgie pořizuje nové přípravky do pecí a nové induktory na kalení, které stály firmu celkem na 476 299 Kč.

- **Montáž**

Náklady montáže sahají do výše 4 784 572 Kč. Z toho 100 000 Kč pokrývá náklady na změny na dílci a zbylých 4 684 572 Kč projekty. Jedná se o pořizování malých přípravků na montáž, jako jsou utahovací kroužky a momentové klíče, montážní zařízení, nástroje, malé automaty a krytky na krytování nových motorů v lakovně.

- **Oddělení nákupu**

Oddělení nákupu investovalo do zápustek, kovacího nářadí a modelových zařízení pro slévárny celkem za částku 18 156 325 Kč (660 230€). 14 525 060 Kč (80%) se týkalo nových dílců/projektů a 3 631 265 Kč (20%) změn na dílci.

- **Obrobna**

Náklady na držáky, řezné nástroje a měřidla byly hlavní položky investic obrobny, které vyšly na 1 125 880 Kč. Na změny na dílci připadá 60 038 Kč a na nové dílce/projekty částka 1 065 842 Kč.

- **Oddělení projektů**

Investice týkajících se projektů jsou nasčítány v ročním rozpočtu projektů. Měly by zde být veškeré možné náklady související s projekty. Nechybí v nich ani investice na nová pracoviště. Většinou se stává, že finanční limit není plně využit. Neplánované výdaje tak kompenzují přebytky z nevyčerpaných rozpočtů.

Roční rozpočet byl vyčíslen na částku 11 941 159 Kč. Hlavní dvě složky tvoří investment dodavatele ve výši 8 316 000 Kč a new product project za Brno ve výši 3 378 000 Kč. Zbývající částce 247 159 Kč odpovídají položky, které se řadí rovnou do nákladů a neodepisují se.

Některé položky z rozpočtu jsou již započítány u zde zmíněných oddělení, proto je třeba odečíst je kvůli duplicitě. Výčet odečítaných hodnot od ročního rozpočtu je následující: konstrukce přípravků 500 902 Kč, metalurgie 229 140 Kč, montáž 4 684 572 Kč, nákup 1 920 462,5 Kč, obrobna 59 904 Kč, vstupní dodavatelská kvalita 14 976 Kč. Celkem se od ročního rozpočtu 11 941 159 Kč odečte 7 639 957 Kč a výsledek je roven částce 4 301 202 Kč.

- **Vstupní dodavatelská kvalita**

Investice na měřidla a programy jsou nezbytnou položkou pro vstupní dodavatelskou kvalitu. Roční náklady dosahují výše 18 720 Kč, na nové dílce/projekty připadá 16 848 Kč (90%) a na změny na dílci 1 872 Kč (10%).

- **Mrtvý a spící sklad**

Podrobný rozbor nákladů mrtvého a spícího skladu je proveden v podkapitole 4.7. Za investice jsou považovány odpisy položek nacházejících se na skladě. Jejich celková hodnota za období jednoho roku je hodnota F, na nové dílce/projekty připadá hodnota E a na změny na dílci hodnota D.

Tab. 18 Investice

Oddělení	Změna na dílci (Kč)	Nové dílce/projekty (Kč)	Průměrné náklady (Celkem Kč)
Konstrukce přípravků	0	752 251	752 251
Kvalita obrobny	A	B	C
Metalurgie	0	476 299	476 299
Montáž	100 000	4 684 572	4 784 572
Nákup	3 631 265	14 525 060	18 156 325
Obrobna	60 038	1 065 842	1 125 880
Projekty	0	4 301 202	4 301 202
Vstup. dod. kvalita	1 872	16 848	18 720
Mrtvý/spící sklad	D	E	F
Celkem	**3793175 Kč+A+D**	**25822074 Kč+B+E**	**29615249 Kč+C+F**

Zdroj: vlastní zpracování

V tabulce investic jsou vypsány veškeré investice, které firma realizuje v rámci svých procesů se změnami. Jsou zde uvedeny součty za jednotlivá oddělení. Některá data si firma nepřeje zveřejnit, proto je jejich hodnota skryta a nahrazena příslušným písmenkem.
Hodnoty A, B a C zahrnují náklady na zmetky a technologie vzniklé na oddělení kvality obrobny. A vyjadřuje celkové náklady, B náklady připadající změnám typu nové dílce/projekty a hodnota C náklady vzniklé v důsledku změn na dílci.
Hodnoty D, E a F představují náklady ve formě odpisů z položek uskladněných na mrtvém a spícím skladu. D sčítá odpisy celkem, E odpisy položek typu nové dílce/projekty a F odpisy položek typu změna na dílci.

4.7 Mrtvý a spící sklad

Využití prostoru k uskladnění jednotlivých dílců, součástek, materiálu, hotových výrobků, a dalšího je pro firmu nemalou zátěží. I co se týče změn, vznikají takové položky, které se musí na skladě uložit a zabírají tak prostory skladu v podniku. Při větší změně, jako je například změna materiálu, zůstanou na skladě vyrobené neprodané dílce a součástky z předešlého materiálu. Dalším příkladem vzniku skladových položek může být objednaná zakázka, která se vyrobí a nakonec si to zákazník rozmyslí a třeba i vyrobený celý motor odmítne. Potom vznikají položky, které je nutno uskladnit.

Na údržbě dokumentace, přehledů, zpracování a třídění položek skladu pracuje vedoucí logistiky. Ohledně této záležitosti se schází 6 osob jednou za tři týdny, kdy taková schůzka trvá hodinu.

Mrtvý sklad je takový sklad, na kterém nebyl viděn žádný požadavek za uplynulé dva roky a má nulové výhledy do budoucna.

Spící sklad se od mrtvého liší tím, že během dvou posledních let proběhl nějaký požadavek nebo pohyb s položkami, a kde spotřeba zbylého skladu dle požadavků potrvá více než 2 roky.

Pro oba druhy skladu se vede evidence s popisky ke každé položce, a to o jejím pohybu, datu vložení, o tom, zda se dá položka ještě použít, zda je důsledkem projektu nebo změny a další.

Celkem je na skladě uložena hodnota G. Do výpočtu budou však zahrnuty jejich roční odpisy, kterým odpovídá hodnota F. Procentuální rozdělení vychází na 62,5% nové dílce/projekty a 37,5% změny na dílci.

- **Vyčíslení průměrných nákladů:**

1) Odpisy položek na skladě: F
2) Schůzky: 16 *6*1= 96 hodin/rok
3) Zpracování a třídění položek: 5*8=40 hodin/rok
Celkem hodin: 96 + 40 = 136 hodin/rok
136*HS (hodinová sazba nákladu na práci administrativního pracovníka)
Celkové průměrné náklady plynoucí z mrtvého a spícího skladu jsou 136*HS+F.

- **Vyčíslení změn na dílci**

1) Odpisy položek na skladě: F * 0,375 = D
2) Schůzky: 96 * 0,5 = 48 hodin/rok
3)Zpracování a třídění položek: 40 * 0,5 = 20 hodin/rok
Celkem hodin: 48 + 20 = 68 hodin/rok
68 * HS
Celkové náklady na změny na dílci z mrtvého a spícího skladu jsou 68*HS+0,375*F.

- **Vyčíslení nových dílců/ projektů**

1) Odpisy položek na skladě: F * 0,625 = E
2) Schůzky: 96 * 0,5 = 48 hodin/rok
3)Zpracování a třídění položek: 40 * 0,5 = 20 hodin/rok
Celkem hodin 48 + 20 = 68 hodin/rok
68 * HS
Celkové náklady na změny na nové dílce a projekty z mrtvého a spícího skladu jsou 68*HS+0,625*F.

Tab. 19 Mrtvý a spící sklad

	Průměr	**Nové dílce/projekty**	**Změny na dílci**
Hodiny	136	68	68
Hodiny v Kč	136 HS	68 HS	68 HS
Odpisy v Kč	F	E	D
Celkem Kč	**136 HS+F**	**68 HS+F**	**68 HS+D**

Zdroj: vlastní zpracování

V souhrnné tabulce č. 19 se nachází výsledné hodnoty nákladů jak časových, tak finančních, které vznikají na základě údržby spícího a mrtvého skladu. Místo číselných hodnot výsledků se v ní však nachází písmenka vyjadřující číselné hodnoty v českých korunách. Jsou skryty, protože se jedná o citlivá data, která si firma nepřeje zveřejnit.

Hodnota HS vyjadřuje hodinovou sazba nákladu na práci administrativního pracovníka, hodnota F celkové odpisy uskladněných položek, hodnota E odpisy uskladněných položek typu nové dílce nebo projekty a hodnota D odpisy uskladněných položek typu změna na dílci.

4.8 Výsledky práce a diskuze

Cílem práce bylo zmapovat změnové řízení ve firmě Poclain Hydraulics s.r.o. a vypočítat náklad na jednu změnu. Toho se podařilo docílit a navíc se získal údaj – náklad na jednu položku.

Veškeré cílové hodnoty, ke kterým jsem dospěla v průběhu práce, jsou přehledně uvedeny v tabulce č. 20 s názvem „Závěrečný souhrn výsledků“, která je na další straně. Jsou v ní uvedeny součty jednotlivých druhů nákladů, počet pracujících osob, náklad na jednu změnu a náklad na jednu položku. Hlavní snahou při tvoření této tabulky bylo, aby byla co nejpřehlednější a nejsrozumitelnější. Tomu dopomohlo i barevné rozlišení hlavních kategorií, součtových řádků a řádků s výsledky.

Tabulka je rozdělena do tří hlavních skupin dle typu změny. První skupinu výpočtů tvoří průměrné náklady, druhou nové dílce s projekty a třetí změny na dílci. Každá skupina je rozdělena do dvou sloupců. V prvním jsou hodiny práce a v druhém investice, ke kterým jsou přičteny náklady na služební cesty.

V prvním sloupci jsou uvedena jednotlivá oddělení, která jsou abecedně řazena, následuje součtový řádek, počet neustále pracujících osob na změnách, náklad na jednu změnu a náklad na jednu položku.

Údaj uvedený v tabulce jako „Počet pracujících osob“ udává počet zaměstnanců firmy, kteří na změnách neustále pracují. Vypočítala jsem ho jako podíl součtu hodin odpracovaných na změnách všemi odděleními, hodnota je 20667 hodin, a počtem pracovní doby odpracované jedním pracovníkem za období 12 měsíců. Po odečtení státních svátků a dnů dovolené vychází tento počet na 1850 hodin. Vychází tedy, že neustále na změnách pracuje 11,17 lidí, na nových dílcích a projektech 8,58 lidí a 2,26 osob na změnách na dílci.

Nejdůležitější údaj celého výpočtu je náklad na jednu změnu. K výsledkům jsem dospěla vydělením celkové sumy nákladů (hodiny práce+ investice) počtem změn přijatých firmou. Výsledek je v tabulce rozdělen na dvě části (hodiny a investice), které je nutno sečíst.

Průměrně jedna změna firmu stojí 17,05*HS+24 435,02+(C+F)/1212. Zajímavé je porovnání výsledků u dvou rozeznávaných základních typů změn. U změn typu nové dílce/projekty vychází jedna změna na 13,1*HS+21 305,34+(B+E)/1212 a u změn na dílci pouze 3,45*HS+3 129,68+(A+D)/1212. O tak velkém rozdílu rozhodují především investice, viz tabulka 18 na straně 66 v podkapitole 4.6 Investice.

Obdobně jako výpočet nákladu na jednu změnu jsem provedla výpočet nákladu na jednu položku. Jelikož jedna změna má různé množství položek, je zajímavé upřesnit i tento údaj. Součty nákladů jsem vydělila celkovým počtem položek přijatých ve změnách. Výsledky jsou pochopitelně nižší než u změn, jelikož je položek více a dělilo se větším číslem. Průměrně jedna položka firmu vyjde na 4,86*HS+6 968,29+(C+F)/4250, u nových dílců/projektů získáme částku 3,74*HS+6 075,78+(B+E)/4250 a u změn na dílci 0,99*HS+892,51+(A+D)/4250 při započítání všech nákladů do výpočtu.

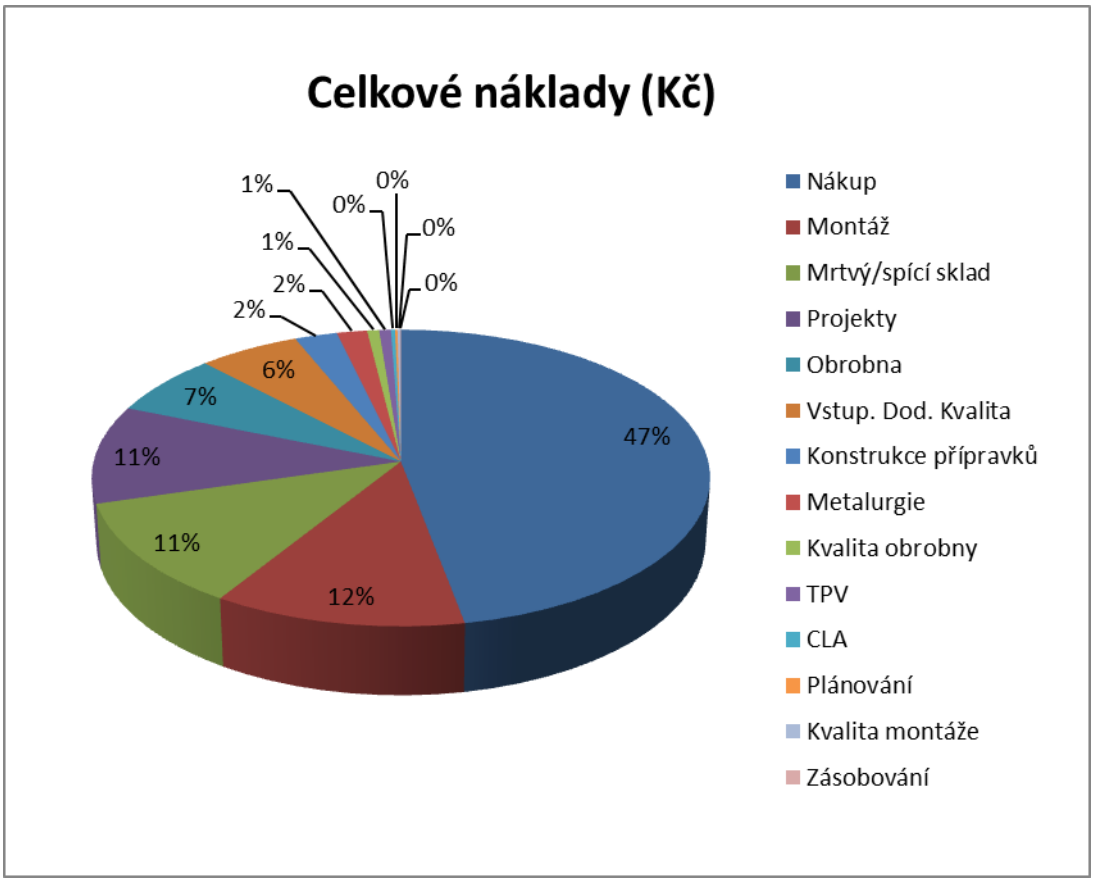
Použití písmenek místo konkrétních číselných hodnot si vyžádala firma PH, kvůli citlivosti některých dat, které si nepřeje zveřejnit.
Hodnoty A, B a C vysvětluje podkapitola 4.6 Investice na straně 64, kde se skryté hodnoty týkají vyčíslení zmetků a technologií na oddělení kvality obrobny.
Hodnoty D, E a F představují náklady ve formě odpisů z položek uskladněných na mrtvém a spícím skladu, viz podkapitola 4.7 Mrtvý a spící sklad na straně 67.
HS, neboli hodinová sazba nákladu na práci administrativního pracovníka, je popsána v závěru teoretické části podkapitoly 4.4 Rozbor a výpočet jednotlivých oddělení na straně 44.

Nejdůležitější údaje z tabulky jsou následně graficky vyjádřeny pomocí výsečového a sloupcového grafu.

Tab. 20 Závěrečný souhrn výsledků

	Průměrné náklady		Nové dílce, projekty		Změny na dílci	
Oddělení	Hodiny	Investice (Kč)	Hodiny	Investice (Kč)	Hodiny	Investice (Kč)
CLA (Customer logistic agent)	255	0	135	0	119	0
Konstrukce přípravků	800	752251	800	752251	0	0
Kvalita montáže	140	0	30	0	110	0
Kvalita obrobny	368	C	234	B	134	A
Metalurgie	715	476299	715	476299	0	0
Montáž	1043	4784572	828	4684572	214	100000
Nákup	5860	18161579	4686	14527687	1171	3633892
Obrobna	4385	1125880	2819	1065842	1565	60038
Plánování	150	0	68	0	82	0
Projekty	875	4318202	875	4318202	0	0
TPV	720	0	325	0	399	0
Vstupní dodavatelská kvalita	5153	451452	4270	449580	280	1872
Zásobování	68	0	23	0	45	0
Mrtvý/spící sklad	136	F	68	E	68	D
Součet	20667	29 615 249+C+F	15877	25 822 074+B+E	4187	3 793 175+A+D
Počet pracujících osob	11,17		8,58		2,26	
Náklad na 1 změnu	17,05*HS	24 435,02+(C+F)/1212	13,10*HS	21 305,34+(B+E)/1212	3,45*HS	3 129,68+(A+D)/1212
Náklad na 1 položku	4,86*HS	6 968,29+(C+F)/4250	3,74*HS	6 075,78+(B+E)/4250	0,99*HS	892,51+(A+D)/4250

Zdroj: vlastní zpracování



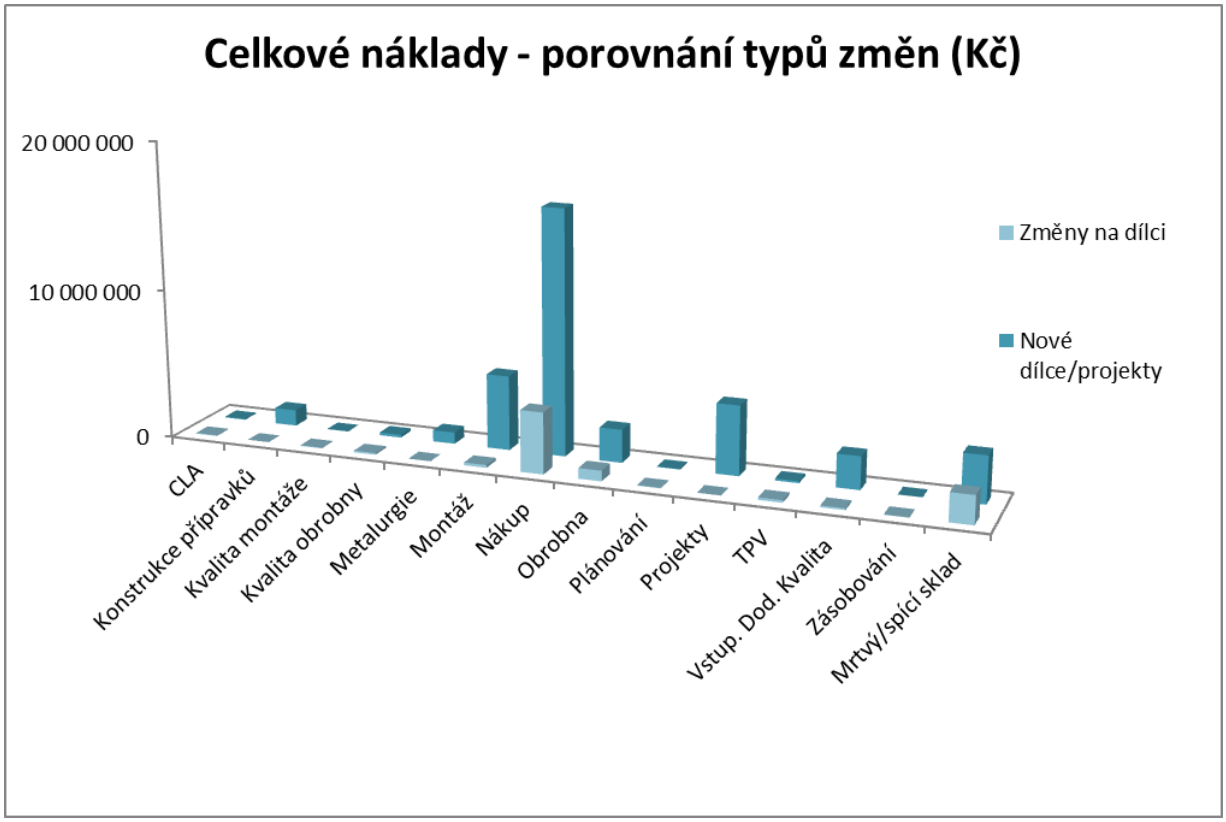
Graf 1 Náklady oddělení celkem (Kč)
Zdroj: vlastní zpracování

Graf 1 „Náklady oddělení celkem (Kč)“ zobrazuje celkové náklady všech oddělení bez rozlišování typu změn. Je zde přehledně vidět rozložení nákladů firmy mezi jednotlivá oddělení, a to díky výsečovému typu grafu, který je barevně odlišuje.

Z grafu je na první pohled patrné, že nejnákladnějším oddělením ve firmě je oddělení nákupu. Z tabulky č. 20 z předchozí strany se dovídáme, že útvar nákupu má největší výdaje v investicích a zároveň je pro firmu i časově nejnáročnější, co se týká zpracování změn.

Druhým nejnákladnějším oddělením je montáž, dále to jsou náklady spícího a mrtvého skladu v podobě odpisů, oddělení projektů a obrobna.

Oddělení nákupu téměř čtyřnásobně převyšuje hodnotu oddělení druhého v pořadí, z čehož vyplývá, že firma nejvíce investuje do změn skrz toto oddělení. Proto by se podnik měl nejvíce zaměřit právě na tohle oddělení, aby eliminovalo případné zbytečné operace a přidružené náklady. Tím by mohlo dosáhnout největších úspor do budoucna.



Graf 2 Celkové náklady – porovnání typů změn (Kč)
Zdroj: vlastní zpracování

Graf 2 zachycuje porovnání celkových nákladů změn na dílci a nových dílců s projekty. Díky tomuto grafu je možno pouhým okem určit, že nové dílce/projekty jsou mnohem nákladnější než změny na dílci. Právě zde je vidět užitečnost rozdělení celého výpočtu na tři kategorie, a to proto, že průměr je zkreslující. Nové dílce s projekty jsou tolik časově a finančně odlišné od změn na dílci, že je velmi zajímavé jejich vzájemné porovnání. Například u oddělení montáže můžeme pozorovat, markantní rozdíl mezi oběma hodnotami.

Hodnoty na vertikální ose jsou záměrně vyčísleny s tak velkými odstupy, a to proto, aby nebylo možné dopočítat citlivá data podniku. Poslouží spíš jen pro představu, v jakých rozmezích se výsledky pohybují.

Ekonomické důsledky

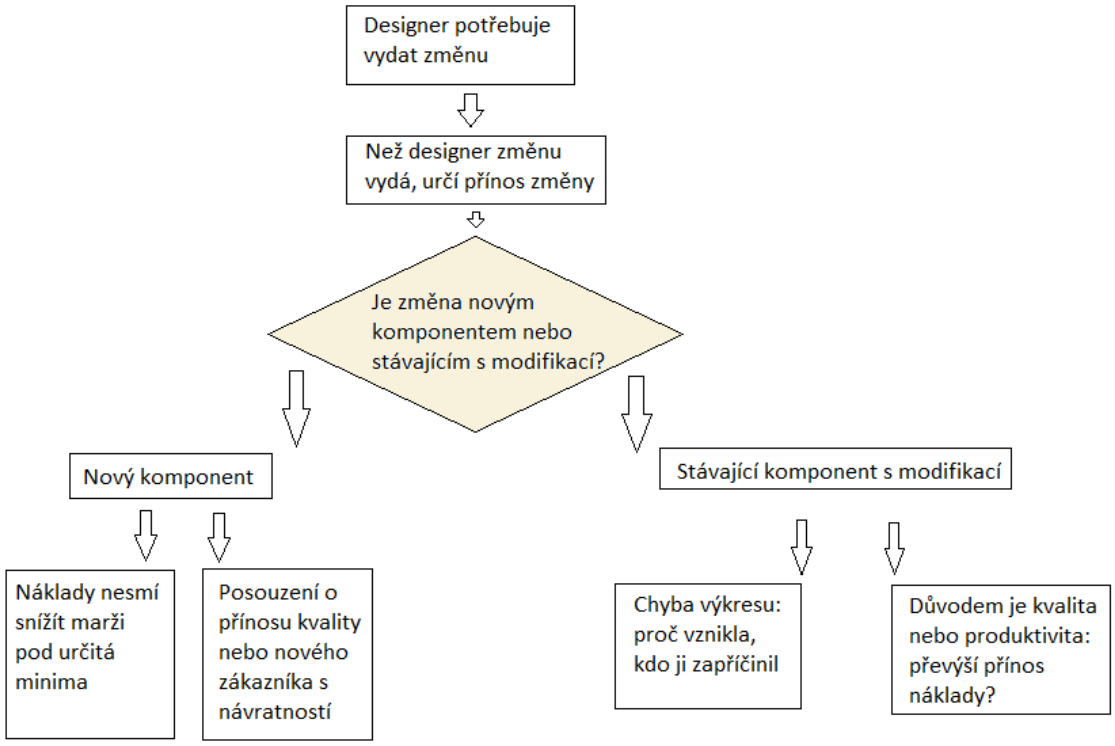
Díky vypočítání nákladu na jednu změnu má firma PH nyní k dispozici údaj, se kterým může dále pracovat. Může jej využít jako nástroj k řízení změn. Dosavadní nevědomostí velikosti nákladu spojeného s jednou změnou bylo mnoho financí vynaloženo na změny, které nebyly pro firmu výhodné.

Proces řízení změn začíná ve francouzském městě Verberie, kde má PH sídlo. Zde se nachází oddělení designu. Hlavní designer má za úkol rozhodnout, zda změnu vydá či ne, tj. jestli bude firmou změna realizována a bude-li třeba vytvořit nový výkres. Další z úkolů designera je vyplnění formuláře, ve kterém určí, jaký bude mít změna přínos. Následující operace se odvíjí od toho, jestli se jedná o nový komponent nebo o modifikaci stávajícího komponentu.

V případě nového komponentu nebo nové produktové řady se sledují náklady na nové komponenty pro nový motor, které zahrnují náklady na nové dílce + náklady sídla ve Francii. Ty nesmí snížit marži pod určitá minima, určená na výši 38%. Pokud se jedná o stávajícího zákazníka, který požaduje nové komponenty, sleduje se u něj roční odběr zboží. Přínos kvality, případně nového zákazníka, musí být takový, aby byla zajištěna návratnost do dvou let.

Modifikace běžně vyráběného dílce většinou znamená drobnou změnu ve výkresu. Jedním z důvodů vzniku změny tohoto typu je chyba ve výkresu. Designer musí posoudit, proč chyba vznikla a sleduje náklady chybného designu. Dle toho se upraví směrnice. Dalším důvodem této změny bývá kvalita nebo produktivita. U nich opět designer posuzuje, jestli přínos převýší náklady.

Výše popsané vychází z diagramu na obr. 2.



Obr. 2 Diagram ekonomických důsledků
Zdroj: interní dokumenty firmy PH

Dříve nebylo známo, kolik stojí jedna změna. Na jeden motor mohly připadnout bez problémů desítky změn.

Teď je ve firmě Poclain nástroj na posouzení nákladovosti na jednu změnu. K dispozici jsou data, díky kterým je možné rozhodnout, jestli se realizace změny vyplatí.

Dle hrubého odhadu vedení firmy předpokládá, že by se tímto mohl snížit počet změn o 20%. Odhad vychází z evidencí změn a jejich účinků.
Pokud je firmou přijato ročně 1500 změn, můžeme vycházet z jednoduché rovnice:

*1500*20%*průměrný náklad na jednu změnu*

Na základě výpočtu, který se dá uskutečnit pomocí této rovnice, je možné zjistit, že by firma mohla ušetřit velké množství času a peněz, které by mohla využít k jiným užitečnějším účelům.

5 Slovník použitých zkratek a cizích slov

- APQP = Advanced Product Quality Planning, plánování kvality, soustava postupů a technik použitých při vývoji výrobků
- BOM = Bill of Material, kusovník
- CLA = Customer logistic agent, administrace zakázek
- drawing modification = změna výkresu
- drawing review = kontrola výkresu s dodavatelem, jestli je kus obrobitelný a změřitelný, tak jak je definován
- eBS = eBusiness, ERP systém od firmy Oracle
- ECO = Engineering change order, žádost o změnu
- ECR dokumenty = Engineering change request, transformace ECO na požadavek proveditelnosti uvnitř firmy
- FIFO metoda = First In, First Out, metoda užívaná při účtování o skladových zásobách
- investment dodavatele = investice dodavatele
- lead time = doba potřebná k realizaci
- mass production = sériová výroba
- new product project =projekt na nový výrobek
- p/n= číslo položky
- PLM systém = Product Lifecycle Management, systém, ve kterém jsou zaznamenány všechny výkresy a kusovníky
- položka prototype = nová položka, která se vyvíjí ve firmě
- PPAP vzorky = Production Part Approval Process, soubor dokumentů předkládaných zákazníkovi s prvním kusem
- process time = čas potřebný k realizaci práce počítaný od chvíle začátku práce do jejího konce, oproti lead time se zde nezapočítává čas čekání
- requisitions = požadavek
- routing = postup
- TMS = třísouřadnicový měřící stroj
- TPV = technická příprava výroby, technologická příprava výroby
- travelling costs = cestovní náklady
- validace = ověřování, prověřování
- WI = Work Instruction, montážní postupy

6 Závěr

Podstatou mé práce bylo získání co nejpřesnějších dat, které by co nejvíce odpovídaly skutečnosti. Během práce jsem se seznámila se spoustou chytrých a milých lidí, kteří měli snahu mi s prací pomoci a vše mi detailně, třeba i několikrát vysvětlit. Proto jsem s pracovníky všech oddělení absolvovala schůzky opakovaně, abychom na žádný náklad, ať už časový nebo finanční, nezapomněli. Často jsme se vraceli k věcem již řečeným, abychom si je zrekapitulovali, zda jim opravdu rozumím a zda mám vše zapsané. Většina oddělení mi dokonce názorně ukázala, jak přesně se změnou od začátku do konce pracuje. Byla jsem seznámena s pracemi u strojů, s výkresy a jinou dokumentací, s počítačovým systémem a jeho prostředím.

Cíle práce se podařilo dosáhnout a zjišťovaná hodnota, na kolik firmu přijde jedna změna, byla vypočítána. Dokonce se zvládlo rozdělit všechna data na změny na dílci a na nové dílce/ projekty, čímž bylo možné výsledek více specifikovat a přiblížit ho tak více realitě.

Díky výpočtu nákladu na jednu změnu firma ví, kolik ve výsledovce tahle problematika stojí v porovnání s celkovými náklady. Firma tím získala představu a vědomí o nákladech na změny a co vše jedna změna obnáší za práci. Může to být i jednou z motivací, jak zefektivnit práci zaměstnanců. Například oddělení designu, které je ve francouzském Verberie, bude mít nyní představu, kolik v brněnské pobočce stojí změny. Při tvorbě výkresů a při vydávání nových změn si konstruktér dvakrát rozmyslí, jestli má smysl vydat změnu hned nebo počkat na další a sloučit obě dohromady, což může být méně pracné. Třetí variantou je změnu nevydat vůbec. K tomu se přistupuje v případě, kdy její přínos nepřesahuje firemní náklady. Znalost této hodnoty přispívá také Cost culture. Obecně řečeno Cost culture je vědomí nákladů, které zaměstnanec může ovlivnit a má na starost v rámci celého procesu práce ve firmě. Souvisí s tím například znalost nákladu na uskladnění materiálu, náklad na kvalitu, význam zvýšení či snížení produktivity firmy a její možné důsledky. V tomto případě se jedná o znalost zaměstnance v oblasti změn a jejich nákladů. Tato znalost by měla být součástí firemní kultury dle přání majitelů firmy PH (rodina Bataille), tak aby měl každý zaměstnanec představu, kolik firmu stojí hlavní činnosti, jaké jsou její součásti atd.

I když byl konečný náklad spočítán, je velmi pravděpodobné, že se jedná o spodní hranici. Spousta zaměstnanců si při určování časové náročnosti určitě neuvědomila, že k standardním úkonům, které jsou popsané v této práci, musí řešit i něco navíc. To bývá způsobeno z důvodu, že něco nezafungovalo správně, jako je například to, že pracovník nedostal informace, čeká na odsouhlasení pro investici a musí situaci přehodnotit, musí řešit práci za nemocného, i když v tom není tak produktivní atd.

Cílem projektu BOLT bylo eliminovat tyto ztráty, ale pokud budeme realisti, uvědomíme si, že dokonalosti se nedá dosáhnout, a to především proto, že do procesu zasahuje lidský faktor. Cíle této práce však bylo dosaženo, což znamená, že se ví, když firma vydá určitý typ změny, tak bude stát cca tolik peněz, možná o nějaké procento více.

Doufám, že tahle práce bude pro firmu užitečná i v budoucnu, a bude možné na ni aplikovat stav budoucí výroby, a tudíž bude možné porovnání, na kterém se projeví účinnost nejrůznějších pomocných opatření či aplikovaných vylepšení.

7 Literatura

BOUDOT, OLIVIER. *Les voix de l´innovation - Poclain Hydraulics 1958-2008*. Rennes: Oberthur-Graphique, 2008.

DRDLA, MILOŠ A KAREL RAIS. *Řízení změn ve firmě: reengineering : jak vybudovat úspěšnou firmu.* Praha: Computer Press, 2001. Praxe manažera. ISBN 80-7226-411-7.

DRUCKER, F. PETER. *Inovace a podnikavost. Praxe a principy*. Praha: Management Press, 1993. 266 s. ISBN 80-85603-29-2

FREHR, HANS-ULRICH. *Total quality management: zlepšení kvality podnikání : příručka vedoucích sil.* Brno: UNIS Publishing, 1995. ISBN 3-446-17135-5.

FULLER, DON. *Vést nebo být veden*. 2. vyd. Praha: Alfa Publishing, 2004. Management. ISBN 80-86851-03-6.

HALFAROVÁ, PETRA. *Řízení změn* [CD-ROM]. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita, 2012. ISBN 978-80-248-2582-3.

HAMMER, MICHAEL A JAMES CHAMPY. *Reengineering - radikální proměna firmy: manifest revoluce v podnikání.* 3. vyd. Praha: Management Press, 2000. ISBN 80-7261-028-7.

KLÍMOVÁ, VIKTORIE. *Inovační procesy.* Brno: Masarykova univerzita, 2006. 180 s. ISBN 80-210-4166-8

KOPČAJ, ANDREJ. *Řízení proudu změn: všedním způsobem nevšední rozvoj firmy : zákonitosti a metody řízení proudu změn.* Ostrava: Kopčaj-Silma '90, 1999. ISBN 80-902358-1-6.

KOTTER, JOHN P. A DAN S. COHEN. *Srdce změny: skutečné příběhy o tom, jak lidé mění své organizace.* Praha: Management Press, 2003. Knihovna světového managementu. ISBN 80-7261-095-3.

KUBÍČKOVÁ, LEA A KAREL RAIS. *Řízení změn ve firmách a jiných organizacích.* Praha: Grada, 2012. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4564-0.

LÓPEZ, CARLOS. *La gestión del cambio.* In: Gestiopolis [online]. 2001 [cit. 2016-05-12]. Dostupné z: http://www.gestiopolis.com/la-gestion-cambio/

PALÁN, JOSEF FRANTIŠEK. *Řízení podnikových změn*. Praha: Credit, 2002. ISBN 80-213-0893-1.

PETŘÍK, TOMÁŠ. *Procesní a hodnotové řízení firem a organizací - nákladová technika a komplexní manažerská metoda: ABC/ABM (Activity-based costing/Activity-based management)*. Praha: Linde, 2007. ISBN 978-80-7201-648-8.

PITRA, ZBYNĚK. *Podmínky podnikatelské úspěšnosti inovace: sborník příspěvků : mezinárodní vědecká konference*, Praha, 3. listopadu 2006. Praha: Soukromá vysoká škola ekonomických studií, 2007. ISBN 978-80-86744-57-5.

PRNKA, TASILO, HRONEK, FRANTIŠEK, ŠTERLINK, KAREL. *Inovace v evropské unii 1. Evropská unie a inovace.* Repronis: Ostrava, 2002. 134 s. ISBN 80-7329-010-3

ROLÍNEK, LADISLAV. *Procesní management: vybrané aspekty.* V Českých Budějovicích: Jihočeská univerzita, Ekonomická fakulta, 2008. ISBN 978-80-7394-148-2.

TOMAN, MILOŠ. *Řízení změn.* Praha: Alfa Publishing, 2005. Management praxe. ISBN 80-86851-13-3.

VACULÍK, JOSEF. *Řízení změn.* Pardubice: Univerzita Pardubice, 2006. ISBN 80-7194-833-0.

Přílohy

K práci jsou přiloženy čtyři přílohy, které slouží k bližšímu vysvětlení, zpřehlednění a doplnění již uvedených informací a dat práce.

První příloha „Tabulka montáž“ vysvětluje výpočet práce oddělení montáže strávené na změnách, doplňuje tak zmíněná fakta o oddělení.

K dokreslení představy, jak celý proces probíhá, slouží příloha „Mapa procesů“. V ní je zaznamenán tok procesů, který ukazuje, přes která oddělení změna prochází, a hlavně v jakém pořadí si oddělení změnu předávají, což dosud nebylo nikde uvedeno. V celé práci jsem používala abecední řazení oddělení, které nevysvětluje vztahy, nadřazenost či přímou komunikaci mezi odděleními. Znázornění v příloze je ukázkové a je provedeno na běžném typu změny. Navíc je zde možné pozorovat porovnání původního stavu se stavem očekávaným v budoucnu.

Příloha „Cíle Boltu“ nám názorně vykresluje počáteční stav porovnaný s cílovým výsledným stavem, kterého bylo dosaženo v dubnu roku 2015. O kolik se snížil lead time a process time během osmi měsíců od září roku 2014, kdy byl dokončen projekt BOLT, je velmi překvapivé a přináší s sebou pozitivní výsledky. Lead time se snížil z počátečních 144 dnů na 89,1 dnů a process time z 1326 minut na 1071 minut. Provedená opatření pro zeštíhlení výroby tedy byla úspěšná a přinesla očekávané výsledky.

Poslední přílohou je vyjádření generálního ředitele PH Ing. Pavla Krýžeho o provedené práci s požadavkem zjistit cenovou strukturu změnového řízení ve firmě PH za Českou republiku.

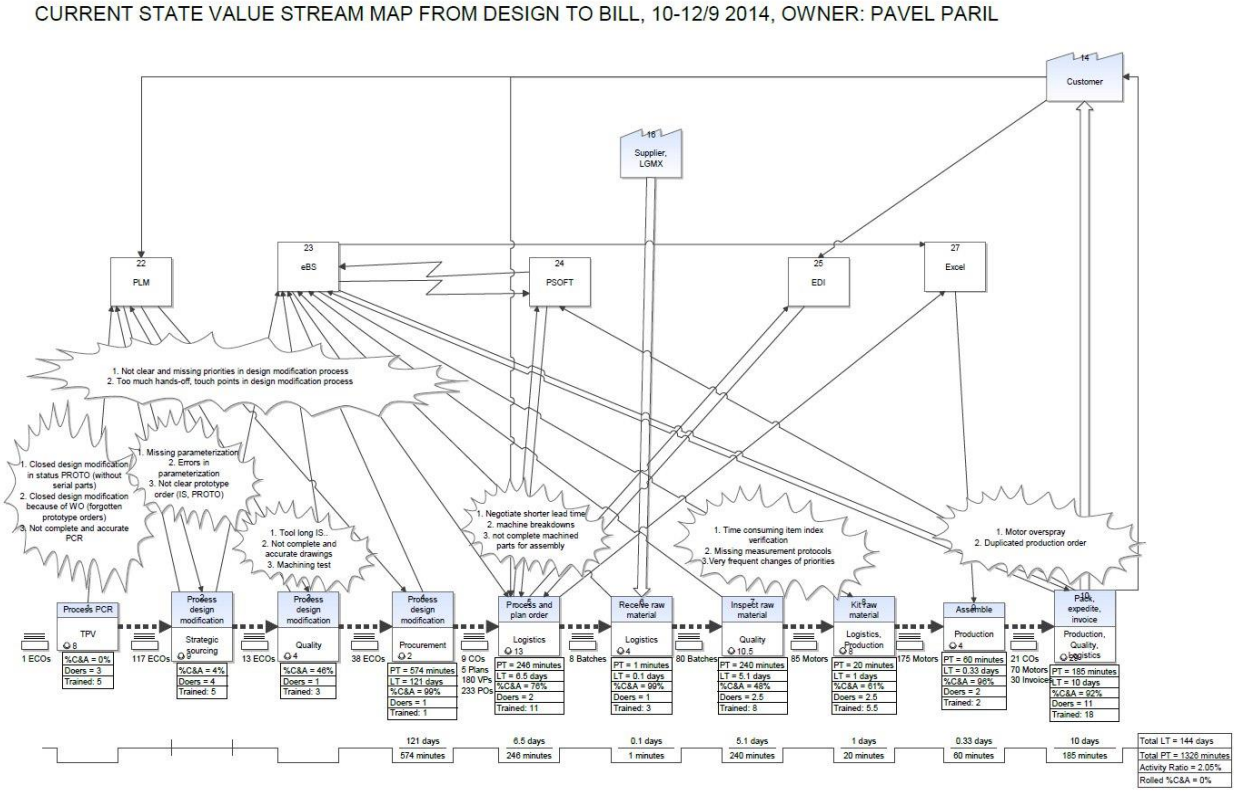
Všechny přílohy poskytla firma Poclain Hydraulics s.r.o. a povolila jejich uvedení v mé práci včetně následného zveřejnění.

A Tabulka montáž

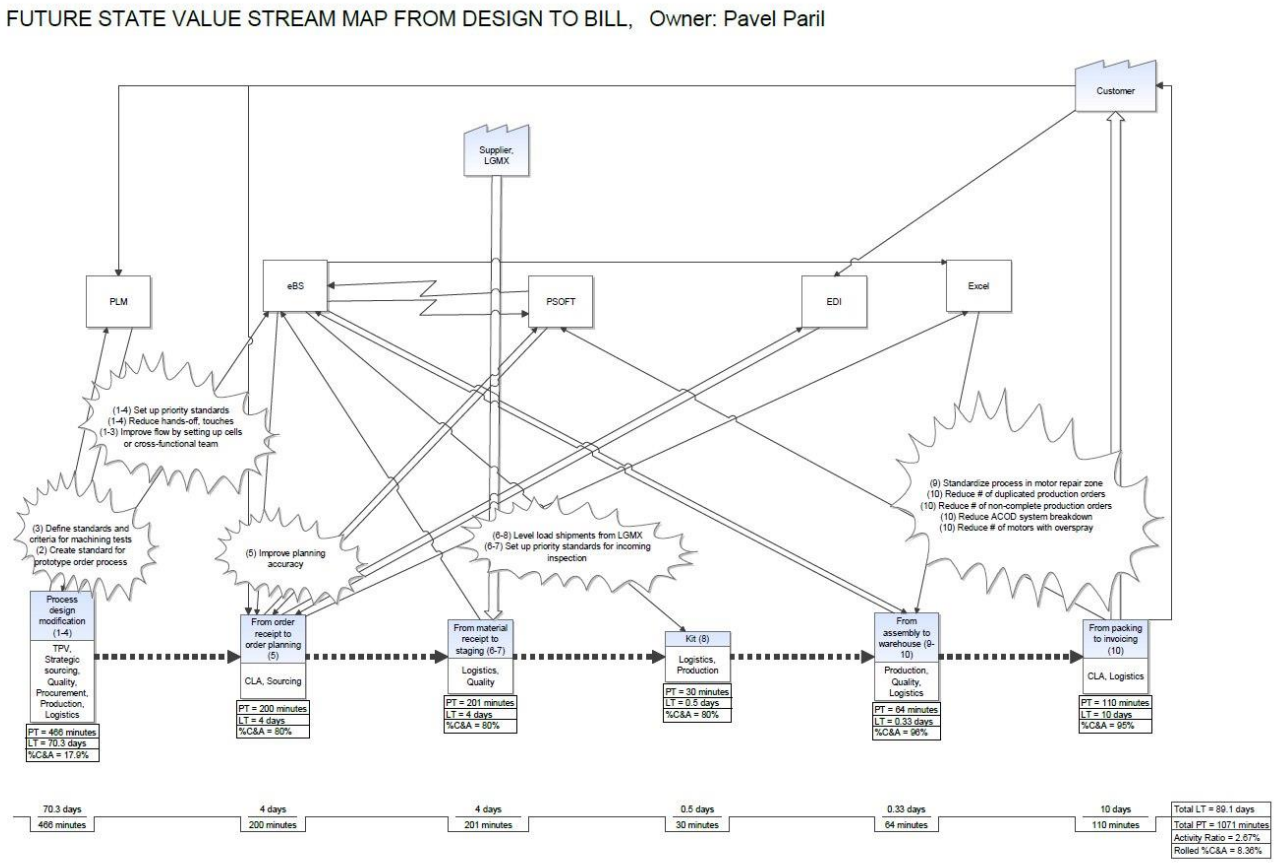
		čas [min]	počet/týden	počet/rok									celkový čas[min]/rok	**celkový čas[hod]/rok**
	počet změn			640										
	Schůzka změn.řízení	45	2	60									2 700,0	**45,00**
	evidence změny	4		640									2 560,0	**42,67**
	nový routing+BOM+pl	20		30									600,0	**10,00**
	common rout+BOM+pl	6												
	ukončení změny	1		640									640,0	**10,67**
	WI (montážní postupy)	360		17									6 120,0	**102,00**
	přípravky(ks)	120		24									2 880,0	**48,00**
					databaze - motory						routing			
databaze					nový	změna	celk.počet	celk.čas[min]	Čas N	Čas Z	počet	celk.čas[min]		
stand	stand G4S hydr.zkouška na lince	2,5			616	16	632	1 580,0	1 540,0	40,0			1 580,0	**26,33**
stand	stand VSR zkuš.zař. Mimo linku	8			4	2	6	48,0	32,0	16,0			48,0	**0,80**
motory	motorMS	5,5			551	149	700	3 850,0	3 030,5	819,5	551	3 306,0	7 156,0	**119,27**
motory	motorMK	5,5			40	19	59	324,5	220,0	104,5	40	240,0	564,5	**9,41**
motory	motorMF01-08	15			9	5	14	210,0	135,0	75,0	9	54,0	264,0	**4,40**
motory	motorMFE08	15			1	5	6	90,0	15,0	75,0	1	6,0	96,0	**1,60**
motory	motorMG	5,5			33	8	41	225,5	181,5	44,0	33	198,0	423,5	**7,06**
motory	motorMZ	5,5			4	6	10	55,0	22,0	33,0	4	24,0	79,0	**1,32**
	celkem řádek 12 až 19				638	192	830	6 383,0	5 176,0	1 207,0	638	3 828,0		
					databaze - podsestavy+hřidele									
dílec	hřídel	6			32	0	32	192,0	192,0	0,0			192,0	**3,20**
podsestava	mech.část	8			152	309	461	3 688,0	1 216,0	2 472,0	109	654,0	4 342,0	**72,37**
podsestava	dráha	2,5			20	52	72	180,0	50,0	130,0	14	84,0	264,0	**4,40**
podsestava	rotor	6			52	19	71	426,0	312,0	114,0	28	168,0	594,0	**9,90**
podsestava	brzda	16			20	58	78	1 248,0	320,0	928,0	15	90,0	1 338,0	**22,30**
podsestava	rozvod	7			102	59	161	1 127,0	714,0	413,0	54	324,0	1 451,0	**24,18**
	celkem řádek 20 až 24				378	497	875	6861	2 804,0	4 057,0	220	1 320,0		
laser -štítek	štítek - úprava	120				2	2	240,0					240,0	**4,00**
laser -štítek	štítek - nový	300			8		8	2 400,0					2 400,0	**40,00**
	servis-sada-náhradní díly										136	816,0	816,0	**13,60**
	čas routing celkem řádek 18+25+29										994,0	5 964,0		
														622,5

Zdroj: vlastní zpracování

B Mapa procesů

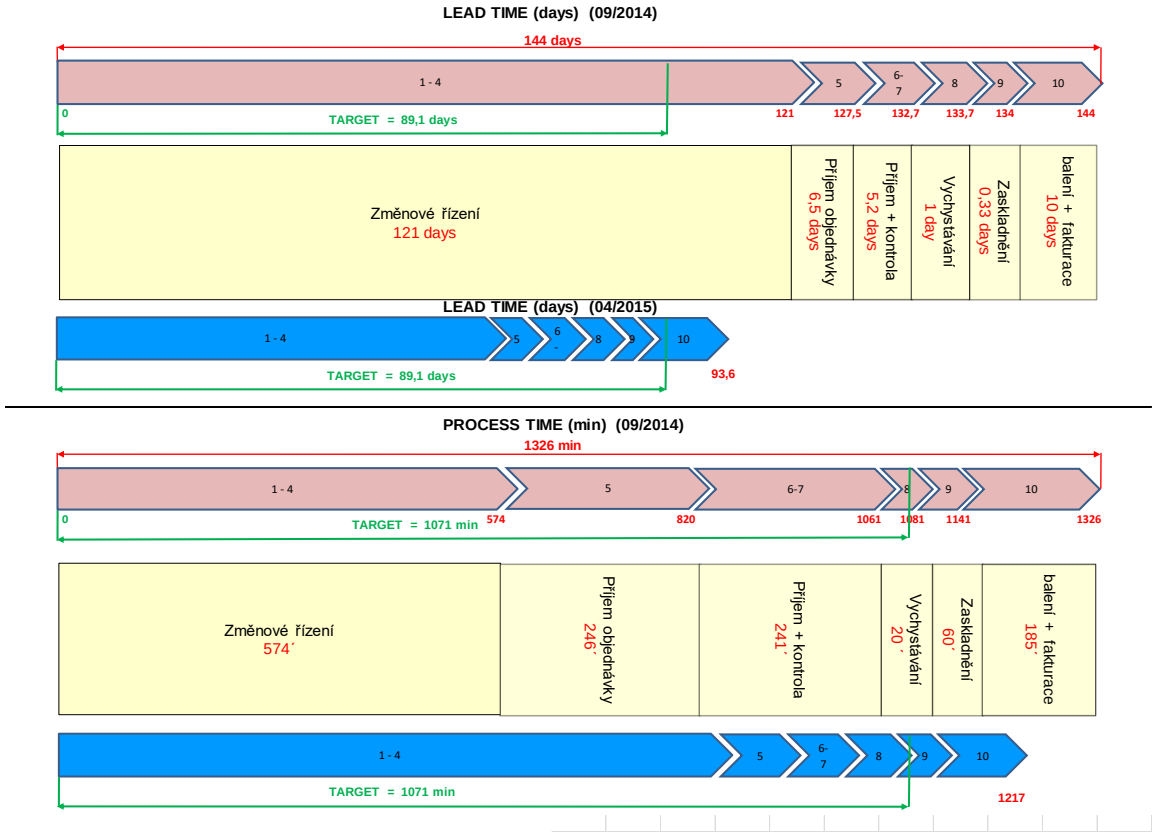


Zdroj: interní dokumenty firmy Poclain



Zdroj: interní dokumenty firmy Poclain

C Cíle BOLT



Zdroj: interní dokumenty firmy Poclain