



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV EKONOMIKY

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUTE OF ECONOMY

ZAVEDENÍ NOVÝCH NÁSTROJŮ KONTROLY VE FIRMĚ

INTRODUCTION OF NEW TOOLS OF CONTROL IN THE COMPANY

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. TOMÁŠ LINNER

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JAROSLAV ROMPOTL

BRNO 2014

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Linner Tomáš, Bc.

Podnikové finance a obchod (6208T090)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů zadává diplomovou práci s názvem:

Zavedení nových nástrojů kontroly ve firmě

v anglickém jazyce:

Introduction of New Control Tools in the Company

Pokyny pro vypracování:

Úvod
Cíle práce, metody a postupy zpracování
Teoretická východiska práce
Analýza současného stavu
Vlastní návrhy řešení
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy

Seznam odborné literatury:

- FOTR, J. a I. SOUČEK. Podnikatelský záměr a investiční rozhodování. 1. vydání Praha: Grada Publishing, 2007, 356 s. ISBN 80-247-0939-2.
- KERŤKOVSKÝ, M. a O. VYKYPĚL. Strategické řízení. Teorie pro praxi. 2. vydání Praha: C. H. Beck, 2006, 206 s. ISBN 80-7179-453-8.
- KORÁB, V., J. PETERKA a M. REŽŇÁKOVÁ. Podnikatelský plán. Brno: Computer Press, 2007, 216 s. ISBN 978-80-251-1605-0.
- STRUCK, U. Přesvědčivý podnikatelský plán. 1. vydání Praha: Management Press, 1992, 120 s. ISBN 80-85603-12-8.
- VALACH, J. a kol. Finanční řízení a rozhodování podniku. 1. vydání Praha: Ekopres, 1997, 247 s. ISBN 80 901991-6-X.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Jaroslav Rompotl

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2013/2014.

L.S.

doc. Ing. Tomáš Meluzín, Ph.D.
Ředitel ústavu

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
Děkan fakulty

V Brně, dne 15.05.2014

ABSTRAKT

Cílem této práce je návrh zavedení nových nástrojů interní kontroly, sestavení a formulace jejích otázek a navržení postupu vyhodnocení této kontroly včetně ekonomického zhodnocení. Uvažované kontrolní nástroje mají hodnotit zejména oblasti kvality, bezpečnosti a ochrany zdraví při práci či připravenosti pracovníka k výkonu pracovní činnosti. Za tímto účelem bude navrženo sestavení realizačního týmu, plán zavedení kontroly, dále bude proveden odhad nákladů na provedení. Části práce budou konzultovány s vedením společnosti LISI Automotive FORM, a.s. a výsledky diplomové práce tak mohou být efektivně využity v praxi.

ABSTRACT

The aim of this work is the suggestion of introducing new tools of internal control, preparation and formulation of its questions and proposal of the procedure for the control evaluation including economical evaluation. Considered control tools are meant especially to evaluate the areas of quality, health and safety and personnel's readiness to perform work. In order to do so, the assembly of the implementation team will be introduced as well as plan of the implementation of controls, and assess of the costs of implementation will be made. Parts of this work will be consulted with the management of LISI Automotive FORM, PLC, so the results of the master's thesis can be effectively used in practice.

KLÍČOVÁ SLOVA

KONTROLA, KVALITA, BOZP, REALIZAČNÍ TÝM, LISI AUTOMOTIVE FORM, A.S.

KEYWORDS

CONTROL, QUALITY, HSE, IMPLEMENTATION TEAM, LISI AUTOMOTIVE FORM, PLC.

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

LINNER, T. *Zavedení nových nástrojů kontroly ve firmě*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2014. 78 s. Vedoucí bakalářské práce Ing. Jaroslav Rompotl

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ:

Prohlašuji, že předložená diplomová práce *Zavedení nových nástrojů kontroly ve firmě* je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, a že jsem ve své práci neporušil autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 2. 4. 2014

.....

Podpis

PODĚKOVÁNÍ:

Tímto mnohokrát děkuji vedoucímu mé diplomové práce Ing. Jaroslavu Rompotlovi za jeho odborné vedení, cenné rady a připomínky, které velkým dílem přispěly k vypracování této práce. Stejnou měrou děkuji i panu Robertu Machálkovi a oddělení kvality a HSE společnosti LISI Automotive FORM, a.s., kteří umožnili vznik praktické části práce.

OBSAH

Úvod	9
Cíle práce, metody a postupy zpracování	11
Cíle práce	11
Metody a postupy zpracování	11
1 Teoretická východiska	13
1.1 Kvalita.....	13
1.1.1 Management kvality	14
1.2 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	17
1.3 Kontrola	19
1.3.1 Typologie kontrol.....	20
1.3.2 Výběr informací pro kontrolu	21
1.3.3 Závěry kontroly	23
1.4 Časové studie práce	24
1.4.1 Snímek pracovního dne	25
1.5 Tvorba pracovních týmů	26
1.5.1 Formy týmu.....	27
1.5.2 Týmové role	28
1.6 Plán projektu, jeho náklady a hodnocení	30
1.6.1 Časový plán projektu.....	31
1.6.2 Náklady spojené s realizací projektu.....	32
1.6.3 Hodnocení projektu	34
2 Analýza současného stavu	37
2.1 Představení společnosti.....	37
2.2 Organizační struktura.....	37
2.3 Identifikace problémových oblastí	39
2.4 Snímek pracovního dne.....	40
3 Vlastní návrhy řešení	43
3.1 Obsah kontroly	43
3.2 Návrh řešení kontroly	45

3.2.1	Kontrola vyplňovacím formulářem	45
3.2.2	Kontrola zaškrťovacím archem.....	48
3.2.3	Zpětná kontrola vedoucím pracovníkem	50
3.3	Výběr konkrétního návrhu kontroly	52
3.4	Sestavení týmu	54
3.5	Plán zavedení kontrol.....	55
3.6	Zhodnocení zavedení kontroly	57
3.6.1	Hodnocení nákladů	58
3.6.2	Hodnocení efektů	60
3.7	Další doporučení ke zvýšení produktivity práce	61
3.7.1	Přijetí dalších operátorů.....	62
3.7.2	Přijetí dalších seřizovačů	63
Závěr		66
Seznam použitých zdrojů		68
Seznam obrázků a tabulek		70
Seznam příloh		71
Přílohy		72

ÚVOD

Ekonomické události posledních let s sebou přinesly změny strategií, jiné pohledy na náklady, investice a zajištění rizik i snahy o nekonvenční podnikání. Doznívající dluhová krize vyvolala reakce celosvětově a ovlivnila tak podnikatelské klima a v některých případech i měla dopad na uvažování managementu. Více se skloňují slova jako efektivita, úspory či kvalita, podniky se orientují více na zákazníka a přizpůsobují se trhům, na kterých působí. Důraz je kladen na jakost a přitom minimalizaci nákladů. Obecně ten, kdo vyrábí kvalitně a levně, obstojí v konkurenci daleko lépe. Tento trend se týká jak začínajících menších podnikatelů, tak zavedených a stabilních nadnárodních korporací.

Správný poměr ceny a kvality lze považovat za podstatný, v poslední době se však ukazuje, že úspěch není pouze bipolární a nestačí jen tyto dvě hodnoty. Je třeba přinést něco nového, něco, co konkurent nenabízí, je třeba přinést další hodnoty. Těmito se stávají nejen přidávané služby pro zákazníka, ale stále více roste zájem o oblasti etiky, bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, sociální politiky a ekologii. Úspěšný je ten, kdo nejen vyrábí levně a kvalitně, ale také klade důraz na péči o své zaměstnance, životní prostředí a nabízí rovné příležitosti.

Toto si uvědomují ekonomické subjekty nejen ve vyspělých zemích, proto cíle generované z těchto oblastí zahrnují do svých dlouhodobých strategií. Zvláštní postavení pak mají v automobilovém průmyslu a jemu přidružených odvětvích. Velcí výrobci automobilů spolu vedou konkurenční válku nejen cenou, marketingem a kvalitou, ale staví na odiv svou ekologičnost, využití obnovitelných zdrojů, ocenění organizacemi zabývajících se ochranou lidských práv a příkladnou péčí o pracovníky. Totéž pak vyžadují od svých dodavatelů.

Tato práce se zabývá právě výše zmíněnou kvalitou, bezpečností při práci a péčí o pracovní i životní prostředí. Impulz k jejímu vypracování vyšel z managementu společnosti LISI Automotive FORM, a.s. Jde o součást divize Automotive francouzské korporace LISI, která je významným dodavatelem čepů, hřídelí či vodících os pro světové výrobce automobilů a příbuzné techniky.

Management firmy zaznamenal problémy při výrobním procesu, respektive při jeho zahájení a předávání směn. Tyto se týkají právě zanedbávání bezpečnosti, kvality a nedostatečném dodržování zásad společností prosazovaných. Při sériové hromadné výrobě komponentů má i minoritní nedbalost podstatný vliv na výstup procesu, dochází tedy k problémům ve výsledné jakosti výrobků, nárůstu reklamací a pracovních úrazů a tedy i poklesu produktivity práce. Tento stav je pro vedení společnosti nepřijatelný a má zájem o navržení jednoduchého a levného systému kontroly, který by zajistil, že pracovník provede veškeré požadované úkony, bude klást důraz na svou bezpečnost a bude udržovat své pracoviště i jeho okolí v bezvadném stavu.

Cílem této práce je navržení a zavedení kontrolních nástrojů, které pak bude moci podnik využít v praxi. Za tímto účelem bude vytvořen realizační tým, plán zavedení kontroly a metodika k hodnocení této kontroly z hlediska časového i finančního.

Z metodického hlediska bude využito nepřímé interní kontroly, časových studií práce či projektového řízení. Tato práce bude průběžně konzultována s vedením společnosti LISI Automotive FORM, a.s. a její výsledky tak mohou být efektivně využity přímo v praxi.

CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ

Cíle práce

Cílem této práce je navržení, implementování a zhodnocení nových nástrojů interní kontroly pro podnik LISI Automotive FORM, a.s. Záměrem je vytvoření takového systému kontrol, který povede ke zlepšením v oblasti produktivity práce, bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, kvality, připravenosti pracovníka pro výkon pracovní činnosti, hygieny a ochrany životního prostředí. Toto zadání vychází z požadavků stanovených přímo vrcholovým managementem podniku, a jestliže bude práce vyhovující, dojde následně k její aplikaci v praxi. Cílem práce je tedy i praktická využitelnost navrhovaných nástrojů, a to nejen v uvažované společnosti, ale s úpravami i v dalších subjektech.

Metody a postupy zpracování

Základními zdroji pro zpracování této diplomové práce jsou především odborné publikace z oblastí kvality, bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, managementu, časových studií práce, teorie tvorby pracovních týmů či projektového řízení. Významným zdrojem jsou také interní informace poskytnuté společností LISI Automotive FORM, a.s., jejím vrcholovým managementem a oddělením kvality a HSE, v neposlední řadě jsou zdrojem také vlastní zkušenosti autora.

Prvním krokem v postupu je shromáždění a studium odborné literatury a definice klíčových pojmů a okruhů práce. Následuje představení společnosti, pro kterou je práce vypracována, a zhodnocení její aktuální situace. Na základě této analýzy budou identifikovány klíčové problémové oblasti, jejichž řešením se dále bude práce zabývat. Posledním krokem v prvotní analýze podniku bude vypracování snímku pracovního dne, který povede k odhalení konkrétních problémů ve výrobním procesu.

Vlastní práce pak bude sestávat z vlastního návrhu dvou systémů kontroly, formulace jejich obsahu a grafický návrh. Z těchto bude vybrán ten, který bude nejvíce korespondovat s výstupy snímku pracovního dne. Dalším krokem je sestavení realizačního týmu, který provede vlastní implementaci systému kontroly v podniku, a který bude dále za kontrolu zodpovídat. Samotný průběh implementace, její časová

specifikace, úkoly jednotlivých členů týmu i kvalifikovaný odhad nákladů bude rozebrán v části věnující se projektovému řízení. Jejím výsledkem bude vyhotovení projektu tak, aby obsahoval podrobný plán zavedení systému kontroly do praxe.

V neposlední řadě je nutné specifikovat a kvantifikovat jednotlivé druhy nákladů na provedení projektu v této práci navrhovaném a navrhnout metodiku hodnocení těchto nákladů. Poslední kapitola bude tedy věnována nákladům, zpětné vazbě a hodnocení i identifikaci oblastí, na které bude mít zavedení nového systému kontroly přímý dopad. V průběhu zpracování bude tato diplomová práce konzultována s vedením společnosti LISI Automotive FORM, a.s. a především jejím oddělením kvality a HSE, aby byla zajištěna maximální využitelnost v praxi.

1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

1.1 Kvalita

Důvody rostoucího zájmu podniků o kvalitu jsou téměř výlučně pragmatické a vychází ze základní orientace manažerů na dlouhodobé dosahování pozitivních ekonomických výsledků. Vysoká kvalita předznamenává hospodárnou výrobu. Kvalita je také jedním ze znaků, kterým se lze jasně odlišit od konkurence a dosáhnout tak lepšího postavení na trhu. Ukazuje se, že nejlepšího výsledku dosahuje subjekt, který se současně a harmonicky snaží o dosažení nejlepšího možného výsledku v rovnováze tří hlavních atributů konkurenční výhody, tedy ceny, kvality a času.

O důležitosti managementu kvality svědčí i současné tempo technologického rozvoje. Dochází k výrobě složitějších a komplexních výrobků, jejichž produkce vyžaduje specifické materiály a postupy. S těmi mnohdy souvisí i riziko nebezpečí při výrobě a zdravotní závadnost, které lze minimalizovat či dokonce eliminovat dodržováním zásad kvality a používáním kvalitních surovin. V neposlední řadě v případě zanedbání předpisů týkajících se zdravotní závadnosti se subjekt vystavuje hrozbě sankcí v podobě zákazu výroby či předepsání odškodnění (Veber, 2010, s. 16).

Definice kvality se různí dle použité literatury. Za určitou oficiální definici lze považovat definici obsaženou v mezinárodní normě ISO 9000, tedy že „kvalita (jakost) je stupeň splnění požadavků souborem inherentních znaků.“ (Český normalizační institut, 2006), přičemž inherentním se rozumí znak, který tvoří podstatu výrobku a naplňuje jeho funkci. V literatuře je možné nalézt celou řadu dalších, rozšiřujících, definic. Kvalitu můžeme vidět jako naplnění tří atributů: bezvadnosti, stability a kvalitativních parametrů. Bezvadným výrobkem rozumíme výrobek bez závad, kazů a nedostatků, stabilita kvality je pak stálost jakosti v čase a kvalitativní parametry shrnují vlastnosti výrobku i doprovodných služeb, nejčastěji výkon, životnost, dostupnost, zabezpečení montáže, poprodejní servis a jiné (Veber, 2010, s. 12). Blecharz výše zmíněné definice rozšiřuje a využívá čtyři aspekty kvality jakožto veličiny: technické, ekonomické, sociální a morální. Mezi technické řadí parametry a hodnoty výrobku, stejně jako jejich stabilitu, k ekonomickým přiřazuje vynaložené náklady na pořízení a užívání produktu, sociální aspekty vidí přínos ve formě image

a soulad se společensko-ekonomickým vývojem. Toto vše rozšiřuje o morální stránku kvality, kterou vidí v dodržování cílové hodnoty, ne pouze v dodržování tolerančních mezí. Za kvalitní výrobek z morálního hlediska považuje takový, který vykazuje nulový počet vad a současně nulový rozptyl okolo cílové hodnoty (Blecharz, 2011, s. 10).

Pro zákazníka pak kvalita znamená uspokojení jeho potřeb, naplnění očekávání a požadavků. Zákazníkem je obecně každý subjekt, který dostává výstupy z procesů, tedy nejen externí odběratelé, ale i tzv. interní zákazníci, tedy následující pracoviště či proces v řetězci. Spokojenost interního zákazníka v procesu výroby je mnohdy opomíjena, avšak tato má nesporný vliv na kvalitu konečného výstupu a efektivnosti procesů (Blecharz, 2011, s. 19).

Z výše uvedeného je zřejmé, že kvalita a její zabezpečení je kritickou oblastí každého podniku. Nelze ji vidět pouze jako otázku výstupní kontroly či vstupního materiálu, je nutno ji zabezpečit ve všech sférách podniku a jeho procesech. Pro tyto účely se vyvinuly systémové přístupy ke kvalitě, tedy management kvality (Blecharz, 2011, s. 18).

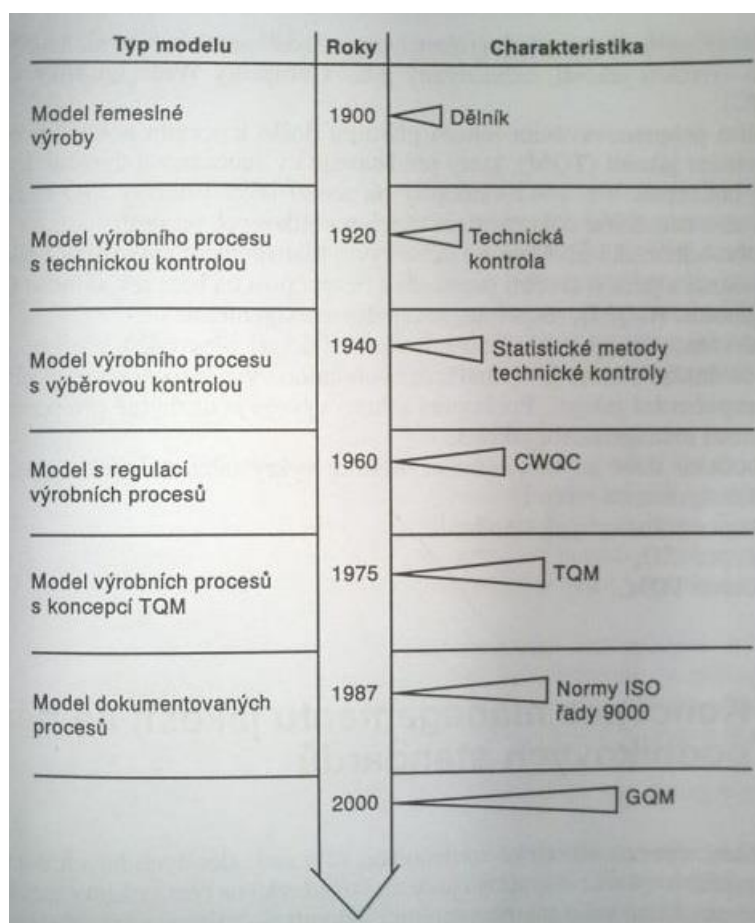
1.1.1 Management kvality

Výroba jako taková procházela vývojovými etapami v čase, společně s tímto vývojem však probíhal i historický vývoj managementu kvality. V případě, kdy řemeslník, tedy jedinec, sám dohlížel na kvalitu své práce a zodpovídal za ni, byly jasně rozděleny koncepce, odpovědnost i práva a povinnosti. Se zavedením hromadné výroby docházelo na jedné straně ke zvýšení produktivity práce, na straně druhé však posilovala anonymita jedince a odpovědnost se rozkládala mezi jednotlivé účastníky procesu (Nenadál, Noskievičová, Petříková, Plura, Tošenovský, 2002, s. 20).

Bylo nutno zavést technickou kontrolu nad procesy, kterou vykonávali k tomu určení vedoucí pracovníci, tedy mistři a vedoucí výroby. To však vedlo k přesvědčení pracovníka, že kvalita se přesouvá ze sféry jeho odpovědnosti právě na vedoucího pracovníka. Tento nedostatek se prohluboval s rostoucím objemem výroby a rozšiřováním podniků (Veber, 2010, s. 60). Konečně ve 40. letech 20. století převládl názor, že především operátor výroby je prvkem, který rozhodujícím způsobem ovlivňuje výslednou kvalitu. Byly zavedeny první komplexní statistické a technické kontroly

zabývající se kontrolou výběrového vzorku. Další rozvoj výroby a zvětšování objemu podniků vedl ke snaze kontrolovat více oblastí činnosti, čímž byly položeny základy moderních přístupů managementu kvality. Došlo k zavedení tzv. široké kontrole kvality podniku (CWQC). Postupným prohlubováním trendu došlo konečně v polovině 70. let 20. století ke vzniku přístupu známého jako totální management kvality (TQM), který se zabývá kvalitou a jejím řízením ve všech oblastech činnosti podniku. Postupným vývojem v roce 1987 byly zavedeny tzv. dokumentované procesy se základem v normách ISO řady 9000. Šlo o rozsáhlou dokumentaci a normalizaci všech podnikových procesů. Od roku 2000 se pak vyvíjí koncept globálního managementu kvality (GQM), který rozšiřuje pojetí TQM o prvky péče o životní prostředí a bezpečnost (Nenadál, Noskiewičová, Petříková, Plura, Tošenovský, 2002, s. 22).

Vývoj managementu kvality ve 20. století je přehledně zobrazen na následujícím obrázku:

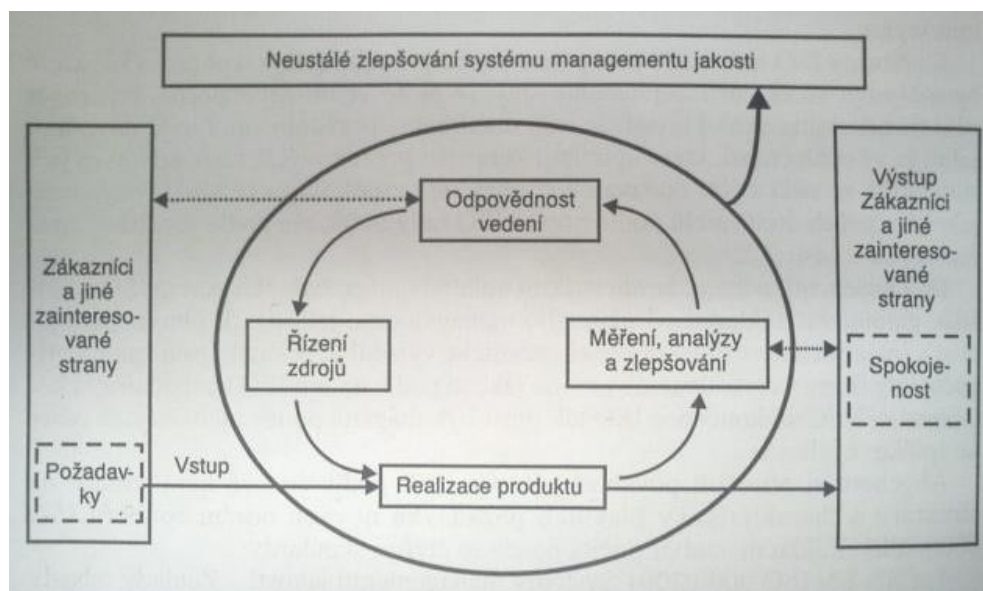


Obrázek 1: Vývoj managementu kvality ve 20. století

Zdroj: Nenadál, Noskiewičová, Petříková, Plura, Tošenovský, 2002, s. 21

V současné praxi převládají tři hlavní formy přístupu k managementu kvality, které vychází z různých bází a korespondují s potřebami konkrétního podniku.

Systém na bázi standardů je založen na celé řadě norem a předpisů a nejvíce je rozšířen v evropských zemích. Základem jsou zpravidla normy ISO 9000, rozšířené o odvětvové normy, například automobilového průmyslu či potravinářského. V tomto systému jsou jasně stanoveny požadavky i metodika jejich plnění, výsledkem je udělení certifikátu nezávislou certifikační autoritou. Jde o soustavu na sebe navazujících procesů zabezpečujících neustálou kontrolu a zlepšování kvality skrze měření, analýzy a řízení změn (Blecharz, 2011, s. 23). Od požadavků na vstupu a spokojenosti na výstupu se tak odvíjí jakýsi cyklus neustálé kontroly kvality, vzniká procesní model zlepšování:

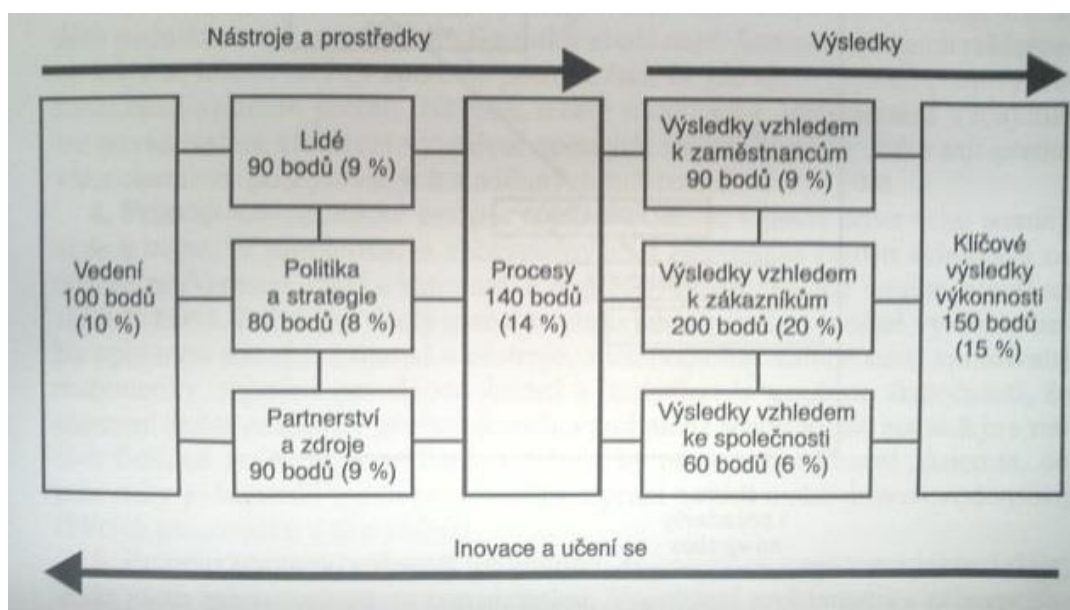


Obrázek 2: Procesní model systému managementu kvality

Zdroj: Nenadál, Noskiewiczová, Petříková, Plura, Tošenovský, 2002, s. 24

Systém na bázi TQM vychází z původních japonských a amerických přístupů TQM, v evropských podmínkách však rozšířených Evropskou nadací pro management jakosti (EFQM). Je postaven na důrazu na lidský faktor, zaměstnance, partnery a zákazníky, i celé okolí společnosti, klade také důraz na procesy, inovace a neustálý vývoj. Základem systému je Model Excellence navržený právě EFQM, jehož počátky sahají do roku 1991. Tento model stanovuje 9 základních a 32 dílčích kritérií, stejně jako

jejich jednotlivou váhu. Plnění těchto kritérií pomocí nástrojů a prostředků pak zabezpečuje dosahování nadprůměrných výsledků jak vzhledem k zaměstnancům a zákazníkům, tak vzhledem k okolí podniku (Nenadál, Noskievičová, Petříková, Plura, Tošenovský, 2002, s. 31). EFQM Model Excellence pak představuje opět cyklus neustálého vývoje a zlepšování:



Obrázek 3: EFQM Model Excellence, verze z roku 1999

Zdroj: Nenadál, Noskievičová, Petříková, Plura, Tošenovský, 2002, s. 31

Systémy na bázi podnikových standardů vychází čistě z léty prověřeného, komplexního a propracovaného systému velkých společností. Jde většinou o nadnárodní korporace využívající vlastní směrnice, také přístupy se liší od uživatele k uživateli, jsou však zpravidla náročnější než normy ISO 9000 a nedoporučuje se jejich využití pro malé podniky, kde jejich aplikace může mít velké množství negativních efektů (Blecharz, 2011, s. 23).

Jak již bylo zmíněno v kapitole 1.1, kvalita má velký vliv na bezpečnost práce, je proto vhodné tuto oblast zakomponovat do řízení kvality a klást na ni dostatečný důraz.

1.2 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Pro pojem bezpečnost a ochrana zdraví při práci, známý pod zkratkou BOZP, neexistuje jednoznačná oficiální definice. Lze však říci, že se jedná o soubor opatření a předpisů,

kteře mají zabránit ohrožení či poškození zdraví v pracovním procesu. Tato problematika je velmi obsáhlá a zahrnuje mimo jiné hygienické předpisy, pojištění pracovních úrazů, ergonomii, nemoci z povolání a jiné (Veber, 2010, s. 19).

Předpisy týkající se BOZP jsou ve velké míře řešeny individuálně konkrétními podniky, přesto existuje několik předpisů a norem mezinárodně uznávaných. Jednou z nich je závazek obsažený v Jednotném evropském aktu z roku 1987, kterým se zavazují země Evropských společenství přijímat směrnice obsahující minimální požadavky bezpečnosti práce a ochrany zdraví (Veber, 2010, s. 20).

V České republice vstoupila v platnost norma ČSN OHSAS 18 001 v roce 1999. Tato definuje základní pojmy, jako jsou nebezpečí, riziko, přijatelné riziko či incident a pomocí nich stanovuje požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Základními oblastmi pokrytými normou ČSN OHSAS 18 001 jsou jak běžné, tak mimořádné činnosti prováděné zaměstnanci, věnuje se ale i rizikům dodavatelů, odběratelů i návštěvníků podniku, infrastruktury, rizikového managementu a organizaci práce. Hlavními zásadami obsaženými v normě je zapojení vrcholového vedení organizace do procesu posuzování a řízení rizik, zásada neustálého zpřesňování informací, stanovení hladiny rizika, tedy jakési trendové hodnoty souboru rizik, a navržení konkrétních opatření směřujících k minimalizaci rizik.

Dodržením všech bodů normy ČSN OHSAS 18 001 lze od certifikační autority získat certifikát bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (Šenk, 2012, s. 25).

Povinností, která vyplývá přímo ze zákoníku práce, je vytváření a udržování podmínek pro bezpečné, nezávadné a zdraví neohrožující prostředí. V současné době je kladen důraz především na prevenci, minimalizování či odstranění rizik. Povinností zaměstnavatele je aktivně vyhledávat rizika, posuzovat je a hodnotit možné ohrožení bezpečnosti a zdraví, stejně jako informovat zaměstnance o těchto rizicích a přijatých opatřeních (Neugebauer, 2002, s. 9).

Z výše zmíněných povinností budou pro potřeby této práce podstatné zejména dvě, a to povinnosti týkající se zajištění bezpečnosti pracoviště a školení zaměstnanců. Zákoníkem práce je stanovena povinnost „pravidelně kontrolovat úroveň bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zejména stav výrobních a pracovních prostředků a vybavení

pracovišť a úroveň rizikových faktorů pracovních podmínek“ (Veber, 2010, s. 52). Bezpečnost na pracovišti je zaměstnavatel tedy povinen nejen zajistit, ale i průběžně kontrolovat a dokumentovat.

Dále je stanovena povinnost „zajistit zaměstnancům školení o právních a ostatních předpisech k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci... určit obsah a četnost tohoto školení, způsob ověřování znalostí zaměstnanců a vedení dokumentace o provedeném školení; vyžaduje-li to povaha rizika a jeho závažnost, musí být školení pravidelně opakováno“ (Veber, 2010, s. 53). Znalosti získané školením je tedy nutno ověřovat a stanovit, jakým způsobem se toto ověřování bude provádět a dokumentovat.

Pro zajištění kvality i dodržování zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je možno využít tzv. interní kontroly.

1.3 Kontrola

Kontrolování je jednou z manažerských funkcí a lze říci, že „zahrnuje měření a korekci provedení jak individuálních, tak i celkových aktivit organizace, s cílem dosáhnout jistoty, že budou v souladu s plánem“ (Weihrich, Koontz, 1993, s. 32). Podle Donellyho, Gibsona a Ivanceviche pak kontrola představuje „veškeré aktivity, jejichž pomocí manažeři zjišťují, zda dosahované výsledky odpovídají výsledkům plánovaným“ (Donelly, Gibson, Ivancevich, 1997, s. 326). Obecně lze říci, že kontrola odhaluje odchylky reálného stavu od stavu očekávaného.

Kontrolu je možno považovat za pasivní funkci, která pátrá po odchylkách, poruchách a překážkách na cestě k plánovaným cílům, srovnává reálný průběh procesů a činností s jejich předem očekávaným průběhem a tento průběh v čase koriguje (Mohelská, Pitra, 2012, s. 235).

Každá kontrolní činnost měří a zobrazuje, zda byla práce jí zkoumaná vykonána, obecně se kontrola tedy vztahuje k úspěšnosti. Mezi nejznámější hojně rozšířené příklady kontroly se řadí přehledy výdajů, záznamy zmeškaných pracovních hodin či záznamy o inspekci (Weihrich, Koontz, 1993, s. 32).

1.3.1 Typologie kontrol

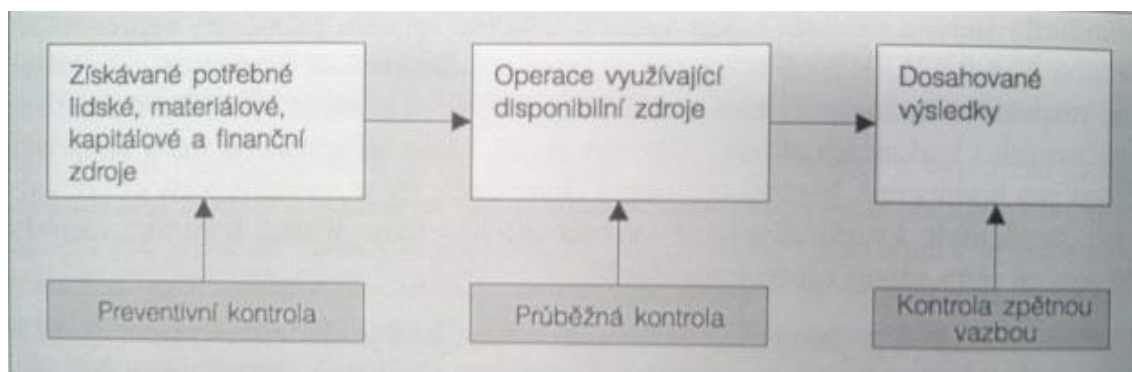
Základním hrubým rozdělením kontrol je dělení na kontroly interní a externí, popřípadě přímé a nepřímé.

Interní kontrola je prováděna zaměstnancem podniku, konkrétně zpravidla řídicími pracovníky či pracovníky, kteří jimi byli zmocněni. Vychází z vnitřních impulzů a potřeb organizace a je většinou iniciována vedením společnosti.

Externí kontrolu pak provádí subjekt z okolí podniku, nejčastěji specializovaná organizace. Externí kontrola může být vyžádána i odběratelem za účelem prověření určitých předem dohodnutých skutečností, popřípadě státními orgány za účelem ověření dodržování zákonných požadavků, jako jsou například normy BOZP, požární směrnice nebo odvod daně.

Přímá kontrola je prováděna přímo na pracovišti pracovníkem odpovědným za kontrolu a její vyhodnocení, zatímco *nepřímá kontrola* je prováděna na základě dokumentace o průběhu zkoumaného procesu, tedy zpětně (Management, kontrola, 2011).

V zásadě rozlišujeme tři hlavní typy kontrol, a to podle časového hlediska. Těmito typy jsou kontroly preventivní, průběžné a následné. Rozhodujícím faktorem je, kdy je kontrola prováděna ve vztahu k objektu kontroly – viz obrázek 4:



Obrázek 4: Typy kontrol

Zdroj: Donelly, Gibson, Ivancevich, 1997, s. 328

Preventivní kontrola je zaměřena na kontrolu zdrojů využívaných organizací. Zahrnuje kontrolu kvalifikace lidských zdrojů, schopností pracovníků, vlastností a jakosti materiálu či dostatek a stav potřebných nástrojů a zařízení (Donelly, Gibson,

Ivancevich, 1997, s. 328). Jde o zhodnocení splnění podmínek, které jsou požadovány k zahájení činnosti.

Průběžná kontrola se zaměřuje na průběh procesů a bývá prováděna nejčastěji provozními manažery pomocí pozorování. Zkoumá, zda průběh činnosti odpovídá předpokladům a v souladu se stanovenými cíli, a zda dojde k naplnění těchto cílů (Pitra, 2007, s. 220).

Kontrola zpětnou vazbou, nebo také *následná kontrola* se zaměřuje na konečné výsledky procesu. Patří mezi ně například kontroly jakosti, rozpočty či hodnocení efektivnosti. Tento typ kontroly slouží především k posouzení, do jaké míry dosažené výsledky odpovídají zadání a cílům (Mohelská, Pitra, 2012, s. 237).

1.3.2 Výběr informací pro kontrolu

Kontrola se má zabývat jasně stanoveným okruhem otázek a jejich vyhodnocením, přičemž informace kontrolou získané mají být včasné, přesné a spolehlivé. Tyto informace jsou většinou získávány přímo v terénu pozorováním stavu reality a porovnáním se zamýšleným stavem (Management, kontrola, 2011).

Otázky kontroly je vhodné formulovat jasně, stručně a věcně, jejich skladba je podřízena druhu a účelu kontroly. Níže jsou uvedeny některé nejčastější typy otázek a okruhů, které jimi zkoumáme:

Kontrola účinnosti podnikatelské strategie:

- Byl správně proveden odhad podnikatelské příležitosti?
- Nedošlo k podcenění konkurence?
- Byly správně nastaveny strategické cíle?
- Platí i nadále původní předpoklady pro volbu těchto cílů?

Kontrola výsledků hospodaření:

- Je výnos z majetku takový, jaký byl očekáván?
- Jaké jsou výnosy a náklady ve srovnání s konkurencí?
- Objevují se poruchy v cash-flow?
- Jsou udržitelné stávající hospodářské výsledky?

Kontrola efektivity konkrétních oblastí:

- Jsou správní lidé alokováni na správných pozicích?
- Jsou vhodné produkty umístěny na odpovídajících trzích?
- Které možnosti spolupráce jsou perspektivní?
- Je pro kontrolu dostatek dostupných, potřebných a pravdivých informací?

V praxi se v přístupech ke kontrole můžeme setkat se třemi hlavními směry, které určují skladbu otázek kontrolou zkoumaných, a tedy i informací získaných (Pitra, 2007, s. 220).

Kontrola trhem umožňuje hodnocení konkurenceschopnosti podniku na trhu a v soutěži s ostatními subjekty na trhu působícími. Shromažďuje informace o spokojenosti a věrnosti zákazníka, reklamách, sortimentu, vývoji nákladů a tržeb nebo likviditě.

Byrokratická kontrola, jinak také *mocenská* hodnotí úroveň splnění předem daných standardů, dodržení pokynů a norem. Okruhy otázek byrokratické kontroly se týkají metodiky, pracovníků, bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zdravotních předpisů a dalších norem a standardů. Je jednou z nejčastěji prováděných kontrol v České republice.

Sociální kontrola souvisí s dodržováním sociálních a etických norem chování. Nejčastěji není prováděna manažery, ale v rámci pracovního kolektivu jeho jednotlivými členy. Hledá odpovědi na otázky týkající se plnění závazků v kolektivu, respektování hodnot, loajality, vystupování, obecných norem chování, popřípadě dodržování zásad kodexu chování pracovníků (Pitra, 2007, s. 220).

Výše zmíněné přístupy i okruhy otázek jsou přehledně shrnuty v následujícím obrázku:

Kontrola trhem	Byrokratická kontrola	Sociální kontrola
Spokojenost zákazníka s kvalitou a cenou produktu	Technické normy a předpisy	Pomoc spolupracovníkům
Výše dosahovaných tržeb z prodeje a podíl na trhu	Metodické pokyny a pracovní příkazy	Plnění závazků vůči ostatním členům skupiny
Sortimentní vyváženost nabídky	Úroveň kvalifikace pracovníků	Respektování souboru týmem přijatých hodnot
Dodržování termínů dodávek	Plnění smluvních závazků k partnerům a jejich k organizaci	Dodržování zásad kodexu chování pracovníků
Počet stížností a reklamací	Ekologické standardy	Loajalita k týmu a organizaci
Výše nákladů	Bezpečnost	Vystupování v kontaktu s okolím
Rentabilita investice	Zdravotní nezávadnost	
Likvidita		

Obrázek 5: Strategie kontroly

Zdroj: (Mohelská, Pitra, 2012, s. 238)

Kontrolní otázky jsou koncipovány tak, aby jejich zodpovězení a vyhodnocení bylo jednoduché, rychlé a jednoznačné. Většinou jsou postaveny jako otázky, na které lze odpovědět *ano* či *ne*. Kontrola je zaměřena na udržení stability předpokládaného vývoje, sleduje plánovaný postup, hodnotí jej a napomáhá splnění vytyčeného cíle. Korekční zásahy navržené na základě výsledků kontroly jsou pak žádoucí a směřují k udržení zamýšleného vývoje.

Stejně tak je však účelem kontroly odhalit nereálnost splnění plánu, což následně vede k jeho přehodnocení a úpravě. Jde tedy i o nástroj k dosažení flexibility podniku (Mohelská, Pitra, 2012, s. 240).

1.3.3 Závěry kontroly

Jestliže byly otázky kontroly stanoveny a došlo k jejímu úspěšnému provedení, je nutné zpracovat závěry, popřípadě návrhy korekcí, které z kontroly plynou. Vyhodnocení provádí zpravidla kontrolující manažer, popřípadě pracovník tímto manažerem pověřený.

Závěry mohou být zpravidla rozděleny do čtyř druhů:

- V případě, že kontrola neodhalila žádné problémy a vývoj sledovaného procesu nebo činnosti probíhá v souladu s předpoklady, pak závěrem kontroly je doporučení typu „*nech být*“, tedy neprovádění korekcí ani žádných dalších zásahů.
- Závěr typu „*proved' korigující opatření*“ se vyskytuje u kontrol, které odhalily dílčí odchylky a menší nedostatky. Jde o drobnější korekce, zpravidla přeškolení zaměstnance, odstranění drobné odchylky ve výrobě, případně úprava ceny produktu.
- Jestliže došlo k poruchám, neshodám a výrazným odchylkám, jde o závěr typu „*uskutečni nápravná opatření*“. V tomto případě je již odhalený problém závažný a vyžaduje větší zásah, zpravidla odstavení stroje a jeho oprava, přemístění pracovníka na jinou pozici, či výraznou specifikaci výrobního postupu.
- Konečně závěr typu „*přijmi nové řešení*“ představuje situaci, kdy zjištěná skutečnost se vyvíjí oproti zamýšlenému modelu zcela jiným způsobem a není možné předpokládaného stavu dosáhnout. Je nutné přehodnotit jak postup, tak plán a přijmout zásadní rozhodnutí, která řešení problému posunou novým směrem.

Jestliže dojde k přijetí některého z posledních tří závěrů, tedy vyskytnou-li se korekce dosavadního stavu, je namístě provést tzv. zpětnou kontrolu. Jde o novou kontrolu téže oblasti, která má za úkol prověřit účinnost přijatých opatření a znovu zhodnotit vývoj procesu (Management, kontrola, 2011).

Aby bylo možné stanovit konkrétní specifikaci a podobu kontroly, je nutné provést časovou analýzu výrobního procesu a určit, kdy a v jakém rozsahu je možno kontrolu provádět. Pomocí provedení časových studií práce pak dostane koncept kontroly konkrétní podobu i harmonogram.

1.4 Časové studie práce

Časové studie práce jsou nástrojem průmyslového inženýrství, které byly primárně navrženy za účelem normování práce, lze je ale využít jako podklad pro zlepšování

procesů (Pavelka, 2009). Obecně lze časové studie definovat jako „metody měření spotřeby času za pomoci časoměrného přístroje“. Tyto kontinuální metody jsou založeny na údajích získaných plynulým a nepřerušovaným měřením práce v čase (Křišťák, 2007).

V praxi se objevují tři hlavní metody časových studií práce, a to *snímky operace*, *snímky pracovního dne* a *metoda dvojstranného pozorování*.

Snímky operace se soustřeďují na studium konkrétní pracovní operace či cyklu. Pro účely studie cyklu se nejčastěji využívá tzv. chronometráž, tedy opakované měření částí procesu, kdy předem známe pořadí a počet prováděných operací. Nejčastěji je využívána v oblastech zabývajících se hromadnou a sériovou výrobou.

Snímky pracovního dne jsou zaměřeny na konkrétního pracovníka, popřípadě skupinu pracovníků po dobu celé směny. Podrobněji se jimi bude zabývat kapitola 1.5.1.

Metoda dvojstranného pozorování je jakýmsi přechodným stadiem mezi dvěma výše uvedenými. Dochází při ní k současnému pozorování pracovního i technického procesu, oba se tedy hodnotí společně (Křišťák, 2007).

1.4.1 Snímek pracovního dne

Tato metoda zaznamenává nepřetržitě veškeré spotřeby času konkrétního předem určeného pracovníka nebo skupiny pracovníků po dobu jedné směny. Časově jde o náročnou formu snímkování, neboť vyžaduje neustálou přítomnost provádějícího, mimo jiné je však také psychicky náročná jak pro pracovníka, který snímkování provádí, tak pro pracovníky snímkované. I přesto je však v současnosti považována za jednu z nejeftivnějších metod snímkování (Pavelka, 2009).

Při realizaci snímku pracovního dne je vhodné dodržet následující postup:

- *Výběr pracovníka* je prvním krokem, který určí směřování a oblast celého snímkování. Většinou vychází z impulsu vedení podniku za účelem odhalení neefektivnosti a ztrát.
- *Seznámení s pracovištěm* je prvním důležitým krokem pro osobu snímkujícího. Je třeba mít povědomí o probíhajících procesech, jejich náročnosti, vstupech a výstupech, aby nedocházelo ke zdržení a nejasnostem v průběhu snímkování.

- *Vymezení sledovaných dějů* většinou vychází opět z požadavků vedení, jde o upřesnění, které části procesu nebo činnosti jsou klíčové.
- *Stanovení počtu snímků* by mělo odpovídat počtu sledovaných dějů a podle konkrétního případu se velmi různí, většinou se však pohybuje v rámci desítek.
- *Měření* představuje vlastní snímkování, tedy zapisování časů a trvání jednotlivých činností, jejich druhu, popřípadě stručné charakteristiky.
- *Vyhodnocení snímku* je jádrem celého snímkování. Zahrnuje vyhodnocení ztrátových časů, využití stroje, času náběhu směny a mapování výskytu vad. Požadovaným výsledkem snímku pracovního dne je pak návrh na odstranění ztrátových činností, optimalizaci logistiky, úpravu postupů a nástrojů, či návrh na opětovné proškolení zaměstnanců (Pavelka, 2009).

Snímek pracovního dne pak umožňuje odhalit časové ztráty a další prostoje, které lze poté vyčíslit procentuálně vztažením na celkový čas pracovní doby. Je možné takto vypočítat *celkový stupeň zaměstnanosti* jako podíl naměřeného čistého času práce a nutných přestávek na celkovém čase směny, *podíl nutných přestávek* na celkovém čase směny či *podíl osobních ztrát* na celkovém čase směny.

Pro úspěšnou integraci nových nástrojů kontroly v podniku je nutné sestavit efektivní tým, který kontrolu navrhne, provede i zhodnotí. Vytvoření takového týmu je pro úspěch kontroly zejména ve větším podniku kritické. Tato oblast se dotýká především řízení, vedení a lidských zdrojů, a bude diskutována v následující kapitole.

1.5 Tvorba pracovních týmů

Pojem tým nelze zcela jednoznačně definovat, neboť představy o jeho složení, účelu a fungování se liší. Podle Baye je však možné alespoň shrnout charakteristické znaky týmu jako malé pracovní skupiny, která „je členěná podle funkcí, má společně stanovené cíle, s intenzivními vzájemnými vztahy, s výrazným kolektivním duchem a silnou soudružností mezi členy týmu“ (Bay, 2000, s. 13).

Urban pak tým definuje jako „skupinu vzájemně spolupracujících osob spojenou společným cílem, zainteresovaností a odpovědností, vzájemnou důvěrou a společně přijatými pravidly vzájemné spolupráce“ (Urban, 2011). K těmto znakům autor dále

připočítává i pravomoc rozhodovat společně o postupu, rozdělení a organizaci zadané práce.

Důležitým aspektem týmu je synergický efekt, tedy jakési vzájemné doplňování jednotlivých členů. Jde o sdílení zkušeností, nápadů a motivace, které ve výsledku přináší mnohem větší výstup z práce týmu, než z práce jednotlivců jako takových. Pozitivní synergický efekt se však objevuje pouze za určitých podmínek, dochází-li u členů týmu k silné snaze o sebeprosazení, vyskytnou-li se nedostatky v diskuzi, lenost, neschopnost prosadit kvalitní názory či již pouhá neslučitelnost cílů, pak dochází k tzv. negativní synergii, jejímž důsledkem je naopak zhoršení celkových týmem dosažených výsledků (Bělohlávek, 2008, s. 14).

Aby bylo dosaženo pozitivní synergie, je nutné věnovat dostatek času a úsilí výběru formy týmu, vedoucího týmu, jednotlivých členů a jejich rolí i optimální velikosti týmu.

1.5.1 Formy týmu

V praxi se setkáváme s velkým množstvím pojmů určených ke specifikaci týmů, kupříkladu lze najít tým projektový, inovační, strategický, tým pro zlepšení kvality či pro kontinuální proces zlepšování. Název takového týmu a povaha se pak liší podle využitého přístupu, účelu nebo doby existence týmu. Je vhodné zavést alespoň základní dělení podle dvou výrazných znaků, tedy zmíněné doby existence týmu a organizační identity, která charakterizuje postavení týmu v rámci organizace, ve které působí (Bay, 2000, s. 14). Na následujícím obrázku jsou přehledně zobrazeny čtyři základní formy týmů podle jejich životnosti a organizační identity:

		Životnost	
		neomezená	s časovým omezením
Identický s formální organizací	ano	• částečně autonomní pracovní skupiny • organické pracovní týmy	• kroužky kvality
	ne	• projektové týmy dlouhodobého charakteru	• projektové týmy • týmy Task Force • všechny ostatní zvláštní formy týmů

Obrázek 6: Formy týmů

Zdroj: (Bay, 2000, s. 14)

Časově omezené týmy, které jsou součástí formální organizace lze nejlépe charakterizovat jako tzv. kroužky kvality. K jejich vzniku dochází zpravidla ve výrobních závodech, často v jednom konkrétním pracovním úseku. Jejich účelem je sledování, analýza a řešení problémů v oblasti kvality, ovšem pouze v omezeném čase. Jakmile je práce ukončena, členové kroužku kvality se opět vrací na pracoviště do doby, než vznikne potřeba pro další analýzu.

Časově omezené týmy, které nejsou součástí formální organizace, jsou tvořeny členy z různých funkcí podniku, často i mezioborově. Jde o skupiny pěti až deseti osob z různých hierarchických stupňů sestavené za speciálním účelem, nejčastěji realizaci projektu, po jehož naplnění jsou opět rozpuštěny.

Dlouhodobé týmy neidentické s organizací jsou charakteristicky tvořeny v oblasti výzkumu a vývoje. Členové jsou vyčleněni z formální organizace a dosazeni do týmů s životností dva a více let. Po naplnění účelu je tým často pověřen dalšími úkoly ve stejném složení.

Dlouhodobé týmy identické s organizací jsou typicky orientovány na ekonomické cíle. Jsou charakteristické flexibilitou v personálním složení týmu, prací dle principů TQM a velkou mírou samostatnosti. Jsou tvořeny až dvaceti členy, z nichž každý odpovídá za výsledek, kvalitu i průběh činnosti týmu (Bay, 2000, s. 17).

1.5.2 Týmové role

Při tvoření týmu je nezbytné stanovit nejen formální stránku věci, tedy hierarchii, platové ohodnocení apod. Podle Belbina je nejdůležitější správná skladba rolí a volba vhodného vůdce týmu. Z jeho dlouhodobých experimentů vyplývá, že ideálními vlastnostmi úspěšného předsedy týmu jsou důvěra, silná dominance a mravní závazek vůči úkolům. Tyto jsou v ideálním případě doplněny o sebekázeň, entuziasmus, odstup v sociálních vztazích a praktičnost. Bylo ovšem zjištěno, že tato kombinace předpokladů je využívána různými jedinci odlišně, jiným stylem. V osobě vůdce týmu tak rozlišuje role *koordinátora (co-ordinator)* a *usměřovače (shaper)* podle míry autoritativního vedení. Smířlivý a taktický koordinátor je jistým protipólem ve vedoucí pozici k náročnému, energickému a vznětlivému usměřovači, avšak v dobře fungujícím týmu je zapotřebí obou (Belbin, 2012, s. 62).

Kromě výše uvedených definoval Belbin dalších 7 rolí, které mohou členové týmu zastávat. Role jako taková představuje určité propojení osobnosti, temperamentu, vědomostí, motivace a je také reakcí na požadavky situace. Optimálně by tým měl obsahovat všech devět rolí, v praxi se však tato situace vyskytuje zřídka. Sám Belbin hodnotí jako efektivnější týmy o třech až pěti lidech za předpokladu, že každý z nich je schopen zastat více rolí (Bělohlávek, 2008, s. 29).

Bělohlávek dále rozvíjí Belbinovy teorie a tvrdí, že ideální tým je flexibilní tým. Jedinec je totiž kombinací několika dílčích rolí, proto by v týmu měl zastávat jednu roli hlavní a jednu či dvě role „záložní“. Pokud tedy v týmu aktuálně chybí určitá role, měl by se jí chopit člen, který k ní má svými dispozicemi nejbližší. Takovým týmům pak autor připisuje největší potenciál k dosažení úspěchu (Bělohlávek, 2008, s. 30).

Belbin dále jednotlivé role specifikuje pomocí typických vlastností osobnosti, stylu a přínosu pro tým. Cílem je vytvořit ideální směsici tak, aby se osobnosti v týmové činnosti doplňovaly, dosáhly pozitivní synergie a stanovený cíl splnily včas, efektivně a kvalitně. Jednotlivé role, jejich vlastnosti, styl a přínos pro tým jsou shrnuty v tabulce na následující straně:

Tabulka 1: Týmové role podle Belbina

Role (zkratka)	Vlastnosti, styl, přínos
Koordinátor (CO)	Příjemný, klidný, svědomitý, citlivý – Směřuje ostatní k dosažení cíle, odhaluje rezervy, respektuje názory, motivuje
Usměrňovač (SH)	Autoritativní, energický, náročný, vznětlivý – Orientuje se na výsledky, je důrazný, neústupný a pohotový
Myslitel (PL)	Kreativní, introverzní, rozvážný, přemýšlivý – Nachází odlišné pohledy na věc, posouvá věci vpřed, je inovativní
Vyhodnocovatel (ME)	Chladný, opatrný, skeptický, pesimistický – Přináší nadhled a kritičnost, tlumí nadšení, hledají kritická místa
Realizátor (IMP)	Svědomitý, odpovědný, systematický, nepružný – Zavádí systém a řád, jsou praktičtí, organizovaní, dodržují normy a pravidla
Vyhledavač zdrojů (RI)	Kreativní, flexibilní, komunikativní, pohotový – Mají kontakty, jsou schopni vyhledat a získat zdroje, finance i lidi
Týmový pracovník (TW)	Příjemný, taktní, nerozhodný, neprůbojný – Tvoří pozitivní atmosféru, dbá na spolupráci, předchází a mírní konflikt
Dokončovatel (CF)	Pečlivý, introvertní, důsledný, nepružný – Je nositelem kvality, soustředně eliminuje vady, dotahuje práci do konce
Specialista (SP)	Technický typ, expert, profesionální – Má rozsáhlé a hluboké znalosti oboru, nachází veškeré možné řešení problému

Zdroj: DESCRIPTION OF BELBIN'S TEAM ROLES, 2013; Bělohávek, 2008; Belbin, 2012

Po výběru konkrétní kontroly, její metodiky a otázek i sestavení realizačního týmu je namístě specifikovat průběh projektu i náklady na provedení celého projektu. Tyto by měly zahrnovat náklady na zavedení kontroly, mzdové náklady členů týmu, využitý materiál a v neposlední řadě srovnání výchozího stavu a stavu po úspěšné implementaci kontroly.

1.6 Plán projektu, jeho náklady a hodnocení

Potřeba naplánovat průběh projektu a předem odhadnout jeho náklady, časovou náročnost i rizika vedla ke vzniku tzv. projektového řízení, či projektového managementu. Samotný projekt je možné specifikovat jako „způsob práce, způsob organizování lidí a způsob řízení projektů“, popřípadě jako „styl koordinace a řízení

prací“ (Newton, 2008, s. 20). Projekt je jasně orientován na předem určený výsledek a je ukončen po dosažení tohoto výsledku. Fiala pak definuje projekt coby „výsledek materiální nebo nemateriální povahy založený na strategickém plánu, navržený, organizovaný a realizovaný pod řízením někoho v zájmu vlastníka nebo zadavatele“ (Fiala, 2004, s. 12).

Jednoznačnými znaky projektu je jeho časová omezenost, vztah ke konkrétnímu cíli, plánování a řízení. Projektový management je pak ekonomická disciplína, která vznikla za účelem řízení projektů (Newton, 2008, s. 21). Je možno také říci, že je to „umění i věda, jak řídit relativně krátkodobé aktivity, jež mají omezený počet počátečních a koncových bodů, existuje obvykle s konkrétním rozpočtem a se zákazníkem stanovenými kritérii provedení“ (Taylor, 2007, s. 3). Fiala předkládá následující definici projektového řízení: „Řízení projektů je soubor modelů, metod, postupů, nástrojů a technik pro plánování a řízení realizace složitých projektů“ (Fiala, 2004, s. 13).

Obecně lze říci, že projektový management se zabývá řízením, plánováním a rozpočtováním spojenými s realizací projektů.

1.6.1 Časový plán projektu

Stanovení reálného časového plánu projektu umožňuje říci, zda projekt probíhá, jak bylo zamýšleno, zda je realizace zpožděná či napřed, jestli bude dodržen termín ke splnění projektem řešeného úkolu a v neposlední řadě pomáhá při zpětné vazbě. Existuje pět základních kroků při postupu tvoření takového plánu:

- *Návrh rozpisu prací*, tedy logické rozdělení komplexního projektu na jednotlivé části a úkoly. Tyto budou dále v plánu projektu rozpracovávány.
- *Odhad doby trvání* navržených částí projektu. Je důležité stanovit reálný a kvalifikovaný odhad časové náročnosti činností.
- *Stanovení závislosti úkolů*, tedy posloupnosti plnění jednotlivých fází realizace projektu.
- *Určení zdrojů* potřebných pro jednotlivé části. Zde je opět nutno využít odhadu založeném na realitě a ideálně odborných znalostech a zkušenostech.

- *Doplnění dostupnosti zdrojů*, tedy jejich množství a možnosti čerpání v čase. Tento krok může některé části projektu protáhnout či naopak zkrátit v závislosti na tom, jak rychle a v jakém objemu lze zdroje čerpat.

Výše uvedený postup je obecným návodem, konkrétní plány projektu se liší podle specifické situace a požadavků, stejně tak i hloubkou rozpracování a zakomponovaných úvah (Newton, 2008, s. 112).

Pro plánování a přehled o projektu je vhodné využít podpory počítačových programů, v současnosti jsou rozšířeny například programy MS Project, TIME LINE, Super Project či PROJECT PLANNER, přičemž za celosvětový standard lze považovat první jmenovaný. MS Project od společnosti Microsoft komplexně zpracovává časový plán, přiřazuje k úkolům pracovníky, materiál i vybavení, které je nutné ke splnění a je schopen stanovit i výsledné náklady na celý projekt (Fiala, 2004, s. 41).

Jednou z nejvíce využívaných funkcí programů pro řízení projektů je tzv. Ganttův diagram. Tento nástroj byl vynalezen v roce 1917 průkopníkem vědeckého přístupu k řízení Henry Ganttem. Ganttův diagram umožňuje přehledně zobrazit časový plán, průběh jednotlivých dílčích úkolů v čase a jejich vzájemné vztahy. Výsledkem je pak jasný přehled o naplňování plánu a postupu realizace projektu v čase. Využívá se jak coby nástroj řízení projektového manažera, tak jako prostředek pro rychlou a názornou prezentaci projektu jeho zadavateli (Taylor, 2007, s. 164).

1.6.2 Náklady spojené s realizací projektu

Důležitými pojmy spojenými s kvantifikací nákladů jsou *rozpočet* a *finanční plán*. Rozpočet se zabývá jednotlivými výdaji a náklady na realizaci projektu, přičemž může být doplněn i o rozpis zdrojů příjmů, výnosů a zdrojů krytí nákladů na projekt. Finanční plán pak detailně popisuje rozložení nákladů v čase, tedy postup čerpání zdrojů, což je podstatné pro plánování a sledování peněžních toků (cash-flow) projektu. Je vhodné jej zpracovat u projektů, u nichž dochází k čerpání zdrojů po částech. Jestliže pak nebude rozpočet nebo finanční plán zpracován, hrozí riziko odchylky od zamýšlených nákladů na projekt, v případě průběžného postupného financování pak eventuálně zánik projektu pro neuřízený tok financí (Doležal, Krátký, Cingl, 2013, s. 97).

Rozpočet by měl být sestaven tak, aby pokrýval všechny možné podstatné náklady projektu, ale aby byl současně přehledný. Měl by zahrnovat velké množství nákladů, avšak nejdůležitější z nich spadají do čtyř oblastí:

- *Položky, které se stanou částmi výstupů*, tedy takové položky, které je nutno pořídit, ale které se v závěru projektu transformují do výstupu. Jde typicky o materiálové náklady nebo software.
- *Položky, které v projektu figurují*, ale nejsou součástí výstupu. Jsou to nutné výdaje, které projekt vyžaduje, ale na výstupu se neobjevují. Lze sem řadit nájem za kancelářské prostory, pronájem licence či strojů po dobu trvání projektu.
- *Náklady na pořízení externích zdrojů*. Externími zdroji rozumíme kontraktory či konzultanty. Náklady na jejich pořízení jsou uvedeny v denních sazbách nebo fixní ceně, je nutno zahrnout i dílčí náklady, například cestovné.
- *Náklady na interní zdroje*, tedy personál podniku. Tyto zdroje nejsou k dispozici „zdarma“ jako součást podniku, je nutné s nimi kalkulovat. Zaměstnanec zapojený do projektu provádí tuto činnost na úkor své dosavadní práce, je třeba tedy tyto náklady vyčíslit, či alespoň registrovat čas, který na projektu stráví.

Rozepsání a součet výše uvedených dává základní přehled o výdajích na projekt a je jednoduchou podobou rozpočtu projektu. Konkrétní rozpočet se však opět liší podle individuálního projektu a často zahrnuje odhady nákladů spojených s dalšími dílčími skutečnostmi (Newton, 2008, s. 119).

Náklady obecně je nutno v drtivé většině případů odhadnout, a to pomocí odborných znalostí a zkušeností osob, které se projektu mají účastnit. Dalším aspektem je korekce nákladů daná vedením společnosti a snaha o naplnění představ vlastníka či zadavatele. Sestavení rozpočtu je tedy jakýmsi kompromisem a balancováním mezi všemi požadavky a reálnými odhady nákladů.

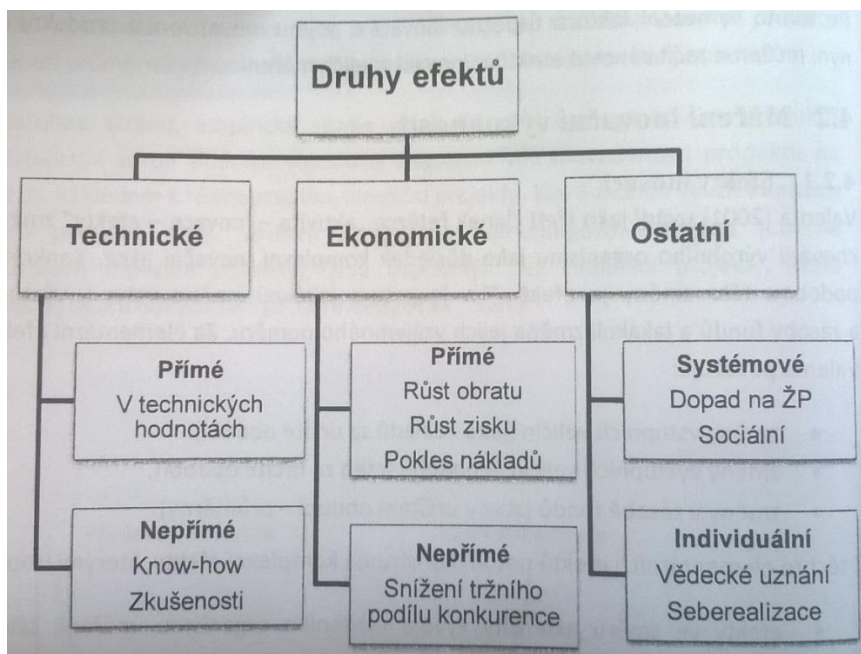
Rozpočet je pak nutné sladit s časovým plánem i s personálním obsazením projektu. Výsledek by měl každému úkolu přiřadit zdroje, náklady, pracovníka, potřebný čas k vypracování i vztah k dalším projektovým úkolům. Pro tyto účely je vhodné opět využít počítačové programy pro projektové řízení (Taylor, 2007, s. 166).

1.6.3 Hodnocení projektu

Každá inovace projektem vyvolaná má své dopady na organizaci a její okolí. Tyto efekty je možno rozdělit v zásadě do tří hlavních oblastí:

- *Technické efekty* se posuzují podle parametrů, jakými jsou například energetická náročnost, spotřeba, odpor a další, tzv. přímé charakteristiky. Dále je možné hodnotit dopady nepřímé, zejména nabytí zkušeností a know-how, identifikace slabých míst procesů a zlepšení kooperace.
- *Ekonomické efekty* zahrnují vlivy na obrát, zisk, náklady a další přímé charakteristiky, které jsou zejména v počáteční fázi projektu obtížně vyčíslitelné. Mezi nepřímé efekty lze zařadit dopady na konkurenční postavení podniku a tržní podíl.
- *Ostatní efekty* představují zlepšování bezpečnosti práce, hygienických podmínek, růst podílu tvůrčí práce, odstraňování fyzicky náročných a monotónních prací, dopady na životní prostředí, získání prestižních cen a jiné (Žižlavský, 2011, s. 87).

Výše uvedené efekty přehledně shrnuje schéma na následujícím obrázku:



Obrázek 7: Efekty inovací

Zdroj: (Žižlavský, 2011, s. 86)

Aby byla vyjádřena míra naplnění projektu a jeho dopadů, je nutné kvantifikovat efekty ve výše uvedených oblastech. Zatímco u ostatních efektů je hodnocení značně individuální podle zvoleného cíle i konkrétních představ zadavatele a jejich měření je velmi obtížné, efekty z oblasti technologických a ekonomických dopadů je možné vyjádřit pomocí vhodných ukazatelů. Nejrozšířenější využívanou metodou je *koncept dosažené hodnoty*, jinak také *koncept vytvořené hodnoty* (Fiala, 2004, s. 159).

Tato metoda pracuje se třemi hlavními veličinami. Plánovaná hodnota (PV) vyjadřuje to množství prostředků, u nějž se očekává, že se profinancuje na dokončení projektu. Představuje jakousi předem stanovenou normu, oproti které jsou náklady projektu porovnávány a měřeny. Skutečné náklady (AC) vyjadřují prostředky, které byly reálně vynaloženy na provedení projektu. Zohledňují tedy odchylky v plnění úkolů, například zkrácenou nebo prodlouženou dobu trvání oproti plánu. Vytvořená hodnota (EV) je pak veličinou představující reálnou hodnotu vykonané práce v daném okamžiku (Taylor, 2007, s. 89).

Pro míru čerpání nákladů a hodnocení nákladové náročnosti projektu se využívají dva ukazatele vycházející z konceptu dosažené hodnoty, přičemž jeden z nich je rozdílový a druhý poměrový:

- *Odchylka nákladů (CV)* je rozdílem mezi vytvořenou hodnotou (EV) a skutečnými náklady (AC):

$$CV = EV - AC$$

Kladná odchylka nákladů značí, že skutečné náklady jsou menší než původní odhad a naopak záporná odchylka vyjadřuje stav, kdy skutečné náklady přesahují rozpočet (Fiala, 2004, s. 161).

- *Index nákladové výkonnosti (CPI)* je poměr mezi vytvořenou hodnotou (EV) a skutečnými náklady (AC):

$$CPI = \frac{EV}{AC}$$

CPI vyjadřuje rychlost vynakládání prostředků. Pokud je menší než jedna, pak jsou skutečné náklady větší než vytvořená hodnota a dochází k překračování

rozpočtu. Pokud je ukazatel větší než jedna, skutečné náklady nedosahují vytvořené hodnoty (Taylor, 2007, s. 92).

Druhou možností je hodnocení časové náročnosti projektu a zkoumání, zda projekt probíhá podle časového plánu, či dochází ke zpoždění nebo předstihu. Opět se využívá rozdílového a poměrového ukazatele:

- *Odchylka časového plánu (SV)* je definována jako rozdíl mezi vytvořenou hodnotou (EV) a plánovanou hodnotou (PV):

$$SV = EV - PV$$

Kladná odchylka časového plánu znamená předstih projektu oproti plánu, záporná naopak značí o zpoždění projektu za plánem a nutnosti korekce (Fiala, 2004, s. 161).

- *Index výkonnosti časového plánu (SPI)* lze vyjádřit jako poměr vytvořené hodnoty (EV) a plánované hodnoty (PV):

$$SPI = \frac{EV}{PV}$$

Jestliže dosahuje SPI hodnot menších než jedna, dochází ke zpoždění projektu za plánem a hrozí nesplnění termínu dokončení. Pokud je hodnota ukazatele vyšší než jedna, pak vytvořená hodnota je aktuálně vyšší než plánovaná a projekt je tak plněn s předstihem (Taylor, 2007, s. 92).

Kombinací uvedených ukazatelů lze úspěšně využít k hodnocení časové a nákladové náročnosti projektů, a to i v průběhu samotného projektu na základě aktuálně dosažených hodnot.

2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

Tato práce se bude zabývat konkrétními návrhy nových nástrojů kontroly pro společnost LISI Automotive FORM, a.s. Je namístě společnost představit, stanovit současný stav podniku a nanést problémy, k jejichž řešení by tato diplomová práce měla přispět.

2.1 Představení společnosti

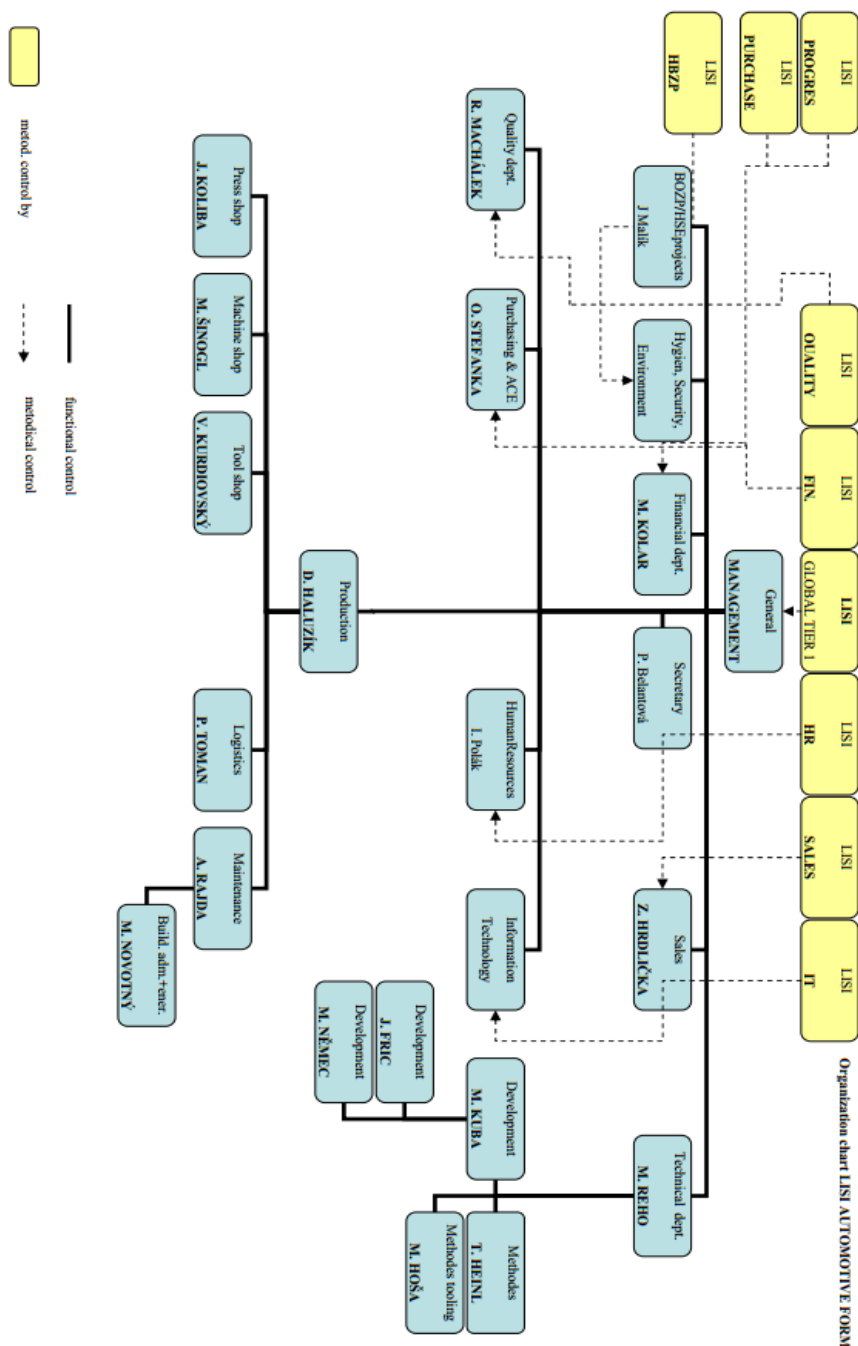
LISI Automotive je divizí LISI GROUP, která se zabývá výrobou a prodejem komponentů pro letecký, zdravotnický a automobilový průmysl. Skupina v dnešní podobě vznikla fúzí v roce 2010 ve Francii, od této doby expandovala na území Španělska, Německa, Kanady, České Republiky a Čínské lidové republiky. V roce 2004 převzal jeden ze zakládajících členů korporace již existující podnik FORM, a.s. v městečku Čejč na jižní Moravě a tento se tak stal doposud jediným závodem v tuzemsku řízeným LISI Automotive. Celá divize dodává díly pro automobilový a příbuzné průmysly, a to především komponenty typu čepů, zde pokrývá až 80% celosvětového trhu. Hlavními odběrateli jsou například Audi, koncern Volkswagen, Citroën, TRW, Bosch, Faurecia nebo CAT. Celkový obrat korporace v roce 2012 dosáhl výše 1,08 miliard euro a meziročně vykazuje růst cca o 17%, konkrétně divize LISI Automotive dosáhla v roce 2012 tržeb 426 milionů eur a zaměstnávala k tomuto roku více než 3200 zaměstnanců.

Společnost FORM, a.s. vznikla v roce 1992 privatizací předrevolučního výzkumného střediska pro tváření kovů za studena, dále se specializovala v oblasti tváření a transformovala se do podoby akciové společnosti, kterou posléze zakoupila divize LISI Automotive. Vznikl tak podnik LISI Automotive FORM, a.s. Za oblasti činnosti společnosti lze považovat vývoj a výroba technologií a nástrojů pro všechny oblasti tváření, kování, ražení, lisování a protlačování kovů a jejich obrábění. Hlavními produkty jsou čepy, vodící čepy, osy, hřídele a komponenty převodovek a řadicích pák (LISI Automotive FORM, a.s., 2014).

2.2 Organizační struktura

Mateřská společnost se sídlem v Delle řídí tuzemskou dceru prostřednictvím francouzského vrcholového managementu, kterému pak podléhá veškerý ostatní český

personál i řídicí pracovníci. Při řízení je uplatňován liniový přístup, za každého zaměstnance tedy přímo odpovídá jediný nadřízený pracovník. Tato struktura je dobře patrná na následujícím obrázku:



Obrázek 8: Organizační struktura LISI Automotive FORM, a.s.

Zdroj: LISI Automotive FORM, a.s., 2014

Klíčovým oddělením pro tuto práci bude oddělení kvality vedené panem Robertem Machálkem a podléhající přímo generálnímu managementu.

2.3 Identifikace problémových oblastí

Účelem této diplomové práce je zavedení nových nástrojů interní kontroly pracovišť. Tento cíl vyplynul z konzultace s vedením společnosti a řídícími pracovníky. Zejména při předávání směn dochází ke zbytečným závadám a chybám, které výrazným způsobem ovlivňují bezpečnost práce i výslednou kvalitu výrobků, popřípadě jsou zdrojem finančních a časových ztrát. Pracovník, který stroj přebírá, mnohdy opomene na povinnosti při začátku směny a jednoduše předpokládá, že pokud stroj pracoval minulou směnu bez závady, není zapotřebí podnikat žádná preventivní opatření. Následně dochází k vynechání potřebné úvodní kontroly měřidel, nástrojů a dokumentace, v některých případech i zanedbání kontroly bezpečnostních prvků stroje a pracoviště. Typickými nedostatky jsou:

- *Neprovedení údržby stroje*
- *Zanedbání čistoty stroje i pracoviště*
- *Zanedbání kontroly nástrojů, měřidel a dokumentace*
- *Zanedbání kontroly kusů z výrobní dávky*
- *Opomenutí kontroly správné funkce bezpečnostních prvků*
- *Nerespektování pravidel BOZP*
- *Nedostatečný důraz na třídění zmetků*

Výše zmiňovaným strojem je obráběcí automat typu SAY francouzské výroby. Společnost těchto strojů využívá 28 a uvedené nedostatky se týkají drtivé většiny z nich. Stroj je možno shlédnout na obrázku 9:



Obrázek 9: Obráběcí stroj SAY

Zdroj: LISI Automotive FORM, a.s.

Požadavkem vedení je navržení a implementace takového systému interní kontroly, který eliminuje či alespoň minimalizuje výše uvedené problémy, ovšem s minimálními náklady na zavedení i provádění kontrol, neboť aktuální prioritou je kumulace finančních prostředků pro rozšíření závodu (LISI Automotive FORM, a.s., 2014).

2.4 Snímek pracovního dne

Pro specifikaci systému kontroly je třeba provést analýzu současného stavu, aby bylo možno stanovit, v jakém rozsahu a jak časově náročný může systém být. Provedení snímku pracovního dne umožní určit, jak operátor využívá svůj čas a k jakým zdržením dochází – viz kapitola 1.4.1.

Vzhledem k tomu, že kontrola bude prováděna vždy při předání směny, je pro tuto diplomovou práci klíčových prvních 10 až 20 minut snímku, zbytek časové studie může být efektivně využit pro odhalení prostoje a nedostatků v procesech. Snímkování bylo prováděno autorem na jednom z pracovišť obrobny po dobu pěti pracovních dnů od pondělí do pátku. Pracovní den má 8 hodin, přičemž byl rozlišován čas práce (W), technicko - organizační ztráty (TO), osobní ztráty (O) a nutné přestávky (P) – viz přílohy 1 až 5 této diplomové práce.

Z provedených snímků také vyplývá řada dalších ukazatelů, tyto jsou shrnuty v tabulce uvedené v příloze 6.

Je zřejmé, že v podniku dochází k velkým ztrátám, neboť stupeň zaměstnanosti operátora se pohybuje od 64 % do 78 % - viz příloha 6. Nejmenší vliv na konečnou ztrátu mají osobní ztráty (O) způsobené přímo operátorem, tedy situace, kdy se operátor nevěnuje náplni své práce a jím prováděná činnost nemá s pracovní činností přímou spojitost. Typickým příkladem zaznamenaným ve sledovaném období jsou rozhovory s kolegy na jiných pracovištích. Tyto situace jsou však téměř zanedbatelné, neboť jejich podíl na ztrátách zřídka dosahuje 4 % a zachování těchto minoritních prostojů způsobených především interakcí s kolegy může dále přispívat k pozitivní pracovní atmosféře.

Druhou skupinou jsou nutné přestávky (P), kam lze řadit přestávku na oběd či pro použití toalety. Tyto však nelze z pracovní činnosti vyloučit, neboť jejich nutnost je dána zákonem, popřípadě interními stanovami společnosti. I v tomto případě lze hovořit o relativně malém podílu na celkových ztrátách, nepřesahují totiž více než 10 % pracovního dne.

Příčinou nejvyššího procenta ztrát jsou problémy technického a organizačního rázu (TO). K technickým patří zejména poruchy a odstávky strojů a jejich následné opravy a seřizování. Pokud jsou tyto méně složité a lehce odstranitelné, provádí opravy samotný operátor stroje. Po každé opravě pak také musí znovu provést měření, aby zjistil, zda jsou veškeré požadované rozměry výrobku v tolerančních mezích a nedochází k výrobě zmetků.

Problémy organizační se týkají téměř výhradně seřizovačů a operátorů a jejich pracovní vytíženosti. Na všech 28 strojů připadají tři seřizovači v jedné směně, kteří řeší problémy komplikovanější, tedy takové, které není schopen odstranit sám operátor. Jedná se o závažné poruchy strojů, které vyžadují odborné řešení, výměnu nástroje, popřípadě zásah do počítače stroje. Je nasnadě, že pokud z celkového počtu strojů v jednu chvíli vyžadují odborný servis více než 3 zařízení, dochází ke ztrátám způsobeným čekáním na seřizovače, který opravu provede.

Obdobný problém je spojen se skutečností, že jeden operátor najednou obsluhuje v průměru tři stroje, tedy v případě odstavení více než jednoho stroje další odstavený stroj nepracuje do doby, než je předchozí problém vyřešen. Typicky se podíl technicko – organizačních ztrát pohybuje od 20 % do 35 %, jde tedy o oblast, kde je možné hledat rezervy v produktivitě práce. V ideálním případě jejich odstraněním může dojít minimálně k 25% nárůstu produktivity práce, v některých případech až ke zvýšení produktivity dosahujícím 55 %.

Provedený snímek pracovního dne je tedy vhodné použít nejenom pro účely zavedení systému kontroly, ale také k navržení opatření pro zvýšení produktivity práce odstraněním či minimalizováním výše zmíněných ztrát.

3 VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ

Prvním krokem pro navržení kontroly je specifikace, o jaký typ kontroly se má jednat. Touto problematikou se zabývala kapitola 1.3.1. této práce a v návaznosti na požadavky vedení společnosti na systém kontroly lze říci, že navrhovanou kontrolou bude kontrola interní, nepřímá. Provádět ji bude zaměstnanec firmy odpovědný za kontrolu na základě kontrolních formulářů vyplněných pracovníkem. Dále je zřejmé, že půjde o preventivní kontrolu, která bude zkoumat připravenost pracoviště na směnu. Obsah kontrolního formuláře a způsob jeho hodnocení je opět silně ovlivněn požadavky managementu podniku.

3.1 Obsah kontroly

Problémové oblasti, které byly identifikovány v kapitole 2.3. této práce, se týkají především strojů, měřidel, metodiky, BOZP a kvality, podle Pitry jde tedy o kontrolu byrokratickou (Pitra, 2007, s. 220) – viz kapitola 1.3.2.

Lze stanovit celkem 5 oblastí pro kontrolu, které jsou pro pracoviště stěžejní. Tyto oblasti jsou navrženy a pojmenovány tak, aby byly v souladu s řízenou dokumentací a zvyklostmi společnosti LISI Automotive FORM, a.s. Jsou jimi *stroje*, *lidské zdroje*, *metody*, *HSE* a *prostředky* (LISI Automotive FORM, a.s., 2014). Dále je požadováno, aby při odhalení jakéhokoliv problému obsahoval formulář kontroly i popis akce, která se má neprodleně vykonat. Má jít o určitý návod pracovníkovi, jak se zachovat v případě, že při kontrole odhalí závadu. Tímto preventivním opatřením dojde ke korekci nevyhovujícího stavu – viz kapitola 1.3.3.

Po konzultaci s oddělením kvality a HSE podniku bylo navrženo a formulováno celkem 7 otázek kontroly. Kritické otázky pro pracoviště, oblasti, do kterých spadají, i akce, které jejich nedodržení mají vyvolat, přehledně shrnuje tabulka č. 2 na následující straně:

Tabulka 2: Obsah kontroly

Oblast	Otázka	Akce
Stroje	Provedl jsem fyzicky údržbu stroje a provedl patřičný záznam o ní?	Pozastavení stroje, informace vedoucímu, provedení údržby
Lidské zdroje	Jsem pro danou činnost kvalifikován a dostatečně proškolen?	Pozastavení stroje, informace vedoucímu, opětovné proškolení, dohled garanta, kontrola předešlé dávky
Metody	Udržuji stroj a jeho okolí v čistotě a pořádku v rámci 5S?	Informace vedoucímu, provedení úklidu a udržování čistoty v průběhu výroby
Metody	Provádím kontrolu po výměně a seřízení nástroje a následnou kontrolu posledních kusů z výrobní dávky podle návodek?	Pozastavení stroje, informace vedoucímu, opětovné proškolení, dohled garanta, kontrola předešlé dávky
HSE	Mám zapnuté a funkční všechny bezpečnostní spínače a zavřené všechny kryty stroje?	Pozastavení stroje, informace vedoucímu, okamžité zprovoznění funkčnosti bezpečnostních prvků
HSE	Jsem schopen dodržovat a respektovat všechna pravidla HSE (ochranné pomůcky, bezpečnost práce, třídění odpadů, apod.)?	Informace vedoucímu, přidělení ochranných pomůcek
Prostředky	Mám k dispozici vše potřebné na kontrolu, seřízení a bezvadné vykonávání činnosti (dokumentace, měřidla, etalony, kalibry, apod.)?	Pozastavení stroje, informace vedoucímu, okamžité doplnění potřebných věcí, kontrola předešlé dávky

Zdroj: Vlastní práce

Výše navržené otázky je možné zpracovat do formuláře podle konkrétní situace, pracoviště i požadavků vedení. Může mít různou podobu, nejčastěji však vyplňovacího nebo zaškrťovacího archu.

3.2 Návrh řešení kontroly

Výše uvedené otázky je nutno zpracovat do přehledného formuláře, který bude posléze umístěn na pracovišti. Dále je namístě vyhotovit druhý arch, který bude sloužit vedoucím pracovníkům k hodnocení průběhu kontroly a dohlížení na její správné vyplnění operátory na pracovištích.

3.2.1 Kontrola vyplňovacím formulářem

První možností je zpracovat formulář, který každý pracovník při přebírání pracoviště vyplní. List bude obsahovat veškeré výše zmíněné oblasti, otázky i akce, dále prostor pro hodnocení pracovníka k jednotlivým otázkám a prostor pro písemné poznámky ke kontrole. Jakmile pracovník zahájí směnu a provede kontrolu jednotlivých oblastí, do formuláře vyplní datum, čas směny, své iniciály a odpoví na příslušnou otázku slovy *ANO* nebo *NE*. Jestliže se u jakékoliv otázky vyskytne odpověď *NE*, pak operátor vykoná akci uvedenou u příslušné otázky a do prostoru pro poznámky ke kontrole vepíše příčinu problému.

Při zpětné kontrole prováděné vedoucím pracovníkem je pak zřejmé, jaká konkrétní závada se projevila a v jaké frekvenci se na daném pracovišti vyskytuje. Výhodou tohoto typu formuláře je detailní zachycení problému, se kterým se operátor setkal. Kontrola tak umožní vysledovat zpětně závady na konkrétním typu materiálu, nástroje či měřidel a přijmout nápravná opatření.

Zřejmou nevýhodou je nutnost zásobovat všechna pracoviště formuláři s dostatečným časovým předstihem a v dostatečném množství. Při počtu 28 strojů a třísměnném provozu to značí týdenní potřebu cca 590 ks listů kontroly, čímž se navyšují náklady nejen na implementaci kontroly, ale především na její kontinuální provádění.

V neposlední řadě je nevýhodou časová náročnost na vyplnění formuláře, kdy operátor musí vyplnit záhlaví, zvláště písemně ohodnotit každou z otázek a v případě závady tuto písemně popsat.

Na následující straně je uvedena navrhovaná podoba vyplňovacího formuláře pro kontrolu pracoviště. List je graficky zpracován podle norem řízené dokumentace společnosti LISI Automotive FORM, a.s.

 LISI Automotive FORM a.s.	Název dokumentace:	Index změny: 0
	KONTROLNÍ LIST – UVOLNĚNÍ SMĚNY Číselný kód:	List číslo: 1 Počet listů: 2

Tato karta se používá pro všechny stěžejní stroje v daném APU

Hodnocení provádí : - po seřízení a přeměně výroby seřizovač a operátor

- na začátku směny operátor

- v průběhu směny zvláště při nalezení nedostatku HSE seřizovač a operátor

Datum a čas hodnocení:	Vyplnil:
------------------------	----------

OBLAST	OTÁZKA	HODNOCENÍ	AKCE
STROJE	Provedl jsem fyzicky údržbu stroje a provedl patřičný záznam o ní?		Pozastavení stroje, informace vedoucímu, provedení údržby
LIDSKÉ ZDROJE	Jsem pro danou činnost kvalifikován a dostatečně proškolen?		Pozastavení stroje, informace vedoucímu, opětovné proškolení, dohled garanta, kontrola předešlé dávky
METODY	Udržuji stroj a jeho okolí v čistotě a pořádku v rámci 5S?		Informace vedoucímu, provedení úklidu a udržování čistoty v průběhu výroby
METODY	Provádím kontrolu po výměně a seřízení nástroje a následnou kontrolu posledních kusů z výrobní dávky podle návodek?		Pozastavení stroje, informace vedoucímu, opětovné proškolení, dohled garanta, kontrola předešlé dávky

 LISI Automotive FORM a.s.	Název dokumentace:	Index změny: 0
	KONTROLNÍ LIST – UVOLNĚNÍ SMĚNY	List číslo: 2
	Číselný kód:	Počet listů: 2

Tato karta se používá pro všechny stěžejní stroje v daném APU

Hodnocení provádí : - po seřízení a přeměně výroby seřizovač a operátor

- na začátku směny operátor

- v průběhu směny zvláště při nalezení nedostatku HSE seřizovač a operátor

OBLAST	OTÁZKA	HODNOCENÍ	AKCE
HSE	Mám zapnuté a funkční všechny bezpečnostní spínače a zavřené všechny kryty stroje?		Pozastavení stroje, informace vedoucímu, okamžité zprovoznění funkčnosti bezpečnostních prvků
HSE	Jsem schopen dodržovat a respektovat všechna pravidla HSE (ochranné pomůcky, bezpečnost práce, třídění odpadů, apod.)?		Informace vedoucímu, přidělení ochranných pomůcek
PROSTŘEDKY	Mám k dispozici vše potřebné na kontrolu, seřízení a bezvadné vykonávání činnosti (dokumentace, měřidla, etalony, kalibry, apod.)?		Pozastavení stroje, informace vedoucímu, okamžité doplnění potřebných věcí, kontrola předešlé dávky

Poznámky ke kontrole:	
-----------------------	--

3.2.2 Kontrola zaškrťávacím archem

Možností druhou je sestavení jednoduchého zaškrťávacího archu. Tento je opět vyplněn pracovníkem při převzetí pracoviště, oproti vyplňovacímu formuláři je zde však snaha eliminovat časové ztráty při vyplňování. Namísto vypisování odpovědí je zaškrťávací arch koncipován tak, aby operátor pouze označil, zda je hodnocení otázky pozitivní či negativní.

Zaškrťávací arch je také sestaven tak, aby byl použitelný vícekrát. Nabízí se možnost arch umístit do laminové folie a připevnit na stěnu stroje. Kolonky pro hodnocení je možno buď vyplňovat fixem a po každém předání směny mazat, nebo označovat hodnocení odpovědi pomocí barevných magnetů. Jako vhodné a elegantní řešení se jeví využívat zelených a červených magnetů, které pracovník umístí na příslušné místo archu a označí tak odpověď.

Tímto také odpadá nutnost zajišťování stále nových archů pro kontrolu, neboť laminovaný list v kombinaci s využitím magnetů není nutné často obnovovat. Dojde tím ke snížení nákladů na opětovné provádění kontrol za cenu mírného zvýšení počáteční investice do zavedení kontroly.

Další výhodou je nízká časová náročnost. Pracovník není nucen písemně vyplňovat odpovědi, ani své iniciály či poznámky k závadám, provedení kontroly proto zabere pouze minimum času potřebného na označení hodnocení magnety. Kontrola zaškrťávacím archem tak ponechává maximum prostoru pro samotnou náplň pracovní činnosti.

Očividnou nevýhodou je ovšem nízký obsah informací kontroly. Arch poskytuje pouze omezené informace o oblasti, ve které byl problém identifikován, nespecifikuje však již jeho podstatu. Zpětně lze získat detailní představu o závadě pouze konzultací s dotyčným operátorem.

Na následující straně je zobrazena navrhovaná podoba zaškrťávacího archu s prostorem pro umístění magnetů. List je opět graficky zpracován podle norem řízené dokumentace společnosti LISI Automotive FORM, a.s.

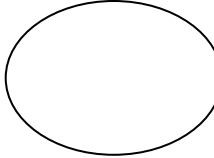
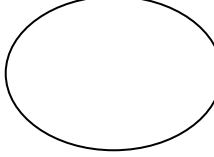
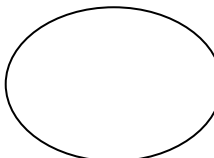
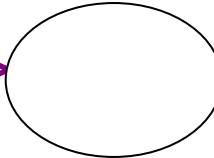
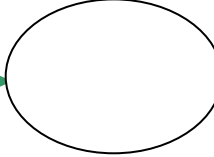
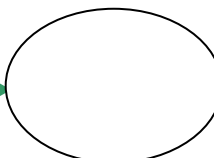
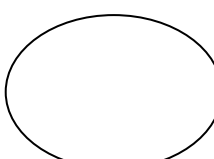
 LISI Automotive FORM a.s.	Název dokumentace:	Index změny: 0
	KONTROLNÍ LIST – UVOLNĚNÍ SMĚNY	List číslo: 1
	Číselný kód:	Počet listů: 1

Tato karta se používá pro všechny stěžejní stroje v daném APU.

Hodnocení provádí : - po seřízení a přeměně výroby seřizovač a operátor

- na začátku směny operátor

- v průběhu směny zvláště při nalezení nedostatku HSE seřizovač a operátor

OBLAST	OTÁZKA	HODNOCENÍ	AKCE
STROJE	Provedl jsem fyzicky údržbu stroje a provedl patřičná záznam o ní?		Pozastavení stroje Informace vedoucímu Provedení údržby
LIDSKÉ ZDROJE	Jsem pro danou činnost kvalifikován a dostatečně proškolen?		Pozastavení stroje Informace vedoucímu Opětovné proškolení Dohled garanta Kontrola předešlé dávky
METODY	Udržuji stroj a jeho okolí v čistotě a pořádku v rámci 5S?		Pozastavení stroje Informace vedoucímu Provedení úklidu a udržování čistoty v průběhu výroby
METODY	Provádím kontrolu po výměně a seřízení nástroje a následnou kontrolu posledních kusů z výrobní dávky podle návodek?		Pozastavení stroje Informace vedoucímu Opětovné proškolení Dohled garanta Kontrola předešlé dávky
HSE	Mám zapnuté a funkční všechny bezpečnostní spínače a zavřené všechny kryty stroje?		Pozastavení stroje Informace vedoucímu Okamžité zprovoznění funkčnosti bezpečnostních prvků
HSE	Jsem schopen dodržovat a respektovat všechna pravidla HSE (ochranné pomůcky, bezpečnost práce, třídění odpadů, apod.)?		Informace vedoucímu Přidělení ochranných pomůcek
PROSTŘEDKY	Mám k dispozici vše potřebné na kontrolu, seřízení a bezvadné vykonávání činnosti (dokumentace, měřidla, etalony, kalibry, apod.)?		Pozastavení stroje Informace vedoucímu Okamžité doplnění potřebných věcí Kontrola předešlé dávky

3.2.3 Zpětná kontrola vedoucím pracovníkem

Korektní vyplňování obou výše uvedených možností kontroly je třeba po pracovnících vyžadovat a na průběh kontroly musí vedoucí pracovník dozorovat. Je tedy nutné zavést i určitou zpětnou kontrolu. Její náplní bude hodnocení, zda interní kontrola splnila svůj účel, zda pracovníci kontrolu vyplňují a dodržují její pokyny. Je vhodné také do zpětné kontroly zahrnout sledování oblastí, ve kterých se vyskytují problémy, a pracovišť, se kterými jsou tyto problémy spojeny.

Tato zpětná kontrola bude prováděna denně vedoucím pracovníkem zodpovědným za kvalitu a HSE. V současnosti tento pracovník na začátku každé směny prochází všechna pracoviště, kontroluje záznamy o měření vedené operátorem a pohledem hodnotí připravenost stroje, pomůcek i bezpečnost pracoviště. Zavedením kontroly část těchto povinností přejde na operátora. Prohlídka pracoviště prováděná vedoucím je nyní pouze zběžná, mnohdy laická, a neodhalí tak velké množství závad. Navíc tímto vedoucí pracovník stráví cca hodinu své pracovní doby a v neposlední řadě tento stav vede k nejasné odpovědnosti za vzniklý problém. Operátor má možnost argumentovat v tom smyslu, že jeho pracoviště bylo zkontrolováno vedoucím, a proto nenese za případnou závadu odpovědnost. Zavedením systému kontroly v této práci navrhovaném dojde k jednoznačnému určení odpovědné osoby. Operátor bude plně zodpovídat za své pracoviště, vyplněním archu kontroly stvrdí, že provedl důkladnou kontrolu všech oblastí v kontrole uvedených, a neshledal zde žádný problém. Vedoucímu pracovníku pak při prohlídce pracovišť na začátku směny zůstane povinnost zkontrolovat záznamy o měření, ale nově pouze zaznamená do svého listu o zpětné kontrole stav kontrolního archu každého pracoviště. Tímto se výrazně sníží doba, kterou vedoucí potřebuje k prohlídce pracovišť.

Navrhovaný systém kontrol tak přinese velkou časovou úsporu pro vedoucí pracovníky, jasně vymezí zodpovědnost za vzniklé závady a umožní zpětně sledovat, kdy a jaký typ závady vznikl. Operátor sám má navíc největší zkušenosti s obsluhovaným strojem a nástroji, které denně využívá, jejich prohlídka tak bude důkladnější a časově méně náročná. Na následující straně je uvedena navrhovaná podoba listu zpětné kontroly, který je stejně jako předchozí graficky zpracován podle norem řízené dokumentace společnosti LISI Automotive FORM, a.s.

 LISI Automotive FORM a.s.	Název dokumentace:	Index změny: 0
	HODNOCENÍ INTERNÍ KONTROLY Číselný kód:	List číslo: 1 Počet listů: 1

Datum, směna a čas hodnocení:	Vyplnil:
-------------------------------	----------

OBLAST	OTÁZKA	HODNOCENÍ
STROJE	Provedl jsem fyzicky údržbu stroje a provedl patřičný záznam o ní?	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
LIDSKÉ ZDROJE	Jsem pro danou činnost kvalifikován a dostatečně proškolen?	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
METODY	Udržuji stroj a jeho okolí v čistotě a pořádku v rámci 5S?	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
METODY	Provádím kontrolu po výměně a seřízení nástroje a následnou kontrolu posledních kusů z výrobní dávky podle návodek?	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
HSE	Mám zapnuté a funkční všechny bezpečnostní spínače a zavřené všechny kryty stroje?	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
HSE	Jsem schopen dodržovat a respektovat všechna pravidla HSE (ochranné pomůcky, bezpečnost práce, třídění odpadů, apod.)?	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
PROSTŘEDKY	Mám k dispozici vše potřebné na kontrolu, seřízení a bezvadné vykonávání činnosti (dokumentace, měřidla, etalony, kalibry, apod.)?	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Poznámky ke kontrole:	
-----------------------	--

3.3 Výběr konkrétního návrhu kontroly

Jak již bylo dříve uvedeno, pro výběr konkrétní podoby kontroly ze dvou navrhovaných možností je klíčových prvních cca 20 minut pracovního dne, tedy čas předání směny, kontroly strojů a pracoviště a zahájení výroby. Jestliže bude při snímkování pracovního dne odhalen dostatečný prostor pro vyplnění kompletního archu, pak bude zvolena možnost uvedená v kapitole 3.2.1., pokud však čas nebude postačující, je namístě využít spíše návrh z kapitoly 3.2.2.

Z pěti provedených snímků pracovního dne v přílohách 1 až 5 této práce odpovídá sledovanému úseku čas od začátku směny v 6:00 označený jako *Kontrola strojů, nástrojů a pomůcek*. Nejkratší doba úseku byla 9 minut, nejdelší kontrola pak probíhala 15 minut, poté již následovalo úvodní měření a zahájení výroby.

Mimo jiné je zde možné pozorovat možnou souvislost mezi délkou úvodní přípravy a celkovým časem práce. Při krátké, a tedy i zřejmě méně kvalitní, přípravě na směnu docházelo častěji k odstávkám strojů a celková produktivita byla nízká. Naopak při délkách přípravy nad 13 minut vykazovalo pracoviště nízké výpadky v činnosti a vysokou produktivitu.

Nicméně pro spolehlivé prokázání tohoto trendu by bylo nutné časové snímkování práce provádět po delší sledovací období, souvislost nyní nelze s jistotou prokázat.

Důležitým zjištěním je, že pro kontrolu v této práci navrhovanou má operátor pouze minimum času. Vzhledem ke skutečnosti, že k zahájení výroby dochází v průměru po 20 minutách od začátku směny, není vhodné tento interval podstatně prodlužovat. Tentýž názor zastává vedení společnosti, na základě konzultace obou návrhů a závěrů snímků pracovního dne bylo tedy rozhodnuto, že bude přijat návrh zaškrťovacího archu navržený v kapitole 3.2.2. Jeho nespornou výhodou oproti druhému zamýšlenému návrhu, tedy vyplňovacímu formuláři, je vysoká časová úspora, což bylo hlavním argumentem pro jeho přijetí.

Grafický návrh kontrolního archu byl následně vedením schválen a proběhlo předběžné testování funkčnosti kontroly na náhodně vybraném pracovišti. Tato zkouška proběhla v období 10. 3. 2014 až 14. 3. 2014. V jejím průběhu byl uvolněn a vydán kontrolní list

pro jeden ze strojů a po dobu pěti pracovních dnů pracovník zkoumaného pracoviště list vyplňoval.

Na tomto základě byla ověřena funkčnost konceptu i použitelnost v praxi, dále bylo rozhodnuto o způsobu vyplňování a o konkrétním umístění na stroj. Podoba zkušebního listu i jeho umístění jsou zachyceny na následujícím obrázku:

Obrázek 10: Umístění zkušebního archu na stroji

Zdroj: Vlastní práce

Ze snímku je patrné, že byl odzkoušen i systém zanášení hodnocení pomocí barevných magnetů. Tento se v praxi osvědčil, neboť provedení hodnocení je časově minimálně náročné a operátorovi zabere maximálně 15 vteřin času. Navrhovaný koncept je tedy realizovatelný v praxi a byl schválen managementem společnosti LISI Automotive FORM, a.s. V dalším kroku je tedy možno přistoupit k sestavení týmu, který návrh implementuje.

3.4 Sestavení týmu

Pro realizaci celého projektu bude sestaven tým skládající se ze zaměstnanců oddělení kvality a HSE. Jedná se celkem o jednoho vedoucího a tři podřízené pracovníky (LISI Automotive FORM, 2014):

- Robert Machálek – *Zmocněnec pro jakost*, vedoucí oddělení kvality a HSE, zodpovídá za kvalitu, bezpečnost a ochranu zdraví při práci, reklamace a vydávání a schvalování řízené dokumentace týkající se výroby
- Jaroslav Horák – *Metrolog, kontrolor APU*, zodpovídá za stav měřidel, etalonů a technickou dokumentaci
- Radek Hašlík – *Referent PPAP dokumentace*, monitoruje činnost výrobních strojů, zpracovává statistické údaje, spravuje databázi dílů
- Tomáš Linner – *Asistent zmocněnce pro jakost*, vydává řízenou dokumentaci, zodpovídá za kvalitu, reklamace a komunikaci s odběrateli

Výše uvedení pracovníci budou aktivně zapojeni do plánování a realizace projektu, po jeho implementaci budou nadále provádět kontroly v této práci navrhované. Podle Baye jde o tým identický s formální organizací. Jestliže uvažujeme pouze o realizaci projektu jako takového, lze jej navíc považovat za tým časově omezený, pakliže bereme v úvahu i budoucí provádění kontrol, jde o tým časově neomezený – viz kapitola 1.5.1.

Všichni čtyři členové týmu pak budou při své činnosti zastávat určité týmové role – viz kapitola 1.5.2. Pracovníkům byly role přiřazeny na základě jejich vlastností, osobnosti a zkušeností, toto přiřazení bylo následně konzultováno a schváleno managementem společnosti. Jednotlivé role přiřazené pracovníkům jsou shrnuty v následující tabulce:

Tabulka 3: Přiřazení týmových rolí

Pracovník	Role primární	Role sekundární
Robert Machálek	Koordinátor	Vyhledavač zdrojů
Jaroslav Horák	Realizátor	Usměrňovač, Specialista
Radek Hašlík	Dokončovatel	Vyhodnocovatel
Tomáš Linner	Myslitel	Týmový pracovník

Zdroj: Vlastní práce

3.5 Plán zavedení kontrol

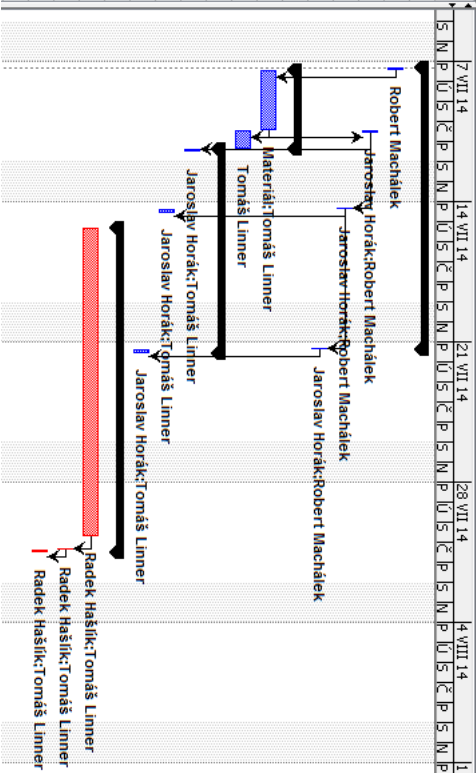
S již sestaveným čtyřčlenným týmem je nyní nutno naplánovat průběh zavedení kontrol v čase. Jak bylo řečeno již v kapitole 1.6.1, vhodným nástrojem pro projektové plánování jsou počítačové programy k tomu určené. V této práci bude využit program Project Libre, pomocí něhož dojde k vytvoření časového plánu zavedení kontroly a přiřazení konkrétního pracovníka ke konkrétní činnosti.

Čtyři pracovníci oddělení kvality a HSE jsou v plánu rozmístěni na základě jejich týmových rolí a zkušeností a každému je přidělena odpovídající část implementace projektu. Průběh projektu a časový plán byl konzultován a schválen vedoucím oddělení a délka jeho trvání byla určena na 19 pracovních dnů. Jestliže je stanoven začátek projektu na 7. 7. 2014, pak dokončení a tedy i zavedení kontroly by mělo být hotovo v 31. 7. 2014.

Implementace byla také logicky rozdělena na čtyři celky či fáze. Lze zde rozlišit *fázi školení vedoucích*, tedy proškolení mistrů a vedoucích pracovníků, *fázi přípravnou*, kdy dochází k finálnímu sestavení, tisku, laminování a umístování archů na stroje, *fázi školení operátorů*, tedy čas nutný k seznámení pracovníků napříč všemi směny s jejich novými povinnostmi, a *fázi hodnotící* sloužící k pozorování, zpětné vazbě a celkovému hodnocení projektu.

Vhodným výstupem z programu Project Libre, který zachycuje průběh projektu i pracovníky podílející se na jednotlivých činnostech, je Ganttův diagram – viz kapitola 1.6.1. Ganttův diagram zavedení nových nástrojů kontroly je uveden na obrázku 9:

		Jméno	Trvání	Začátek	Konec	Jména zdrojů
1		Fáze školení vedoucích	10,25 dní	7.7.14 8:00	21.7.14 10:00	
2		Sešavení a školení členů týmu	0,38 dní	7.7.14 8:00	7.7.14 11:00	Robert Machálek
3		Školení vedoucích směny 1	0,25 dní	10.7.14 11:00	10.7.14 14:00	Jaroslav Horák;Robert Machálek
4		Školení vedoucích směny 2	0,25 dní	14.7.14 8:00	14.7.14 10:00	Jaroslav Horák;Robert Machálek
5		Školení vedoucích směny 3	0,25 dní	21.7.14 8:00	21.7.14 10:00	Jaroslav Horák;Robert Machálek
6		Fáze přípravá	3,75 dní	7.7.14 11:00	11.7.14 9:00	
7		Příprava a výroba formulářů	3 dní	7.7.14 11:00	10.7.14 11:00	Matenři;Tomáš Linner
8		Umístění formulářů na pracoviště	0,75 dní	10.7.14 11:00	11.7.14 9:00	Tomáš Linner
9		Fáze školení operátorů	6,5 dní	11.7.14 9:00	21.7.14 14:00	
10		Školení směny 1	0,38 dní	11.7.14 9:00	11.7.14 13:00	Jaroslav Horák;Tomáš Linner
11		Školení směny 2	0,38 dní	14.7.14 10:00	14.7.14 14:00	Jaroslav Horák;Tomáš Linner
12		Školení směny 3	0,38 dní	21.7.14 10:00	21.7.14 14:00	Jaroslav Horák;Tomáš Linner
13		Fáze hodnotící	12,5 dní	15.7.14 8:00	31.7.14 13:00	
14		Kontrola dodržování	12 dní	15.7.14 8:00	30.7.14 17:00	Radek Hašík;Tomáš Linner
15		Identifikace problémů	0,25 dní	31.7.14 8:00	31.7.14 10:00	Radek Hašík;Tomáš Linner
16		Hodnocení dodržení plánu	0,25 dní	31.7.14 10:00	31.7.14 13:00	Radek Hašík;Tomáš Linner

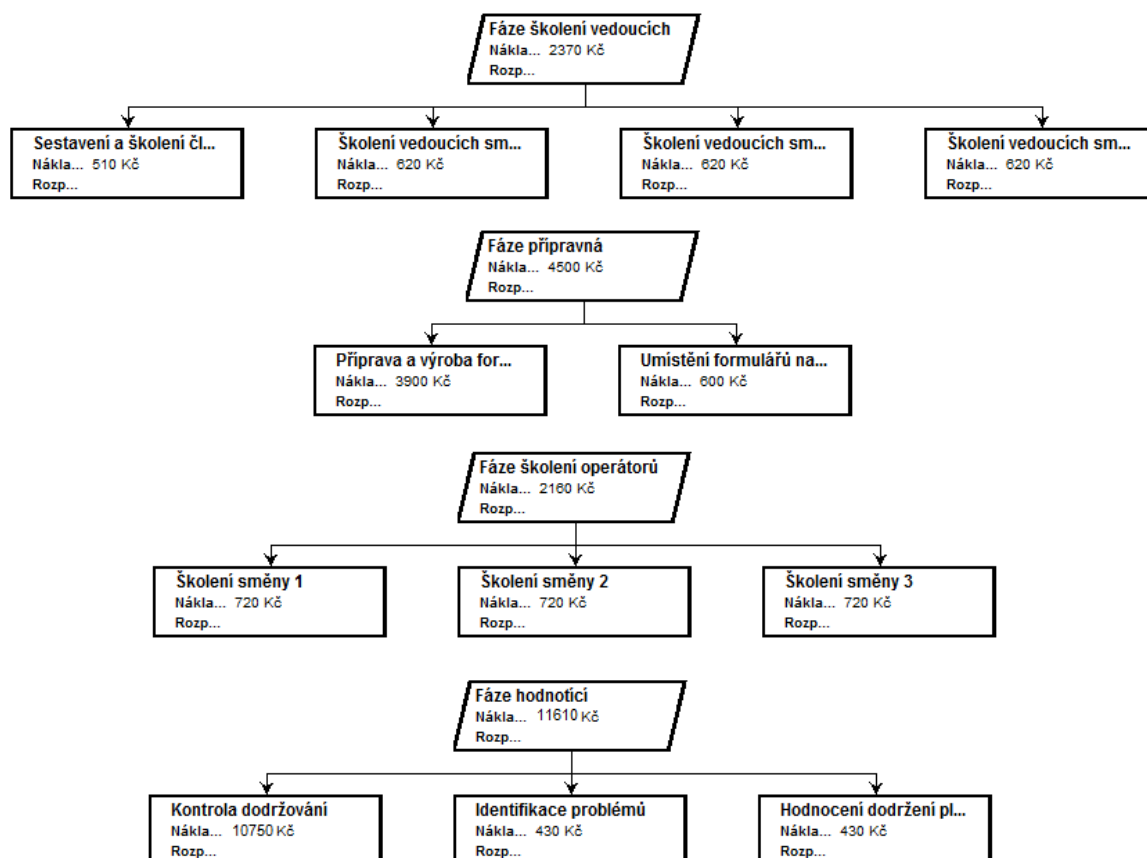


Obrázek 11: Ganttův diagram pro zavedení kontroly

Zdroj: Vlastní práce

3.6 Zhodnocení zavedení kontroly

Z výše uvedeného Ganttova diagramu vyplývá, že jednotlivé fáze jsou finančně náročnější než druhé. Například fáze školení vedoucích pracovníků je nenáročná na čas členů týmu, neboť toto školení probíhá pouze zlomek pracovní doby, naproti tomu závěrečná fáze hodnocení vyžaduje soustavnou práci dvou členů týmu a proto i generuje velké mzdové náklady. Náklady na jednotlivé fáze a jejich kroky jsou zobrazeny v níže uvedeném obrázku, který je výstupem z programu Project Libre:



Obrázek 12: Náklady jednotlivých fází projektu

Zdroj: Vlastní práce

Výše uvedené náklady byly stanoveny odborným odhadem založeným na mzdách jednotlivých členů týmu a odhadu ceny potřebného materiálu na fyzickou výrobu kontrolních archů. Nejvýznamnější složkou nákladů jsou mzdové náklady, které tvoří drtivou většinu celkové sumy. Nejvíce vytíženými pracovníky jsou Radek Hašlík

a Tomáš Linner, kteří odpracují v součtu 143 hodin, ostatní členové týmu se podílí na projektu celkem 24 hodinami práce.

Materiál činí pouze zlomek nákladů, neboť zahrnuje pouze náklady na koupi papíru, tisk, laminování a pořízení magnetů. Tato částka činí 1500 Kč. Celkový souhrn nákladů dosahuje 20640 Kč, což po konzultaci s managementem společnosti bylo shledáno adekvátními a přijatelnými náklady na realizaci projektu. Za úspěšnou realizaci bude považována implementace, která nepřesáhne rozpočet 23000 Kč, který byl stanoven vedením společnosti LISI Automotive FORM, a.s. Je nutno říci, že se zavedením kontrol jsou spojeny ještě dílčí náklady v čase, tedy náklady na tisk formulářů zpětné kontroly. Vzhledem k tomu, že půjde o tisk na běžný kancelářský papír běžným inkoustem bez laminování, jde o korunové položky.

Výše vypočtené mzdové náklady lze v souladu s kapitolou 1.6.2. této práce klasifikovat jako náklady na interní zdroje, materiálové vstupy pak spadají do kategorie položek, které se stanou částmi výstupů (Newton, 2008, s. 119).

3.6.1 Hodnocení nákladů

Jestliže využijeme *koncept vytvořené hodnoty* uvedený v kapitole 1.6.3., pak lze vyčíslit odhad nákladů na realizaci pomocí tří veličin. Plánovaná hodnota (PV) byla stanovena jako rozpočet ve výši 23000 Kč, vytvořená hodnota (EV) je představována vypočtenými náklady ve výši 20640 Kč a reálné náklady (AC) si lze představit jako jakýsi druh scénáře čerpání financí. Uvažujme pesimistickou variantu, ve které bude čerpáno o 10 % zdrojů více, než je odhadnutá vytvořená hodnota, tedy částka 22704 Kč.

Odchylka nákladů (CV) v tomto případě je následující:

$$CV = EV - AC$$

$$CV = 20640 \text{ Kč} - 22706 \text{ Kč}$$

$$CV = -2066 \text{ Kč}$$

Skutečné náklady by tedy přesáhly stanovený odhad o 2066 Kč, ovšem stále by byly v toleranci dané rozpočtem.

Index nákladové výkonnosti (CPI) dosahuje této hodnoty:

$$CPI = \frac{EV}{AC}$$

$$CPI = \frac{20640 \text{ Kč}}{22706 \text{ Kč}}$$

$$CPI = 0,909$$

Jde tedy o situaci, kdy vynakládané prostředky jsou investovány rychleji, než bylo odhadnuto, a je vhodné uvažovat o korekci projektu.

Jestliže budeme hodnotit časovou náročnost a zkoumáme zpoždění či předstih oproti plánu, využijeme odchylky od časového plánu a index výkonnosti časového plánu rovněž uvedené v kapitole 1.6.3.

Odchylka časového plánu (SV) činí:

$$SV = EV - PV$$

$$SV = 20640 \text{ Kč} - 23000 \text{ Kč}$$

$$SV = -2360 \text{ Kč}$$

Jde o zápornou odchylku, projekt je tedy ve zpoždění oproti plánu. Je namístě analyzovat důvody, které k této situaci vedly, a případně provést vhodnou korekci.

Index výkonnosti časového plánu (SPI) je v uvažovaném případě:

$$SPI = \frac{EV}{PV}$$

$$SPI = \frac{20640 \text{ Kč}}{23000 \text{ Kč}}$$

$$SPI = 0,897$$

Jde tedy o zpoždění vzhledem k plánu a při současné situaci nebude plán splněn.

Výše spočtené ukazatele hodnotí pouze teoretickou situaci, kdy dojde o přečerpání zdrojů o 10 %. Tento případ byl zvolen vzhledem ke zkušenostem autora a jeho názoru, že je výhodnější připravit se na pesimistickou variantu a počítat s jejími případnými

dopady. Je třeba konstatovat, že i při této výši překročení odhadnutých zdrojů nedojde k překročení rozpočtu daného vedením společnosti, tedy i zde uvažovaný pesimistický scénář stále splňuje požadavky managementu.

3.6.2 Hodnocení efektů

Projekt nemá pouze finanční stránku, zavedení navrhovaných kontrol má své dopady i do dalších oblastí činnosti podniku. Tyto byly popsány v kapitole 1.6.3. této práce a jde o efekty inovací dle Žižlavského (2011, s. 87):

- *Technické efekty* zavedení inovace lze hledat především v nepřímých dopadech. Důležitým efektem, který byl požadován i vedením společnosti, je určitá automatizace kontroly strojů, zařízení a nástrojů před začátkem směny. Jestliže pracovník bude vlivem kontroly pravidelně vykonávat požadované úkony, je cílem vytvořit časem určitý zvyk tak, aby se tyto úkony staly pro operátora nedílnou součástí zahájení směny. Dalším z efektů je snížení poruchovosti strojů a doby jejich odstávky právě tím, že budou pravidelně a důsledně kontrolovány. Tím také ve výsledku dojde ke zvýšení produktivity práce. Odhadem založeným na konzultaci s oddělením kvality a HSE společnosti dojde ke zvýšení produktivity o 10 až 15 % (LISI Automotive FORM, a.s., 2014).
- *Ekonomické efekty* jsou naopak přímé. Snížení poruchovosti, a tedy i minimalizace prostojů ve výrobě, povede k růstu vyrobeného množství i vyšší kvalitě výrobků. To bude mít přímý efekt ve zvýšení produkovaného objemu a následně zisku společnosti, stejně tak vyšší kvalita je pozitivním jevem, který může vést k získání nových odběratelů a udržení stávajících. Tím, že dojde ke snížení poruchovosti, dojde navíc i ke snížení nákladů, které si opravy strojů vyžádaly. Oba zmíněné efekty povedou k pozitivním dopadům na hospodaření podniku prostřednictvím zvýšení prodeje a dosažení úspor při výrobě.
- *Ostatní efekty* jsou neméně důležitým následkem zavedení kontroly. Vzhledem k faktu, že kontrola samotná se zabývá bezpečností a ochranou zdraví při práci a pracovním prostředím, pak se i pozitivní dopady objeví v těchto oblastech. Cílem kontroly je minimalizování bezpečnostních rizik, zajištění dodržování

hygienických pravidel a čistoty pracoviště, kontrola funkce bezpečnostních pomůcek a důraz na správné třídění odpadů. Zvýšený důraz na bezpečnost může vést i ke snížené úrazovosti, a tedy opět ke zvýšení produktivity práce.

Z výše uvedeného souhrnu plyne, že poměrně nízká investice do kontroly v řádu desítek tisíc korun, může vyvolat velké množství pozitivních efektů nejen na efektivitu výroby, kvalitu a odstranění poruch, ale i celkově na produktivitu práce, růst zisku a zvýšení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Konzultací s oddělením kvality a HSE byl určen odhad dopadu těchto pozitivních efektů na výsledek hospodaření. Veškeré měřitelné efekty mohou vést až k pětiprocentnímu nárůstu ročního výsledku hospodaření, vzhledem k dosaženému výsledku hospodaření před zdaněním ve výši téměř 29 milionů korun v roce 2012 je možno očekávat zvýšení výsledku o více než jeden milion korun (LISI Automotive FORM, a.s., 2014).

Jak již bylo řečeno dříve, snímek pracovního dne s sebou však přinesl i další dílčí zjištění, která nelze v této práci opomenout. Následující kapitola se těmto zjištěním a doporučením z nich plynoucím bude věnovat blíže.

3.7 Další doporučení ke zvýšení produktivity práce

V kapitole 2.4. této práce byly rozebrány další výsledky a závěry snímku pracovního dne. Za nejzávažnější zjištění lze považovat technicko – organizační ztráty, které se v provedeném snímkování pohybují mezi od 20 % do 35 %. Tyto jsou základním nedostatkem a podle přílohy č. 6 a v ní shrnutých údajích může být jejich odstraněním dosaženo zvýšení produktivity práce o 25 %, v krajních případech až o 55 %. Tato zjištění nelze ignorovat a je namístě formulovat alespoň základní doporučení k minimalizaci těchto ztrát, v ideálním případě pak k jejich odstranění.

V kapitole 2.4. bylo dále řečeno, že na 28 strojů v závodě připadají tři seřizovači a na jednoho operátora připadají v průměru tři stroje. Vzhledem k procentu technicko – organizačních ztrát a především z podílu zdržení na pracovní době lze soudit, že tyto prameny z nedostatečného počtu zaměstnanců. Bylo zjištěno, že politika snižování počtu nezbytných pracovníků a zvyšování podílu automatizace patří k jednomu z aktuálních cílů společnosti (LISI Automotive FORM, a.s., 2014), je však vhodné přezkoumat, zda má tento přístup kladný vliv na výrobní a mzdové náklady. Snížením počtu

zaměstnanců dojde k redukci mzdových nákladů, na druhou stranu je ovšem ze závěrů snímkování očividné, že klesá produktivita práce a tedy i vyrobené množství. Tato skutečnost má přímý vliv na objem prodeje a tržby. Možnosti, jak minimalizovat ztráty způsobené nedostatkem pracovníků, jsou v zásadě dvě. Je možné zaměstnat další operátory nebo další seřizovače.

3.7.1 Přijetí dalších operátorů

V tomto případě společnost přijme do pracovního poměru takový počet nových operátorů, aby celkem na jednoho operátora připadly pouze dva stroje. To ve výsledku znamená zaměstnat o čtyři operátory na směnu více, celkem pak 12 nových zaměstnanců. Jedná se o poměrně výraznější a dlouhodobou investici co do mzdových nákladů, na druhou stranu ovšem tento krok sníží podíl času, kdy dojde k odstávce stroje a jeho opravě operátorem. Konkrétně opatření bude nejvíce efektivní v situacích, kdy dojde k výpadku více strojů. Větší počet operátorů je schopen problém řešit rychleji a nedochází k prostojům, kdy stroj čeká na opravu do doby, než je dokončena oprava předchozího zařízení.

Otázkou zůstává, zda časová úspora a zvýšení produktivity práce přesáhne objem nově vzniklých mzdových nákladů. Pro orientační vyčíslení těchto nákladů lze využít veličin naměřených ve snímku pracovního dne a jejich snížení o jednu čtvrtinu, přičemž v úvahu je nutno brát pouze ty části snímku, kdy by další operátor na pracovišti byl efektivní – viz příloha 6. Po odhadu časové úspory, zjištění průměrné denní produkce stroje a zjednodušené kalkulaci nákladů na operátora konzultovaných s pracovníky společnosti lze sestavit alespoň základní přehled dopadů zaměstnání dalších operátorů, který je uveden v níže uvedené tabulce:

Tabulka 4: Dopady zaměstnání dalších operátorů

Průměrná měsíční doba odstávky stroje operátorem	15 hodin 34 minut
Průměrná aktuální měsíční produkce jednoho stroje	140000 ks
Celkové měsíční náklady na 12 operátorů	306000 Kč
Průměrné snížení měsíční doby odstávky stroje operátorem	3 hodiny 53 minuty
Průměrné zvýšení měsíční produkce jednoho stroje	3883 ks
Průměrné zvýšení měsíční produkce závodu	108724 ks

Zdroj: Vlastní práce

Závěrem tedy je konstatování, že přijetím dalších operátorů tak, aby na jednoho operátora připadaly pouze dva stroje, dojde ke zvýšení mzdových nákladů o 306000 Kč, ovšem sníží se ztráty a tím tedy i zvýší produktivita práce. Průměrná měsíční produkce při odhadovaných 140 hodinách práce stroje za měsíc dosahuje 140000 kusů. Odhadem jeden stroj měsíčně vyrobí o 3883 kusů výrobků více, což pro celý závod s 28 stroji představuje nárůst o 108724 kusů měsíčně. Průměrná cena výrobku se pohybuje okolo 25 korun za kus, měsíčně tak může dojít k nárůstu tržeb o více než 2,7 milionu korun.

Lze odvodit jednoduchý vztah mezi investovanými finančními prostředky a nárůstem tržeb. Jestliže při vynaložení nákladů ve výši 306000 Kč dosáhne společnost měsíčních tržeb vyšších o 2,7 milionu korun, pak jedna investovaná koruna přinese nárůst tržeb ve výši 8,82 Kč v rozmezí jednoho měsíce. Tento poměr lze označit jako velmi efektivní výnosnost investice.

Je však nutné podotknout, že výše zmíněný odhad je velmi zjednodušený a cena vyrobených produktů se v konkrétních typech výrobku může navzájem velmi lišit až o stovky procent, přesná kalkulace by tak vyžadovala daleko komplexnější pohled. Dále je vhodné zmínit základní zadání společnosti LISI Automotive FORM, a.s., kde bylo jasně řečeno, že společnost primárně nejeví zájem o inovace a změny vyžadující větší objem finančních prostředků, a to především z časového hlediska. Prioritou je shromáždění dostatečného objemu vlastních finančních prostředků k rozšíření závodu výhledově v pětiletém období. Z tohoto pohledu je vhodnější navrhnout přijetí jediného pracovníka, a to seřizovače.

3.7.2 Přijetí dalších seřizovačů

V kapitole 2.4. bylo řečeno, že seřizovač řeší poněkud jiný druh problémů a závad než operátor. Je proto nezbytné i výše navrženou orientační kalkulaci upravit a využít jiných výchozích ukazatelů ze snímku pracovního dne, a to takových, kde přímo figuruje seřizovač – viz příloha 6. Klíčovými budou situace, kdy jsou všichni tři aktuálně zaměstnaní seřizovači vytížení, a oprava stroje se tak odkládá až do chvíle, kdy bude mít jeden ze seřizovačů čas k jejímu provedení.

V současnosti pracují v každé směně tři seřizovači, přijetím čtvrtého se tato doba podstatně zkrátí. Po konzultaci s vedením oddělení kvality a HSE bylo stanoveno, že doba čekání na seřizovače se může zkrátit až o 60 % (LISI Automotive FORM, a.s., 2014). Využitím adekvátních hodnot z provedeného snímkování pracovního dne a kalkulace navržené v kapitole 3.7.1. lze odhadnout následující dopady zaměstnání jednoho nového seřizovače pro každou ze tří směn:

Tabulka 5: Dopady zaměstnání dalších seřizovačů

Průměrná měsíční doba čekání na seřizovače	52 minut
Průměrná aktuální měsíční produkce jednoho stroje	140000 ks
Celkové měsíční náklady na 3 seřizovače	85500 Kč
Průměrné snížení měsíční doby čekání na seřizovače	31 minut
Průměrné zvýšení měsíční produkce jednoho stroje	516 ks
Průměrné zvýšení měsíční produkce závodu	14448 ks

Zdroj: Vlastní práce

Z uvedené tabulky plyne, že za předpokladu 140 reálně odpracovaných hodin stroje a produkci 140000 kusů zaměstnání dalšího seřizovače na jednu směnu přinese nárůst o 516 kusů na jeden stroj. Ve výsledku tak dojde k navýšení měsíční produkce o 14448 kusů pro celý závod, při průměrné ceně výrobku 25 korun toto navýšení představuje růst tržeb přesahující 360000 Kč. Opět je však nezbytné doplnit konstatování, že výše uvedené postupy a odhady jsou podstatně zjednodušené a může dojít k jejich zkreslení různými dílčími faktory. Nicméně tato varianta se zdá pro případné posouzení k realizaci pro podnik vhodnější, neboť nedochází k tak výraznému nárůstu mzdových nákladů.

Pro lepší představu o výnosnosti investice lze opět využít vztah mezi investovanými finančními prostředky a nárůstem tržeb. Jestliže při vynaložení nákladů ve výši 85500 Kč dosáhne společnost měsíčních tržeb vyšších o 360000 Kč, pak jedna investovaná koruna přinese nárůst tržeb ve výši 4,21 Kč v rozmezí jednoho měsíce. Jde o přibližně poloviční efektivitu vynaložených prostředků než v předchozím uvažovaném případě, přesto však jde o výhodnou investici.

Ideálním případem by pak bylo, kdyby došlo k přijetí obou návrhů. Jejich pozitiva, ovšem na druhou stranu i negativa, by se sčítala a ve výsledku by tak bylo možno dosáhnout měsíčního celkového navýšení až o 123172 kusů v celém závodu, respektive při průměrné ceně výrobku 25 korun za kus jde o více než 3 miliony korun. Zmíněným negativním dopadem je navýšení měsíčních mzdových nákladů na celkem 15 nových zaměstnanců v celkové výši 391500 Kč.

Opětovným použitím vztahu mezi měsíčními investovanými náklady a měsíčním navýšením tržeb touto investicí vyvolaným lze vyvodit, že měsíční investicí ve výši 391500 Kč bude dosaženo nárůstu měsíčních tržeb o 3 miliony korun. Jedna investovaná koruna měsíčně tedy přinese navýšení o 7,66 Kč za měsíc. Je dobře patrné, že pozitivní efekty silně převažují nad negativy, a navržená investice je pro firmu vhodná.

Oba uvedené návrhy budou předloženy managementu společnosti LISI Automotive FORM, a.s. V případě využití návrhů zde formulovaných pak je nutné konkrétní výhody i nevýhody jasně specifikovat a kvantifikovat. Zde poskytnutý zjednodušený náhled do problematiky je pouze orientační, do výpočtů mohou vstupovat i další faktory, například rozdílná cena výrobků i jejich různé výrobní náklady, či další dílčí náklady na získání, kvalifikaci a udržení pracovních sil. Přesnější odhady i kalkulace by pak mohly být předmětem dalších akademických prací.

ZÁVĚR

V této práci byly na základě požadavků společnosti LISI Automotive FORM, a.s. identifikovány zdroje problémů, analyzována jejich podstata a navržen systém interní kontroly tak, aby dopad těchto problémů byl odstraněn či minimalizován. S využitím snímku pracovního dne došlo k sestavení a výběru ze dvou variant provádění kontroly, poté navržení implementace tohoto systému do praxe a sestavení týmu pracovníků, kteří tento návrh realizují. Výsledky této práce s vysokou pravděpodobností povedou ke zvýšení kvality, bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, produktivity práce, připravenosti pracovníka pro výkon pracovní činnosti, hygieny či ochrany životního prostředí.

Pro systém kontrol byla navržena také metodika hodnocení průběhu zavádění tohoto systému z hlediska nákladů i času. Bylo specifikováno, kdy a jakým podílem budou jednotliví členové týmu zapojeni do realizace, jaké budou mzdové náklady na tyto členy, i náklady na materiál. Výsledná investice ve výsledku nepřesáhne částku několika desítek tisíc korun, čímž byl splněn rozpočtový požadavek daný podnikem. Jednotlivé efekty zavedení systému kontroly byly také identifikovány a kategorizovány. Jsou jimi jak ekonomické, tak technologické i bezpečnostní efekty, lze tedy říci, že poměrně nízká investice přinese velké množství pozitivních efektů nejen na efektivitu výroby, kvalitu a odstranění poruch, ale i celkově na produktivitu práce, růst zisku a zvýšení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Z provedeného snímkování pracovních dnů však vyplynuly i další zajímavé výsledky, které nebyly původně zamýšleny jako předmět této práce. Vzhledem k vysokým ztrátám vlivem problémů v organizaci výroby bylo nutné formulovat i další dílčí doporučení k nápravě nevyhovující situace. Bylo zjištěno, že příčinou průtahů a odstávek strojů je nedostatečný počet operátorů či seřizovačů, proto bylo v závěrečné kapitole této práce navrženo přijetí dalších zaměstnanců na tyto pozice. Byl proveden i kvalifikovaný odhad nákladů na tyto kroky a jejich pozitivních efektů, jde však o velmi zjednodušený model a pro reálnější kalkulaci by bylo nutno provést řadu analýz a výzkumů a přinést tak komplexní náhled na problém. To by mohlo být předmětem dalších případných akademických prací.

Veškeré postupy v této diplomové práci využité byly průběžně konzultovány s vrcholovým vedením a oddělením kvality a HSE společnosti LISI Automotive FORM, a.s. Podobně i výstupy práce byly společnosti předloženy a systém kontrol zde navržený byl bez větších výhrad přijat. Došlo ke schválení rozpočtu i časového plánu, stejně tak i návrh sestavení týmu se setkal s pozitivní odezvou. V době zpracování této práce byl proveden i test navrženého formuláře kontroly, na základě jehož úspěchu byl celý návrh přijat a začátek jeho realizace byl stanoven na červenec roku 2014.

Lze tedy konstatovat, že závěry této diplomové práce je možno efektivně využít v praxi a jejich zavedení bude provázet celá řada pozitivních efektů za cenu relativně nízkých nákladů na implementaci. Praktická využitelnost však není omezena výhradně na podnik, pro který byla tato práce vypracována, ale s menšími úpravami systému kontrol může být tento zaveden i v dalších výrobních podnicích.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- BAY, Rolf H. Účinné vedení týmů. 1. vyd. Praha: Grada, 2000, 152 s. ISBN 80-247-9068-8
- BELBIN, R. Manažerské týmy: proč některé uspějí a jiné selžou. Vyd. 1. Praha: Grada, 2012, xii, 209 s. Vedení lidí v praxi. ISBN 978-80-7357-851-0
- BĚLOHLÁVEK, František. Jak vést svůj tým. Vyd. 1. Praha: Grada, 2008, 142 s. ISBN 978-80-247-1975-7
- BLECHARZ, Pavel. Základy moderního řízení kvality. 2011, 1. vyd. Praha: Ekopress, 122 s. ISBN 978-80-86929-75-0
- Český normalizační institut: ČSN EN ISO 9000. Praha: Český normalizační institut, 2006
- DESCRIPTION OF BELBIN'S TEAM ROLES. DOCSTOC INC. Docstoc: Make Your Bussiness Better [online]. 2013 [cit. 2014-02-06]. Dostupné z: <http://www.docstoc.com/docs/74923689/DESCRIPTION-OF-BELBINS-TEAM-ROLES>
- DOLEŽAL, Jan, Jiří KRÁTKÝ a Ondřej CINGL. 5 kroků k úspěšnému projektu: 22 šablon klíčových dokumentů a 3 kompletní reálné projekty. 1. vyd. Praha: Grada, 2013, 181 s. ISBN 978-80-247-4631-9
- DONNELLY, James H., James L. GIBSON a John M. IVANCEVICH. Management. Praha: Grada Publishing, 1997. ISBN 80-7169-422-3
- FIALA, Petr. Projektové řízení: modely, metody, řízení. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2004, 255 s. ISBN 80-864-1924-X
- KRIŠŤAK, Jozef. Časové studie - IPA Slovník - IPA Czech. IPA Czech [online]. 2007 [cit. 2014-02-06]. Dostupné z: <http://www.ipaslovakia.sk/cz/ipa-slovník/casove-studie>
- LISI Automotive FORM, a.s. - Interní informace poskytnuté společností, 2014
- Management, kontrola. MIRFIN INVEST, s.r.o. MirWeb - webdesign a tvorba www [online]. 2011, 2014 [cit. 2014-02-05]. Dostupné z: <http://www.miras.cz/seminarky/management-kontrola.php>
- MOHELSKÁ, Hana a Zbyněk PITRA. Manažerské metody. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2012. ISBN 978-80-7431-092-8

- NENADÁL, NOSKIEVIČOVÁ, PETŘÍKOVÁ, PLURA, TOŠENOVSKÝ. Moderní systémy řízení jakosti: quality management. 2. dopl. vyd. Praha: Management Press, 2002, 282 s. ISBN 80-726-1071-6
- NEUGEBAUER, Tomáš. Jak plnit nové požadavky bezpečnosti práce. 1. vyd. Praha: Rego, 2002, 175 s. ISBN 80-86648-00-1
- NEWTON, Richard. Úspěšný projektový manažer: [jak se stát mistrem projektového managementu]. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, xii, 215 s. ISBN 978-80-247-2544-4
- PAVELKA, Marcel, 2009. Časové studie: nástroj průmyslového inženýrství. API: Akademie produktivity a inovací, s.r.o. [online]. 01.01.2009 [cit. 2013-02-16]. Dostupné z: <http://e-api.cz/article/68428.casove-studie-8211-nastroj-prumysloveho-inzenyrstvi/>
- PITRA, Zbyněk. Základy managementu: (management organizací v globálním světě počátku 21. století). 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2007, 343 s. ISBN 978-80-86946-33-7
- ŠENK, Zdeněk. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci: prakticky a přehledně podle normy OHSAS. 2., aktualiz. vyd. Olomouc: ANAG, 2012, 311 s. ISBN 978-80-7263-737-9
- TAYLOR, James. Začínáme řídit projekty. Vyd. 1. Brno, 2007, xii, 215 s. ISBN 978-80-251-1759-0
- URBAN, Jan. Jak vytvářet a řídit týmy. Mzdová praxe - odborné články, diskuse, informace, kalkulačky - Komunitní portál mzdových expertů a specialistů [online]. 2011 [cit. 2014-02-05]. Dostupné z: <http://www.mzdovapraxe.cz/archiv/dokument/doc-d28831v36009-jak-vytvaret-a-ridit-tymy/>
- VEBER, Jaromír. Management kvality, environmentu a bezpečnosti práce: legislativa, systémy, metody, praxe. 2. aktualiz. vyd. Praha: Management Press, 2010, 122 s. ISBN 978-80-7261-210-9
- WEIHRICH, Heinz a KOONTZ Harold. Management. 1. vyd. Praha: VICTORIA PUBLISHING, 1993, 659 s. ISBN 80-856-0545-7
- ŽIŽLAVSKÝ, Ondřej. Měření výkonnosti inovačního procesu. Vyd. 1. Akademické nakladatelství CERM, 2011, 154 s. ISBN 978-80-7204-760-4

SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Obrázek 1: Vývoj managementu kvality ve 20. století	15
Obrázek 2: Procesní model systému managementu kvality	16
Obrázek 3: EFQM Model Excellence, verze z roku 1999.....	17
Obrázek 4: Typy kontrol.....	20
Obrázek 5: Strategie kontroly	23
Obrázek 6: Formy týmů.....	27
Obrázek 7: Efekty inovací	34
Obrázek 8: Organizační struktura LISI Automotive FORM, a.s.	38
Obrázek 9: Obráběcí stroj SAY	40
Obrázek 10: Umístění zkušebního archu na stroji	53
Obrázek 11: Ganttův diagram pro zavedení kontroly	56
Obrázek 12: Náklady jednotlivých fází projektu	57
 Tabulka 1: Týmové role podle Belbina	 30
Tabulka 2: Obsah kontroly	44
Tabulka 3: Přiřazení týmových rolí.....	54
Tabulka 4: Dopady zaměstnání dalších operátorů	62
Tabulka 5: Dopady zaměstnání dalších seřizovačů	64

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Snímek pracovního dne č. 1.....	72
Příloha 2: Snímek pracovního dne č. 2.....	73
Příloha 3: Snímek pracovního dne č. 3.....	74
Příloha 4: Snímek pracovního dne č. 4.....	75
Příloha 5: Snímek pracovního dne č. 5.....	76
Příloha 6: Závěry snímku pracovního dne.....	78

PŘÍLOHY

Příloha 1: Snímek pracovního dne č. 1

Číslo	Start	Konec	Minut	Symbol	Činnost
1	6:00	6:09	0:09	TO	Kontrola strojů, nástrojů a pomůcek
2	6:09	6:17	0:08	W	Měření
3	6:17	6:34	0:17	W	Chod strojů
4	6:34	6:39	0:05	TO	Zastavení stroje/strojů, oprava
5	6:39	6:44	0:05	W	Měření
6	6:44	6:56	0:12	W	Chod strojů
7	6:56	6:58	0:02	O	Rozhovor s kolegou mimo pracoviště
8	6:58	7:02	0:04	TO	Výměna nádob na špony
9	7:02	7:14	0:12	TO	Zastavení stroje/strojů, oprava
10	7:14	7:21	0:07	W	Chod strojů
11	7:21	7:25	0:04	TO	Zastavení stroje/strojů, oprava
12	7:25	7:33	0:08	TO	Čekání na seřizovače
13	7:33	7:53	0:20	TO	Seřízení stroje, asistence seřizovači, oprava
14	7:53	8:00	0:07	W	Měření
15	8:00	8:35	0:35	W	Chod strojů
16	8:35	8:39	0:04	TO	Zastavení stroje/strojů, oprava
17	8:39	8:44	0:05	W	Měření
18	8:44	9:09	0:25	W	Chod strojů
19	9:09	9:11	0:02	O	Rozhovor s kolegou mimo pracoviště
20	9:11	9:28	0:17	W	Chod strojů
21	9:28	9:37	0:09	P	Účast na denní poradě
22	9:37	9:54	0:17	TO	Zastavení stroje/strojů, oprava
23	9:54	10:11	0:17	W	Chod strojů
24	10:11	10:17	0:06	W	Měření
25	10:17	10:47	0:30	W	Chod strojů
26	10:47	10:51	0:04	P	Toaleta
27	10:51	10:58	0:07	W	Měření
28	10:58	11:00	0:02	O	Hygiena
29	11:00	11:30	0:30	P	Obědová pauza
30	11:30	11:49	0:19	TO	Zastavení stroje/strojů, oprava
31	11:49	11:58	0:09	W	Měření
32	11:58	12:25	0:27	W	Chod strojů
33	12:25	12:27	0:02	O	Rozhovor s kolegou mimo pracoviště
34	12:27	12:34	0:07	TO	Zastavení stroje/strojů, oprava
35	12:34	12:40	0:06	TO	Čekání na seřizovače
36	12:40	12:56	0:16	TO	Seřízení stroje, asistence seřizovači, oprava
37	12:56	13:15	0:19	W	Chod strojů

38	13:15	13:24	0:09	W	Měření
39	13:24	13:37	0:13	W	Chod strojů
40	13:37	13:42	0:05	TO	Zastavení stroje/strojů, oprava
41	13:42	13:47	0:05	W	Měření
42	13:47	13:53	0:06	W	Chod strojů
43	13:53	13:59	0:06	TO	Úklid pracoviště, předání směny
44	13:59	14:00	0:01	TO	Odchod z pracoviště

Zdroj: Vlastní práce

Příloha 2: Snímek pracovního dne č. 2

Číslo	Start	Konec	Minut	Symbol	Činnost
1	6:00	6:12	0:12	TO	Kontrola strojů, nástrojů a pomůcek
2	6:12	6:21	0:09	W	Měření
3	6:21	6:29	0:08	W	Chod strojů
4	6:29	6:39	0:10	TO	Zastavení stroje/strojů, oprava
5	6:39	6:41	0:02	W	Měření
6	6:41	7:14	0:33	W	Chod strojů
7	7:14	7:27	0:13	TO	Zastavení stroje/strojů, oprava
8	7:27	7:29	0:02	W	Chod strojů
9	7:29	7:32	0:03	TO	Zastavení stroje/strojů, oprava
10	7:32	7:56	0:24	TO	Čekání na seřizovače
11	7:56	8:14	0:18	TO	Seřízení stroje, asistence seřizovači, oprava
12	8:14	8:22	0:08	W	Měření
13	8:22	8:28	0:06	W	Chod strojů
14	8:28	8:33	0:05	TO	Zastavení stroje/strojů, oprava
15	8:33	8:35	0:02	W	Měření
16	8:35	9:12	0:37	W	Chod strojů
17	9:12	9:15	0:03	O	Rozhovor s kolegou mimo pracoviště
18	9:15	9:29	0:14	W	Chod strojů
19	9:29	9:36	0:07	TO	Zastavení stroje/strojů, oprava
20	9:36	10:14	0:38	W	Chod strojů
21	10:14	10:22	0:08	W	Měření
22	10:22	10:47	0:25	W	Chod strojů
23	10:47	10:59	0:12	W	Měření
24	10:59	11:00	0:01	O	Hygiena
25	11:00	11:30	0:30	P	Obědová pauza
26	11:30	11:58	0:28	TO	Zastavení stroje/strojů, oprava
27	11:58	12:08	0:10	W	Měření
28	12:08	12:27	0:19	W	Chod strojů
29	12:27	12:30	0:03	P	Toaleta
30	12:30	12:39	0:09	W	Chod strojů
31	12:39	12:55	0:16	TO	Zastavení stroje/strojů, oprava
32	12:55	13:08	0:13	TO	Čekání na seřizovače

33	13:08	13:19	0:11	TO	Seřízení stroje, asistence seřizovači, oprava
34	13:19	13:24	0:05	W	Měření
35	13:24	13:51	0:27	W	Chod strojů
36	13:51	13:59	0:08	TO	Úklid pracoviště, předání směny
37	13:59	14:00	0:01	TO	Odchod z pracoviště

Zdroj: Vlastní práce

Příloha 3: Snímek pracovního dne č. 3

Číslo	Start	Konec	Minut	Symbol	Činnost
1	6:00	6:15	0:15	TO	Kontrola strojů, nástrojů a pomůcek
2	6:15	6:18	0:03	W	Měření
3	6:18	6:46	0:28	W	Chod strojů
4	6:46	7:00	0:14	TO	Zastavení stroje/strojů, oprava
5	7:00	7:05	0:05	W	Měření
6	7:05	7:21	0:16	W	Chod strojů
7	7:21	7:23	0:02	TO	Zastavení stroje/strojů, oprava
8	7:23	7:28	0:05	W	Chod strojů
9	7:28	7:32	0:04	TO	Zastavení stroje/strojů, oprava
10	7:32	7:57	0:25	W	Chod strojů
11	7:57	8:04	0:07	W	Měření
12	8:04	8:14	0:10	TO	Zastavení stroje/strojů, oprava
13	8:14	8:20	0:06	W	Měření
14	8:20	8:47	0:27	W	Chod strojů
15	8:47	8:55	0:08	P	Toaleta
16	8:55	9:16	0:21	W	Chod strojů
17	9:16	9:29	0:13	P	Účast na denní poradě
18	9:29	9:34	0:05	TO	Zastavení stroje/strojů, oprava
19	9:35	9:59	0:24	W	Chod strojů
20	9:59	10:15	0:16	W	Měření
21	10:15	10:38	0:23	W	Chod strojů
22	10:38	10:40	0:02	P	Toaleta
23	10:40	10:59	0:19	W	Chod strojů
24	10:58	11:00	0:02	O	Hygiena
25	11:00	11:30	0:30	P	Obědová pauza
26	11:30	11:37	0:07	W	Měření
27	11:37	11:49	0:12	W	Chod strojů
28	11:49	11:59	0:10	TO	Zastavení stroje/strojů, oprava
29	11:59	12:08	0:09	W	Měření
30	12:08	12:16	0:08	TO	Výměna nádob na špony
31	12:16	12:40	0:24	TO	Zastavení stroje/strojů, oprava
32	12:40	12:58	0:18	W	Chod strojů
33	12:58	13:03	0:05	W	Měření
34	13:03	13:49	0:46	W	Chod strojů

35	13:49	13:56	0:07	W	Měření
36	13:56	13:59	0:03	TO	Úklid pracoviště, předání směny
37	13:59	14:00	0:01	TO	Odchod z pracoviště

Zdroj: Vlastní práce

Příloha 4: Snímek pracovního dne č. 4

Číslo	Start	Konec	Minut	Symbol	Činnost
1	6:00	6:13	0:13	TO	Kontrola strojů, nástrojů a pomůcek
2	6:13	6:22	0:09	W	Měření
3	6:22	6:32	0:10	W	Chod strojů
4	6:32	6:44	0:12	TO	Zastavení stroje/strojů, oprava
5	6:44	6:50	0:06	W	Měření
6	6:50	7:29	0:39	W	Chod strojů
7	7:29	7:35	0:06	TO	Zastavení stroje/strojů, oprava
8	7:35	7:39	0:04	W	Chod strojů
9	7:39	7:45	0:06	TO	Zastavení stroje/strojů, oprava
10	7:45	8:02	0:17	TO	Čekání na seřizovače
11	8:02	8:06	0:04	TO	Seřízení stroje, asistence seřizovači, oprava
12	8:06	8:10	0:04	W	Měření
13	8:10	8:28	0:18	W	Chod strojů
14	8:28	8:31	0:03	P	Toaleta
15	8:31	9:01	0:30	W	Chod strojů
16	9:01	9:11	0:10	W	Měření
17	9:11	9:15	0:04	W	Chod strojů
18	9:15	9:18	0:03	O	Rozhovor s kolegou mimo pracoviště
19	9:18	9:49	0:31	W	Chod strojů
20	9:49	9:55	0:06	O	Rozhovor s kolegou mimo pracoviště
21	9:55	10:00	0:05	W	Chod strojů
22	10:00	10:11	0:11	W	Měření
23	10:11	10:47	0:36	W	Chod strojů
24	10:47	10:52	0:05	P	Toaleta
25	10:52	10:56	0:04	O	Hygiena
26	10:56	11:00	0:04	O	Rozhovor s kolegou mimo pracoviště
27	11:00	11:30	0:30	P	Obědová pauza
28	11:30	11:39	0:09	TO	Zastavení stroje/strojů, oprava
29	11:39	12:00	0:21	W	Chod strojů
30	12:00	12:11	0:11	TO	Zastavení stroje/strojů, oprava
31	12:11	12:22	0:11	W	Měření
32	12:22	12:44	0:22	W	Chod strojů
33	12:44	12:49	0:05	TO	Výměna nádob na špony
34	12:49	13:01	0:12	W	Chod strojů
35	13:01	13:08	0:07	W	Měření
36	13:08	13:33	0:25	W	Chod strojů

37	13:33	13:40	0:07	TO	Zastavení stroje/strojů, oprava
38	13:40	13:44	0:04	W	Měření
39	13:44	13:49	0:05	W	Chod strojů
40	13:49	13:52	0:03	O	Hygiena
41	13:52	13:59	0:07	TO	Úklid pracoviště, předání směny
42	13:59	14:00	0:01	TO	Odchod z pracoviště

Zdroj: Vlastní práce

Příloha 5: Snímek pracovního dne č. 5

Číslo	Start	Konec	Minut	Symbol	Činnost
1	6:00	6:10	0:10	TO	Kontrola strojů, nástrojů a pomůcek
2	6:10	6:19	0:09	W	Měření
3	6:19	6:23	0:04	W	Chod strojů
4	6:23	6:31	0:08	TO	Zastavení stroje/strojů, oprava
5	6:31	6:35	0:04	W	Měření
6	6:35	6:52	0:17	W	Chod strojů
7	6:52	7:11	0:19	TO	Zastavení stroje/strojů, oprava
8	7:11	7:21	0:10	W	Chod strojů
9	7:21	7:26	0:05	TO	Zastavení stroje/strojů, oprava
10	7:26	7:31	0:05	W	Měření
11	7:31	7:58	0:27	W	Chod strojů
12	7:58	8:11	0:13	TO	Zastavení stroje/strojů, oprava
13	8:11	8:22	0:11	W	Měření
14	8:22	8:44	0:22	W	Chod strojů
15	8:44	8:50	0:06	P	Toaleta
16	8:50	8:59	0:09	TO	Zastavení stroje/strojů, oprava
17	8:59	9:14	0:15	TO	Čekání na seřizovače
18	9:14	9:31	0:17	TO	Seřízení stroje, asistence seřizovači, oprava
19	9:31	9:59	0:28	W	Chod strojů
20	9:59	10:09	0:10	W	Měření
21	10:09	10:38	0:29	W	Chod strojů
22	10:38	10:42	0:04	P	Toaleta
23	10:42	10:49	0:07	W	Měření
24	10:49	10:58	0:09	W	Chod strojů
25	10:58	11:00	0:02	O	Hygiena
26	11:00	11:30	0:30	P	Obědová pauza
27	11:30	11:51	0:21	TO	Zastavení stroje/strojů, oprava
28	11:51	12:00	0:09	W	Měření
29	12:00	12:31	0:31	W	Chod strojů
30	12:31	12:33	0:02	O	Rozhovor s kolegou mimo pracoviště
31	12:33	12:38	0:05	TO	Zastavení stroje/strojů, oprava
32	12:38	12:47	0:09	TO	Čekání na seřizovače
33	12:47	12:58	0:11	TO	Seřízení stroje, asistence seřizovači, oprava

34	12:58	13:12	0:14	W	Chod strojů
35	13:12	13:20	0:08	W	Měření
36	13:20	13:51	0:31	W	Chod strojů
37	13:51	13:59	0:08	TO	Úklid pracoviště, předání směny
38	13:59	14:00	0:01	TO	Odchod z pracoviště

Zdroj: Vlastní práce

Příloha 6: Závěry snímku pracovního dne

Den 1		Den 2	
Čas práce (hodin, minut)	4:46	Čas práce (hodin, minut)	4:34
Technicko-organizační ztráty (hodin, minut)	2:23	Technicko-organizační ztráty (hodin, minut)	2:49
Osobní ztráty (hodin, minut)	0:08	Osobní ztráty (hodin, minut)	0:04
Nutné přestávky (hodin, minut)	0:43	Nutné přestávky (hodin, minut)	0:33
Celkový čas směny (hodin, minut)	8:00	Celkový čas směny (hodin, minut)	8:00
Stupeň zaměstnanosti	68,54%	Stupeň zaměstnanosti	63,96%
Podíl nutných přestávek	8,96%	Podíl nutných přestávek	6,88%
Podíl technicko-organizačních ztrát	29,79%	Podíl technicko-organizačních ztrát	35,21%
Podíl osobních ztrát	1,67%	Podíl osobních ztrát	0,83%
Den 3		Den 4	
Čas práce (hodin, minut)	5:29	Čas práce (hodin, minut)	5:24
Technicko-organizační ztráty (hodin, minut)	1:36	Technicko-organizační ztráty (hodin, minut)	1:38
Osobní ztráty (hodin, minut)	0:10	Osobní ztráty (hodin, minut)	0:20
Nutné přestávky (hodin, minut)	0:45	Nutné přestávky (hodin, minut)	0:38
Celkový čas směny (hodin, minut)	8:00	Celkový čas směny (hodin, minut)	8:00
Stupeň zaměstnanosti	77,92%	Stupeň zaměstnanosti	75,42%
Podíl nutných přestávek	9,38%	Podíl nutných přestávek	7,92%
Podíl technicko-organizačních ztrát	20,00%	Podíl technicko-organizačních ztrát	20,42%
Podíl osobních ztrát	2,08%	Podíl osobních ztrát	4,17%
Den 5			
Čas práce (hodin, minut)	4:45		
Technicko-organizační ztráty (hodin, minut)	2:31		
Osobní ztráty (hodin, minut)	0:04		
Nutné přestávky (hodin, minut)	0:40		
Celkový čas směny (hodin, minut)	8:00		
Stupeň zaměstnanosti	67,71%		
Podíl nutných přestávek	8,33%		
Podíl technicko-organizačních ztrát	31,46%		
Podíl osobních ztrát	0,83%		

Zdroj: Vlastní práce