

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA EKONOMICKÁ

Bakalářská práce

Projektové řízení výroby nářadí ve zvolené firmě

Project management of tool manufacturing in chosen company

Jakub Hataš

Plzeň 2018

(Zadání)

(Zadání)

Prohlášení

Prohlašuji, že bakalářskou práci na téma „*Projektové řízení výroby nářadí ve zvolené firmě*“ jsem vypracoval samostatně pod odborným dohledem vedoucího bakalářské práce za použití pramenů uvedených v bibliografii.

V Plzni dne

.....

podpis autora

Poděkování

Děkuji panu doc. Ing. Jiřímu Vackovi, PhD. za jeho cenné rady, připomínky a výborné vedení při vypracování této práce. Také bych chtěl poděkovat panu Lukáši Rambouskovi a panu Ing. Vladimíru Fronkovi za ochotu a potřebný čas ke zpracování materiálů pro praktickou část.

Děkuji rodině za trpělivost a velkou podporu během celého studia.

Obsah

Úvod.....	8
I Teoretická část.....	9
1 Definice projektu a projektového řízení	9
1.1 Projektové řízení	9
1.2 Projektový trojimperativ	10
2 Organizace projektu.....	11
2.1 Zájmové skupiny	11
2.2 Organizační struktura projektu.....	12
3 Fáze projektu	13
3.1 Příprava projektu.....	14
3.2 Plánování projektu	15
3.2.1 Work Breakdown Structure.....	15
3.2.2 Ganttův diagram	16
3.2.3 Rozpočet projektu.....	17
3.3 Realizace projektu	18
3.4 Projektová kontrola	20
3.5 Ukončení projektu.....	22
3.5.1 Analýza a poučení z projektu	22
4 Řízení rizik	24
4.1 Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)	26
5 Řízení kvality	28
II Praktická část.....	29
5 Představení firmy.....	29
6 Aktuální stav projektového řízení výroby lisovacího nářadí.....	33
6.1 Průběh projektu výroby lisovacího nářadí	34
6.1.1 Fáze nemotné výroby	34
6.1.2 Fáze hmotné výroby	35
6.2 Činnosti projektového vedoucího a projektového týmu	41
7 Identifikace úzkých míst a jejich optimalizace	48
7.1 Úzká místa v průběhu projektu	48
7.2 Úzká místa v projektovém řízení	51
8 Metodika zaškolení projektových koordinátorů	55

Závěr	58
Seznam obrázků	59
Seznam tabulek	60
Bibliografie	61

Úvod

Velké množství firem dělí, nebo seskupuje své zakázky do jednotlivých projektů. To znamená, že potřeba kvalitního projektového řízení se neustále zvyšuje a stává se pro většinu firem nezbytně nutnou. V automobilovém průmyslu se setkáváme s projekty, které jsou velké jak do objemu materiálu, tak ohledně ceny a náročné na dodržení předem stanovených termínů. Specifické postavení mají v automobilovém průmyslu, respektive v rámci automobilek, tzv. „nářaďovny“, což je označení pro oblast Výroby nářadí a přípravků. Ty zahrnují např. výrobu lisovacího nářadí, svařovacího nářadí, nebo metalurgického nářadí. Jde o finančně poměrně náročnou oblast pro danou firmu, ale ta je na ní velkým dílem závislá.

V práci popisuji projektové řízení z pohledu teorie. V čem spočívá důležitost a význam přípravné fáze projektu, proč je důležité mít detailně rozpracovaný a co nejrealističtější plán činností, proč je nutné, aby rozdělování úkolů a zodpovědností šlo ruku v ruce s potřebnou mírou kompetencí a pravomocí, díky kterým lze dosáhnout splnění očekávaných cílů. Budu se snažit popsat realizační fázi projektu, jaký význam má projektová kontrola a další prvky spojené s projektem.

V praktické části představím zvolenou firmu, její historii a obecně popíši výrobu lisovacího nářadí. Dále se budu zabývat popisem průběhu projektu v oblasti Výroby lisovacího nářadí. Budu mapovat projektové řízení, v průběhu projektu se zaměřením na identifikaci úzkých míst. V rámci toho vysvětlím složení projektového týmu, úlohu, kterou v praxi zastává projektový vedoucí a zmíním i zainteresované strany, které mají možnost průběh projektu ovlivňovat. Na základě tohoto popisu navrhnou optimalizační opatření, která by měla vést k efektivnějšímu průběhu projektu. Poslední částí je navrhnutí metodiky zaškolení nových vedoucích projektu, ve které představím různé varianty pro zapracování nových zaměstnanců na dané pozici tak, aby dokázali projekt efektivně řídit.

I Teoretická část

1 Definice projektu a projektového řízení

„Projekty mají trojrozměrný cíl, jsou jedinečné, zahrnují zdroje a realizují se v rámci organizace.“ (Rosenau, 2007, s. 5). Projekt je dočasný už ze své podstaty, každý projekt je unikátní a je časově ohraničen, má pevně daný začátek i konec. I dva zdánlivě stejné projekty, ať už podstatou nebo provedením, nikdy nebudou zcela totožné. K ukončení zpravidla dochází po splnění předem stanovených cílů, ale ukončení projektu může přijít i v momentě, kdy je jisté, že cíl projektu nebude naplněn. Spolu s průběhem projektu je spojeno i hodně nejistoty. Tím, že je projekt pouze dočasný, dochází k nejistotám například ohledně toho, co vše bude schváleno, kdy projekt začne, jaký bude rozsah prací a podobně. Pro každý projekt je sestaven projektový tým, jehož působení je ukončeno spolu s projektem. Důležitou roli v projektovém týmu nehrají pouze profesní schopnosti a způsobilost, nýbrž i osobní sympatie či antipatie. Klima v projektovém týmu silně ovlivňuje pracovní výkonnost takového týmu. Realizace projektu probíhá pomocí dvou typů zdrojů, materiálních a lidských. Projektový manažer má v kompetencích ovlivnit mnohé z těchto zdrojů, naopak na jiné nemá takřka žádný vliv, i když jsou pro projekt podstatné. (Rosenau, 2007)

1.1 Projektové řízení

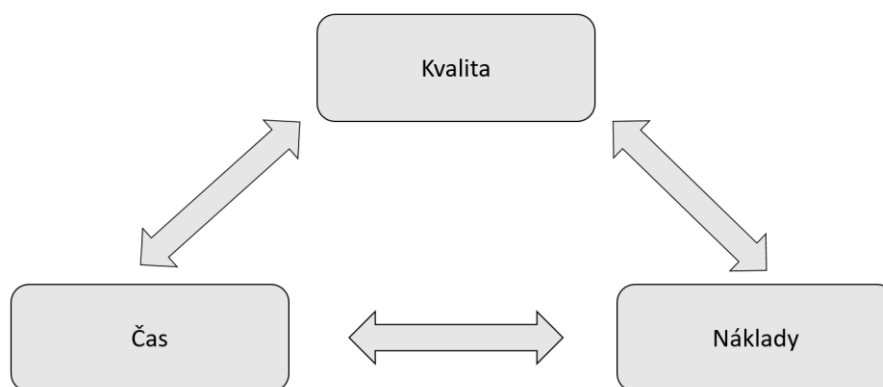
Dle PMBOK® Guide je projektové řízení souhrnem aplikace vědomostí, schopností, nástrojů a technik na projektové aktivity tak, aby bylo dosaženo projektových požadavků. V určitém rozsahu se s ním lze setkat ve většině dnešních organizací.

Na rozdíl od tradičního liniového řízení se projektové řízení liší v tom, že aktivity jsou řízeny formou procesů, jsou dočasné a zdroje k nim alokované jsou také pouze dočasně. Ve firmě, která je řízena projektově, naopak dochází k seskupování pracovníků do projektových týmů napříč odděleními, aby bylo zajištěno kvalitní obsazení všech odborných pozic a umožněn hladký průběh projektu na vysoké úrovni.

1.2 Projektový trojimperativ

Projektový trojimperativ (také Magický trojúhelník, nebo Trojúhelník projektového řízení) je důležitou součástí projektového řízení. Jde o reprezentaci tří základních složek, kterými měříme úspěch či neúspěch projektu. Těmito složkami jsou čas, náklady (rozpočet) a kvalita požadovaných výstupů. Důležitým prvkem, který z projektového trojimperativu vyplývá, je fakt, že je potřeba dosáhnout rovnou tří různých cílů, nikoliv jen jednoho.

Obrázek 1: Projektový trojimperativ



Zdroj: vlastní tvorba, 2018.

Podmínky, které jsou definovány v projektovém imperativu, je náročné splnit. Každá nastalá situace v projektu sebou nese riziko, že specifikované činnosti nebudou splněny, což může vyústit ve zpoždění prací. To má za následek zpoždění projektu a s tím související například možné přečerpání rozpočtu. V každém projektu dochází k odchylkám od plánovaného průběhu, proto je důležité, aby projektový manažer zvládal potenciální problémy efektivně řešit a věnoval jim dostatečnou pozornost.

2 Organizace projektu

V každém projektu je vytvořena určitá a předem definovaná struktura. Zahrnuje například definici projektového týmu, činnosti, které mají jednotliví členové na starost, kontrolní mechanismy apod. V rámci této organizační struktury probíhá komunikace v týmu. Kvalita výsledného výstupu projektu je závislá na mnoha věcech. Jednou z nich je i týmová synergie, která dopomáhá k lepším výkonům a je velmi užitečná. I to je jeden z důvodů, proč je nutné sestavit projektový tým nejen podle odborných kvalifikací a specializací jednotlivých členů, ale také podle povahových a charakterových rysů. To je důležité zejména v momentech, kdy se v projektu vyskytnou neplánované situace, které je potřeba rychle a efektivně vyřešit. Vzhledem k tomu, že každý projekt (buď ve stejné úzce specializované oblasti) je unikátní, nelze vyloučit vznik problémů a neočekávaných situací.

Problémem, ke kterému může dojít, a také často dochází, jsou různé zájmy jednotlivých skupin. V projektovém týmu každý z jeho členů sleduje mimo jiné své vlastní zájmy, které nemusí být vždy v souladu s celkovým cílem projektu. Proto je velmi důležité sladit tyto cíle pokud možno co nejlépe s cílem projektu, což přispívá k hladšímu průběhu a celkové úspěšnosti projektu. (Svozilová, 2016)

2.1 Zájmové skupiny

V každé projektu se setkáváme s pojmem „zájmové skupiny“. Jde o skupiny lidí, které třídíme do různých skupin podle jejich zájmů, případně podle toho, jak jejich zájmy mohou být ovlivněny realizací, případně nerealizací, určitého projektu. Definice těchto skupin by měla stát na začátku přípravy každého projektu. Nejde jen o přímé účastníky projektu, ale jde také o všechny, kterých se projekt nějakým způsobem dotýkat.

Každý projekt má svého **zákazníka**, což je jednotlivec nebo společnost, která bude výsledky projektu využívat pro svou vlastní potřebu. Často bývá také **investorem** projektu a jeho **zadavatelem**. Stěžejním prvkem na straně zákazníka je **sponzor projektu**. Ten má často nejvyšší rozhodovací autoritu v projektu, což znamená, že ovlivňuje například předmět projektu, finanční rozpočet, nebo harmonogram. **Realizátorem** projektu poté rozumíme společnost, která obdržela zakázku od zadavatele

a je zodpovědná za její realizaci, uvolňuje k tomu své zdroje a je zodpovědná za plnění v požadovaném čase, kvalitě za dodržení dohodnutých nákladů. (Svozilová, 2016)

2.2 Organizační struktura projektu

Projektový tým se skládá z několika lidí, přičemž osobou s největší pravomocí a zodpovědností je **projektový manažer**. K tomu, aby mohl svou práci vykonávat s maximální možnou efektivitou, je nutné, aby měl nejen zodpovědnost za probíhající aktivity, ale také přidělenou odpovídající pravomoc tyto aktivity ovlivňovat. K tomu, aby projektový manažer dokázal správně koordinovat činnosti probíhající v rámci projektu, je nutné, aby dokázal brát v potaz nejen ekonomický pohled na projekt, ale rovněž odborný, lidský a také procesní pohled. Ten je důležitý ve větších organizacích zejména kvůli vnitřním auditům. Projektový manažer je zodpovědný za to, že činnosti proběhnou za předem stanovených nákladů, v domluveném čase a při adekvátním personálním obsazení. Při větším rozsahu projektu je možné, aby spolu s touto pozicí byly vytvořeny pozice asistentů projektového manažera, záleží však na konkrétním projektu, nebývá to pravidlem. Projektová kancelář vzniká jako podpůrný administrativní prvek pro práci projektového manažera projektového týmu, avšak také to nebývá pravidlem a velkou část administrativy přejímají přímo projektoví manažeři, případně členové projektového týmu. Je nezbytnou nutností, aby měl projektový manažer požadované zkušenosti a hlavně aby měl rozvinuté nejenom tzv. „hard skills“ (tvrdé dovednosti), ale také „soft skills“ (měkké dovednosti). Mezi tvrdé dovednosti řadíme například technické vzdělání, logické uvažování a podobně, kdežto mezi měkké řadíme například komunikační dovednosti, aktivní naslouchání, asertivní jednání a jiné.

Projektový tým je ústředním prvkem každého projektu. Životnost každého takového týmu je časově ohraničena, je složen z osob, které se přímo podílejí na realizaci činností v projektu a jeho členové přímo podléhají projektovému manažerovi. Významnou výhodou těchto týmů je to, že se v něm soustředí specializovaní pracovníci z různých oblastí, jako je například kvalita, kontrola, obchodní úsek a podobně. Po skončení každého projektu jsou tyto pracovníci zařazeni zpět na svá místa v rámci liniových útvarů a později znovu alokováni do jiných projektových týmů, což ústí v daleko větší efektivitu využívání těchto pracovníků v organizaci. Během trvání projektu by mělo dojít

k ochabnutí řídicího vztahu mezi pracovníkem a jeho pracovištěm, v praxi tomu tak ale ne vždy musí být. (Svozilová, 2016)

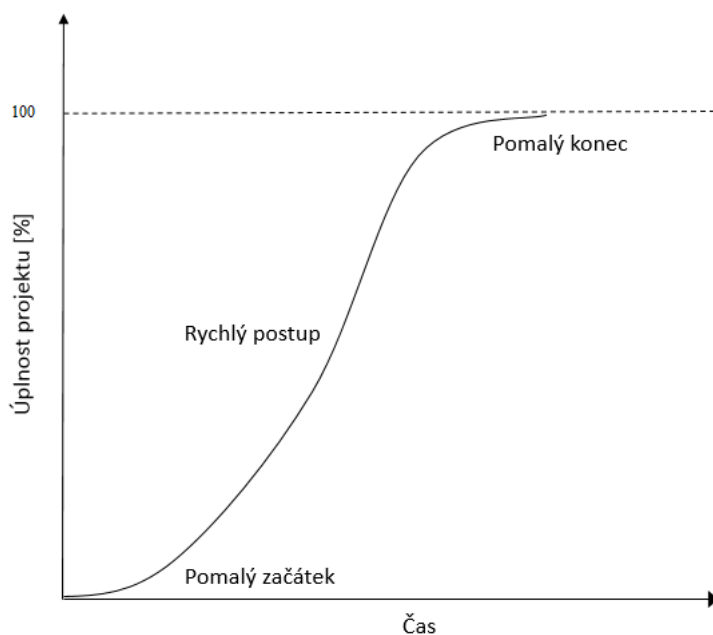
3 Fáze projektu

Všechny organizace dělí každý projekt do různých fází, které se mohou mezi jednotlivými firmami mírně lišit, ale většinou jsou obsahově podobné. Tyto fáze tvoří jeden celek, který můžeme označit jako **životní cyklus** projektu. Jednotlivé fáze jsou vzájemně provázané a navazují na sebe, tudíž nemůže začít fáze následující, aniž by byla ukončena fáze předcházející. U zrodu projektu stojí jmenování projektového manažera a je dán dohromady projektový tým. Spolu s tím je vytvořeno rozdělení činností a funkcí v projektovém týmu.

Na začátku projektu pozorujeme rychlý postup, pracovníci jsou motivováni novými úkoly a celkově novým projektem. V počátcích projektu není potřeba vynakládat tolik úsilí ze strany pracovníků v momentě, kdy se formuje tým, a definují se všechny věci potřebné k optimálnímu fungování projektového týmu. Celkem brzy přichází první hmatatelné výsledky a projekt relativně rychle postupuje. S tím souvisí i znatelně vyšší nasazení od všech přímých účastníků projektu. Čím víc se blížíme k dokončení projektu, tak můžeme sledovat zpomalení růstu, které souvisí s tím, že musí více různých aktivit „zapadnout do sebe“ a pracovníci často váhají a nechtějí učinit poslední krok k dokončení projektu, protože je s tím spojena velká zodpovědnost. Křivka, která znázorňuje vztah mezi kompletací projektu a postupujícím časem pak vytváří jakési prohnuté „S“ (viz. obr. 2).

V projektu rozlišujeme několik různých fází, které bychom mohli rozdělit na fázi **předprojektovou, přípravy projektu, plánování, realizace a ukončení**. Každá fáze má svá specifika a v každém projektu se budou jednotlivé fáze lišit. Při ukončení jedné fáze dochází ke konkrétnímu výstupu z ní a k přechodu do další fáze projektu.

Obrázek 2: Životní cyklus projektu



Zdroj: vlastní zpracování, 2018

3.1 Příprava projektu

Účelem této fáze je vyhodnocení toho, s jakým účelem je projekt realizován, jaký je jeho cíl, jaký je smysl projektu, dále dochází k rozdělení rolí, vymezení kompetencí projektového manažera a členů projektového týmu. V případě, že se rozhodne o tom, že bude nutná projektová kancelář a asistenti manažera, dochází k seznámení členů týmu s jejich rolí. V této fázi se setkáváme například se zakládací listinou projektu, nebo s předběžnou definicí předmětu projektu.

Při definování cíle projektu musíme dbát na to, aby cíle byly SMART. To znamená, aby byly konkrétní, měřitelné, dosažitelné, realistické a časově ohraničené. Cílem může být jak výsledný hmatatelný produkt, tak služba, nebo změna stávajícího stavu starého procesu.

Obecně platí, že hlavní cíl projektu je jeden. Například když budeme chtít postavit novou halu, tak cílem bude dokončení haly v požadovaném čase a rozsahu a následné předání k užívání. Tento hlavní cíl je ovšem obvykle rozpracován do menších celků, které tvoří dílčí cíle, pomocí jejich dosažení se blížíme k dosažení cíle celkového. (Svozilová, 2016)

3.2 Plánování projektu

Při plánování projektu je nezbytně nutné vědět, kam přesně se chceme dostat. Bez toho, abychom věděli, v jaký přesný výstup by mělo naše úsilí vyústit, tak nemůžeme sestavit efektivní plán. První plány v projektu vznikají již ve fázi přípravy projektu, k jejich zpřesnění a detailnímu rozpracování však dochází až po smluvním ujednání mezi oběma stranami.

Plánování v projektu můžeme rozdělit na dvě na sebe navazující části – definiční část a popisnou a přiřazovací část. V **definiční části** se zabýváme konkrétní specifikací finální podoby projektu a jeho cíle, je zde obsažen souhrn činností, charakteristiky projektu, finanční rámec atp. Výstupem této části je souhrn toho, čeho bude dosaženo a jaké prostředky k tomu použijeme. Část popisná a přiřazovací pak slouží k tomu, že přiřadíme k již naplánovaným činnostem konkrétní zdroje, ať už lidské nebo finanční, spolu s nimi také zodpovědnost, termín, rozhodovací pravomoci a finanční náklady. Zde je výstup v podobě implementačních plánů. (Dolanský, Měkota, & Němec, 1996)

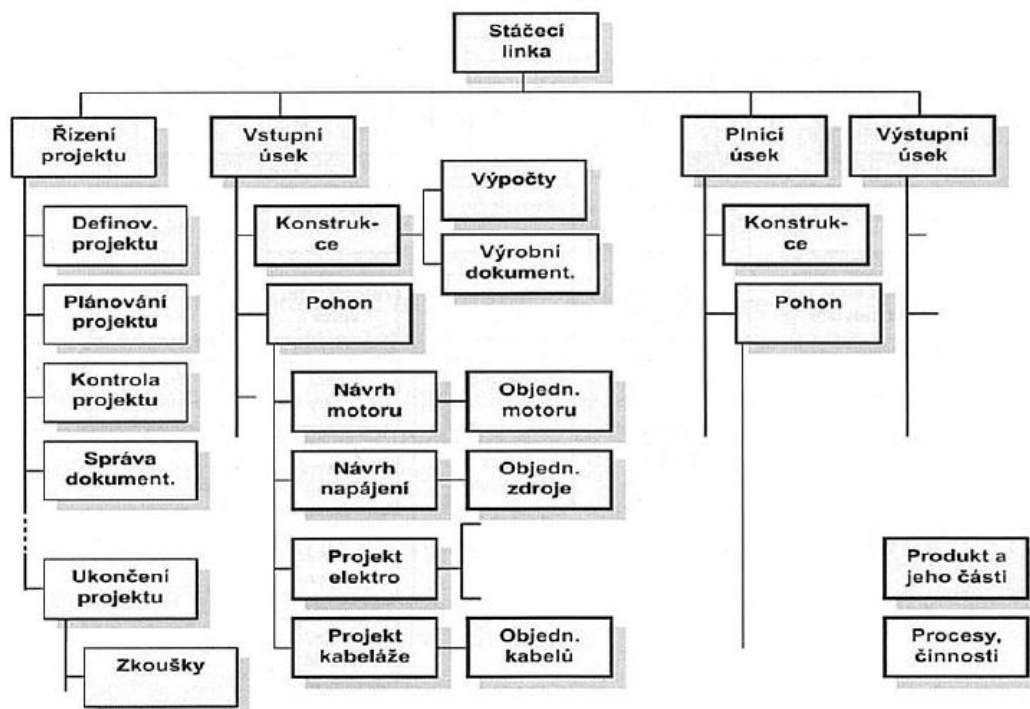
Je důležité uvědomit si, a do jisté míry i počítat s tím, že reálný harmonogram projektu se vždy odchýlí od plánovaného harmonogramu. K eliminaci nepřesných očekávání a nerealistických časových odhadů či financím pro konkrétní činnosti je efektivní, když tyto činnosti necháme naplánovat přímo ty členy týmu, které za ně poté budou zodpovídat a budou mít na starost jejich provedení. Díky tomu se vyhneme například takovým problémům, že naplánujeme týdenní činnost na dva dny a podobně. Je však nutné si při tomto postupu ohlídat to, aby si pracovníci ze strachu či pohodlnosti nedávali zbytečně dlouhé termíny na plnění dílčích úkolů a neprotahovali tak uměle délku celého projektu, což by bylo naopak velmi neefektivní. Pro efektivní plánování existuje mnoho užitečných nástrojů, jako jsou například Work Breakdown Structure nebo Ganttův diagram.

3.2.1 Work Breakdown Structure

Tento pojem nemá přesný český ekvivalent, ale anglický název není v přeložení do češtiny zcela přesný. Jde o rozklad všech činností v projektu až na jednotlivé činnosti, kterým můžeme přidružit odpovědnost, časový harmonogram a finanční krytí. Základní předpokladem pro vypovídající hodnotu WBS je ten, že struktura WBS obsahuje 100%

všech předem definovaných cílů a tak v ní nechybí žádné aktivity, které by měl vliv na splnění cílů. Zároveň by zde nemělo být nic nadbytečného, což by opět zkreslovalo výstup WBS.

Obrázek 3: Příklad WBS



Zdroj: (Skalický, Jermář, & Svoboda, 2010, str. 128)

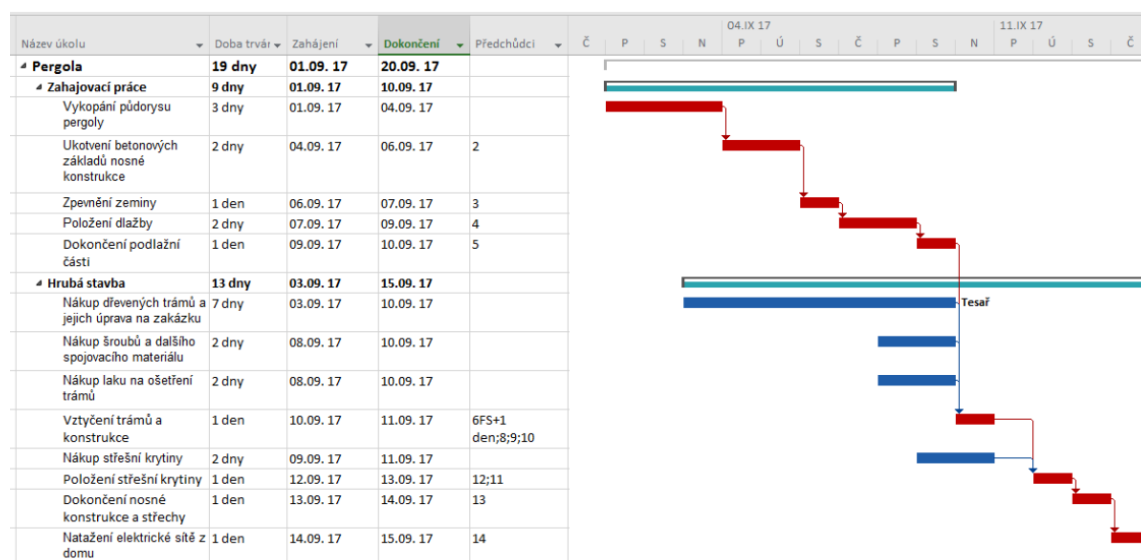
U větších a komplikovanějších projektů se nevyžaduje grafická struktura ve velkém detailu. Je však vypracován podrobný rozpis prací, který tuto grafickou strukturu zastupuje.

3.2.2 Ganttův diagram

Úsečkový, známější jako Ganttův diagram, slouží k přehledné vizualizaci činností a jejich chronologického průběhu. Poskytuje rychle informace o délce činností, můžeme v něm vyznačit kritickou cestu projektu atp. Najdeme zde i vazby mezi činnostmi, takže ihned vidíme, že určitá činnost nemůže začít dříve, než budou hotové činnosti předcházející a je možné ihned zjistit, jaké to jsou a jakou mají délku. Často se zde nachází také zdroje, které alokujeme k různým činnostem, jde jak o zdroje pracovní, materiálové i finanční.

Díky své přehlednosti je v praxi upřednostňován před klasickým síťovým diagramem. Jeho použití je samozřejmě závislé na rozsahu projektu, pro složité a rozsáhlé projekty se může stát velmi brzy nepřehledným, ale informace zanesené v něm jsou i tak užitečné. Jde o jeden z nejužitečnějších nástrojů pro časové plánování.

Obrázek 4: Ganttův diagram v MS Project.



Zdroj: vlastní tvorba, 2017.

3.2.3 Rozpočet projektu

Jednou z nedílných částí plánu projektu je jeho rozpočet. Ten zahrnuje veškeré informace o tom, jaké finanční krytí bude potřeba k provedení jednotlivých činností. Mělo by v něm být uvedeno, jaký je celkový předpoklad čerpání financí na projekt, jaké bude čerpání dle jednotlivých nákladových položek a také jaké bude čerpání v jednotlivých časových fázích projektu. V průběhu jednání o kontraktech se rozpočet může upravovat s ohledem na to, aby odrazil realitu a reflektoval konkrétní situaci při cenových jednáních. Při samotné realizaci projektu může dojít (a často dochází) k dalším úpravám v rozpočtu z důvodů neočekávaných situací, které se v projektech zcela běžně vyskytují.

Existuje několik druhů nákladů v projektech, které dělíme do jednotlivých kategorií. **Přímé náklady** projektu můžeme přiřadit přímo k projektu a souvisejí s jeho realizací přímo. Jde například o náklady za materiál, práci, pořízení technologií, nebo nákup subdodávek. **Nepřímé náklady**, nebo také režijní, zahrnují náklady, které se do projektu promítnou na základě koeficientů stanovených vedením podniku. Jsou to například platy managementu, platy pracovníků v projektu, náklady na marketing nebo

externí služby. Třetí kategorií pak jsou **ostatní náklady**, do kterých spadá v podstatě vše, co nemůžeme zařadit mezi přímé nebo nepřímé náklady. Jde o rezervu, vyplacené bonusy obchodníkům, nebo o rezervu na krytí předem nepředvídaných vlivů.

Tvorba rozpočtu by měla náležet do kompetencí zkušenějšího projektového manažera, který by měl být schopen s pomocí přesných informací sestavit co nejpřesnější rozpočet. Ten lze sestavit na základě určitých matematických výpočtů a v počáteční fázi z velké části pomocí odhadu. To lze například pomocí analogií z předešlých projektů s podobným rozsahem a zaměřením, případně podle odhadu sazeb jednotlivých zdrojů. To však nejsou jedny z nejpřesnějších metod. Metoda odhadem zdola nahoru je stále technika odhadu, ale je pracnější a zároveň daleko přesnější. Spočívá v tom, že známe jednotlivé části celého plánu, a můžeme je tedy poskládat v jeden celek.

Podle Kerznera (1998) lze dělit odhad nákladů do třech různých stupňů, které se od sebe odlišují jak náročností, tak i přesností výstupů. Při **hrubém odhadu** lze použít pouze analogie a parametrického odhadu, dostáváme však přesnost -25% až 75%, takže není v praxi příliš využitelný. **Přibližný odhad** zahrnuje metodu parametrického odhadu a odhadu podle sazeb jednotlivých zdrojů. Je přesnější, jeho přesnost se pohybuje mezi -10% a +25%. Posledním je **definitivní odhad**, ke kterému je nutné využít software specializovaný pro podporu při řízení projektů a také tzv. „samoučící křivky“, které v určitém rozsahu předpokládají úsporu času, nákladů atd. (Svozilová, 2016)

Při těchto odhadech však dochází k celé řadě nepřesností, které poté více či méně ovlivňují výstupu konkrétní metody. Nepřesnostmi, které se mohou při odhadu vyskytnout, jsou například nedostatečně definovaný předmět projektu, špatně složený časový harmonogram, neadekvátně sestavená organizační struktura a podobně.

3.3 Realizace projektu

Poté, co je ukončena fáze plánování projektu, kdy je sestaven a schválen rozpočet a kdy jsou uzavřeny všechny potřebné kontrakty, přesouvá se projekt do fáze samotné realizace projektu. V této fázi jsou členové projektového týmu připraveni začít pracovat na svých úkolech v rámci projektu. Je třeba koordinovat aktivity všech členů týmu tak, aby docházelo k včasnému plnění definovaných úkolů a zároveň nedocházelo k termínovým

kolizím, což by ohrozilo časový harmonogram projektu, nebo jeho fáze. K tomu dochází za pomoci řízení projektového týmu ze strany projektového manažera.

Skupina, kterou projektový manažer vede a koordinuje, se nazývá projektový tým. Pro něj jsou velmi důležité dobré vnitřní vztahy, ochota spolupracovat a bezvadná komunikace. I projektový tým prochází v průběhu projektu určitými vývojovými fázemi. Jde o **fázi formování**, při které se obvykle členové týmu seznamují, zjišťují kdo má jakou specializaci a podobně. Tato fáze může být krátká, pokud se většina týmu zná z předchozích projektů. Poté přichází **fáze konfliktů a polarizace**, kdy se objevují první neshody pramenící z toho, že se nikdy nemohou všichni členové na všem naprosto shodnout. V této době je potřeba velmi citlivý přístup projektového manažera, direktivní přístup by zde mohl napáchat velké škody. Poté přechází tým do **fáze normování**, kdy se členové týmu postupně identifikují s cílem projektu a začínají se spoléhat jeden na druhého. Poslední fází je **fáze výkonu**, kde je tým schopen pracovat v podstatě bez zásahu manažera. Pracovníky motivuje samotný cíl projektu a vkládají do něj veškeré své úsilí.

Řízení projektových aktivit slouží jako nástroj k dosahování cílů, které jsou stanoveny v předchozí fázi projektu. Dosahování těchto cílů ze strany projektového manažera je uskutečněno skrze pracovní nasazení a výkony jiných osob, často členů projektového týmu. Jednotlivé plnění úkolů začíná spolu s autorizací těchto úkolů, tedy s pokynem k zahájení. Ten může být buď vydán projektovým manažerem, nebo jiným odpovědným členem týmu, případně k tomu může dojít automaticky po splnění předcházející činnosti. Řízení se skládá podle Svozilové (2016) z následujících činností: obsazování, delegování, koordinace, motivování, dohledu, školení a poskytování rad. Tyto činnosti jsou společné pro všechny typy projektů v jakémkoliv rozsahu a oboru.

Při samotném řízení a koordinaci projektu mluvíme o všech aktivitách, které se soustředí na výkon, správné načasování a správnou interakci všech činností v projektu. Velkou roli při řízení a koordinaci hrají změny, které nutí zodpovědné osoby k upravení a aktualizování plánu prací podle reálného stavu.

Samostatnou složkou v řízení projektu je pak **týmová komunikace**. Jde o kritickou složku, na které závisí úspěšná realizace každého projektu a jeho hladký průběh. Správně nastavená komunikace uvnitř týmu pomáhá k efektivní transformaci myšlenek v činnosti a k přenosu nezkreslených a správných informací. Zodpovědnost za nastavení a budování komunikace je na straně projektového manažera, který tak musí být jednak schopným

komunikátorem, ale také musí umět aktivně naslouchat. Jeho úkolem je vytvořit prostředí, ve kterém budou mít členové projektového týmu možnost efektivně komunikovat a kde budou sdílet informace a řešit nastalé problémy.

I při velkém využití všech exaktních metod musíme dbát na to, že rozhodujícím prvkem při fungování týmu a realizaci projektu jsou lidé. Je tedy důležité, aby tito lidé byli správně řízeni a koordinováni. Úkoly všech pracovníků jsou pro výsledek projektu důležité, avšak je potřeba zamezit případnému prosazování jednoho na úkor druhého. Pokud mezi členy týmu nejsou nastaveny žádné vazby z minulých projektů, je potřeba nastavit odpovídající pravidla pro řízení. V projektech se schází pracovníci z různých útvarů, ve kterých jsou nějak řízeni a jsou tomu přizpůsobeni. Proto i v projektu je nutné takováto pravidla nastavit. Řízení v projektu nemá za úkol nahrazovat řízení mateřským útvarem, ale je nezbytné k úspěšnému průběhu projektu.

Často se stává, že dochází ke střetu technického a administrativního přístupu projektového manažera. V momentě, kdy je projektový manažer odborníkem například ve specifické výrobě lisovacího nářadí, má tendence tíhnout k technickým věcem a řešit je místo toho, aby řešil správné fungování týmu, administrativní problémy a podobně. Tento konflikt pramení z toho, že projektový manažer se raději zaobírá pro něj srozumitelnější technickou stránkou a tu administrativní, ve které se necítí tak silný, má tendence odsouvat na druhou kolej. Pokud si je vědom toho, že k této situaci dochází, může ji částečně vyřešit delegováním těchto administrativních úkonů na jiného kompetentního pracovníka v projektu.

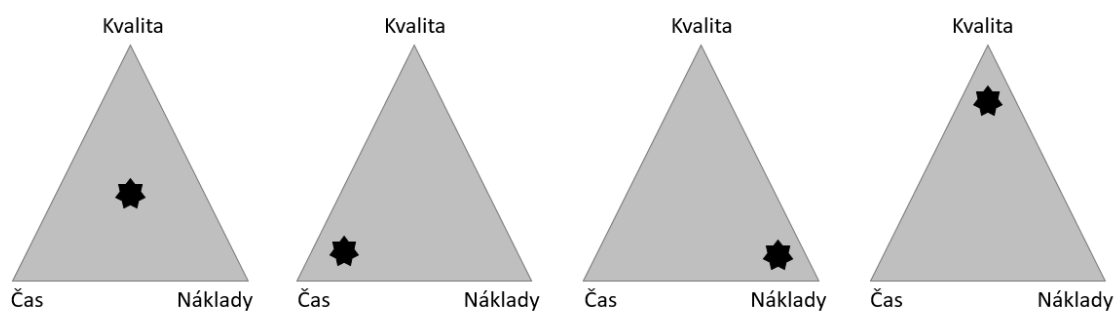
3.4 Projektová kontrola

Kontrola projektu probíhá v celém průběhu jeho realizace. Je to proces, který se snaží zabránit vzniku chyb, které by mohli ohrozit projekt po nákladové, nebo časové stránce. Jednou z funkcí projektové kontroly je včasné odhalení, zda průběh projektu odpovídá plánu a neodchyluje se, případně jestli k tomu odchýlení v brzké době nemůže dojít. Kontrolu, která bude efektivní, lze provádět pouze za předpokladu, že správně fungují procesy projektového plánování a řízení. Během procesu kontroly jsou analyzovány informace o průběhu projektu a na základě výstupů z procesů kontroly je možné učinit

rozhodnutí při řízení projektu. Kontrolní proces tedy v podstatě sleduje a vyhodnocuje, zda to, co již bylo uděláno, odpovídá tomu, co bylo cílem dané aktivity.

Ke kontrole z pohledu projektového trojimperativu existuje několik různých přístupů. Můžeme se zaměřit víc na některou z oblastí, to vždy záleží na rozsahu a povaze konkrétního projektu. Jsou čtyři různé způsoby, jak ke kontrole přistoupit. Můžeme preferovat vyváženou strategii, v rámci které jsou všechny tři složky trojimperativu zastoupeny stejným dílem. Další možností je strategie se zaměřením na čas, při kterém je pro nás prioritou dodržování předem daných termínů a jsme tomu ochotni obětovat například překročení stanoveného rozpočtu, nebo klademe menší důraz na rozsah. V případě, že čas pro nás není limitující, můžeme přistoupit ke strategii se zaměřením na náklady, při které budeme klást důraz na dodržení předem stanovených nákladů na úkor zbylých dvou veličin. Poslední možností je strategie se zaměřením na rozsah. Každá z těchto strategií bude pochopitelně „vhodnější“ pro jiný projekt a hlavně pro jiného projektového manažera.

Obrázek 5: Strategie přístupu k projektové kontrole



Zdroj: vlastní zpracování dle (Dolanský, Měkota, & Němec, 1996), 2018.

3.5 Ukončení projektu

Fáze ukončení projektu bývá zpravidla tou nejobtížnější pro členy projektového týmu. Počáteční „porodní bolesti“ při formování týmu v začátcích projektu jsou rychle potlačeny, zejména nadšením pracovníků do nové práce a rychlým postupem projektu. Na jeho konci však dochází k jisté únavě ve vztazích na pracovišti, je potřeba dotahovat všechny činnosti do konce a uzavírat je, což je mnohokrát náročné jak po věcné stránce, tak i po stránce procesní. V týmu už se neřeší nové nápady a neoptimálnější cesty k dosažení cílů, ale odstraňování problémů, případně opravné práce.

Je důležité umět rozlišovat mezi uzavřením kontraktu a ukončením projektu. Při **uzavření kontraktu** se bavíme o stavu, kdy jsou všechny výstupy dle smluvních podmínek a jsou akceptovány. Dochází k fakturaci a převedení výstupů projektu na zákazníka. **Ukončení projektu** je fází následující po uzavření kontraktu. Je třeba provést zpětnou evaluaci projektu, hodnocení zaměstnanců a jejich přístup k plnění všech povinností. Dochází k uzavření posledních administrativních náležitostí, uzavření účetnictví projektu a rozpuštění projektového týmu, tedy pracovníci jsou uvolněni plně pro potřeby svého mateřského oddělení, případně přecházejí rovnou k novému projektu. K ukončení projektu může dojít ještě dvěma dalšími způsoby. Projekt se může plynule překlopit do pravidelného používání, což je běžné zejména u projektů interních. Pro tyto projekty je typické, že na ně není uzavřena obchodní smlouva. K ukončení projektu dochází také v momentě, kdy je zastaven přísun zdrojů. V takovém případě nedochází k naplnění cílů projektů, jelikož chybí peníze (nebo lidé).

3.5.1 Analýza a poučení z projektu

Každý projekt by měl končit nějakým výstupem, ze kterého se může dotyčná organizace poučit v následujících projektech, kdy může využít dobré zkušenosti a na druhé straně se vyhnout chybám, které v projektu nastaly. V rámci analýzy projektu by měl projektový manažer vypracovat hodnocení, ve kterém zhodnotí dosažení cílů projektů a porovná je s plánovaným cílem. Dále by zde měl být výčet změn, které se v projektu udály oproti plánu a jejich zdůvodnění, stejně jako dopad na projekt, a také souhrn nastalých rizik a vypořádání se s nimi. Posledním prvkem v hodnocení by mělo být zhodnocení procesu projektového řízení, případně návrhy na jeho zlepšení.

K hodnocení dosažení předem stanovených cílů je nutné přistupovat zodpovědně i v případě, že projekt skončí neúspěchem. To se může stát v případě, že se v projektu vyskytne neočekávaný prvek natolik obtížný, že ho nebudou všechny zainteresované strany schopny vyřešit. Kvalitně vypracované hodnocení poté může sloužit k tomu, že se u budoucích podobných projektů těmto nezdarům vyhneme, případně je dokážeme zavčasu zachytit a pracovat s nimi. V momentě, kdy se tomuto hodnocení nevěnuje dostatečný čas a pozornost, nemá pro organizaci žádnou vypovídající hodnotu a je možné, že chyby, které vedly k neúspěchu projektu, se vyskytnou i v projektech budoucích.

Důležitou funkci zde plní i **souhrn změn**, ke kterým v projektu došlo. V momentě, kdy došlo k uzavření kontraktu je pochopitelné, že by se projektový manažer změnami už zabývat nechtěl. V případě, že manažer provede zpětně souhrn změn a jejich zhodnocení, může být výstupem kvalitní podklad pro budoucí plánování dalšího projektu podobného typu. Je třeba identifikovat přesně, proč ke změnám došlo, jaký byl jejich dopad a jaká opatření vedla k jejich zahrnutí do projektu. V dalším projektu tak můžeme plánovat s ohledem na tyto rizikové činnosti a vyhnout se některým změnám, což přinese hladší průběh projektu.

Co se týče procesu projektového řízení, i zde je dobré udělat zpětnou analýzu. Během celého projektu se i vlastní procesy a postupy nějakým způsobem vyvíjely a přizpůsobovaly potřebám projektu, projektového manažera i jeho týmu. Do budoucna tak může sloužit k optimalizaci procesů uvnitř organizace a řízení projektů. Poměrně často se stává, že v definovaném procesu jsou některé činnosti nadbytečné, či tam některé naopak chybí. Zhodnocení procesu by tyto problémy mělo pomoci vyřešit a odstranit.

Hodnotící složkou, která je v podstatě čistě personální, je hodnocení členů projektového týmu. To je vypracováno za účelem přehledu o tom, jak daný člen plnil zadané úkoly, jak se osobně rozvíjel během projektu a jaká byla úroveň komunikace s ostatními členy. Slouží jako cenný podklad pro rozhodování o zařazení konkrétního pracovníka do dalšího projektového týmu. Také slouží k přehledu pro jeho vedoucího z mateřského oddělení, který po dobu trvání projektu nemusí mít takový přehled o činnosti svého zaměstnance. Většinou jde o vyplnění dokumentu, který je pevně daný v rámci celé organizace a slouží k přehlednému porovnání jak výsledků pracovníka napříč projekty, tak k porovnání více různých pracovníků.

4 Řízení rizik

Samostatnou a velmi důležitou složkou každého projektu je řízení rizik. Každý projekt je ohrožen určitými riziky, která je nutné identifikovat a připravit k nim opatření, která by ošetřovala jejich negativní dopad do projektu. V malém množství případů můžeme zmírnit dopady jednotlivých rizik, například pokud jde o prudké zvýšení ceny určité komodity. Jde to ale pouze v případě, že máme možnost dosáhnout stejných cílů i za použití substituční komodity. Ve všech ostatních případech se bavíme o eliminaci důsledků rizik. To znamená, že musíme sestavit určitá účinná opatření k tomu, abychom například neměli zdržení stavebních prací v případě, že bude dva týdny v kuse výpadek dodávky konkrétní komodity.

Rizika mají dvě stránky, jak na ně lze nahlížet. Jde o stránku fyzickou a o stránku psychologickou. První složkou je hmotné riziko (finanční). Psychologické hledisko může být často větším problémem pro samotný průběh projektu, jelikož v obavě z důsledků rizika mají lidé v oblibě tvořit příliš nadsazené časové odhady a snaží se vytvořit velkou časovou i finanční rezervu, která by tyto dopady eliminovala. V případě, že se dané riziko nerealizuje, nacházíme se v projektu ve stavu, kdy uměle natahujeme dobu průběhu projektu a zbytečně tím čerpáme zdroje, které jsme mohli alokovat jinde. Můžeme tvrdit, že pokud se mezi sebou lidé dohadují ohledně délky časového harmonogramu, výši čerpání na jednotlivou činnost či o celkovém rozpočtu, podstatou zde není samotný odhad, ale obava z rizika, která je na každé straně jiná. (Rosenau, 2007)

Při řízení rizik se pohybujeme mezi dvěma stavy, a to stavem jistoty, kdy přesně můžeme určit, jaká situace nastane, a stavem nejistoty, kdy to říci nelze. Když identifikujeme určité riziko, tak nevíme, jaký bude výsledek, ale máme dostatek podkladů k tomu, abychom ho mohli s větší či menší správností odhadnout. Riziko musí být spojeno se známou událostí, která jej iniciuje. Poté musíme být schopni vyjádřit, jak velká pravděpodobnost vzniku rizika je. Posledním atributem je vyjádření rozsahu škody v projektu, pokud riziko skutečně nastane.

Obrázek 6: Mapa rizik.

Pravděpodobnost	Velmi vysoká					
	Vysoká					
	Střední		R2		R1	
	Nízká		R4			R3
	Velmi nízká	R6			R5	
		Velmi nízký	Nízký	Střední	Vysoký	Velmi vysoký
		Dopad				

Zdroj: vlastní zpracování, 2017.

Na Obrázku 7 vidíme tzv. mapu rizik. Do ní celkem přehledně dokážeme zanést všechna rizika v projektu (ideální pro projekty menšího rozsahu s menším počtem rizik) a vidíme, kolik z nich je mírných, závažnějších a kritických. Na osu x zaneseme rozsah a významnost dopadu, na osu y poté pravděpodobnost výskytu rizika.

Rizika spadají do několika různých kategorií. Jde o externí nepředvídatelná rizika, externí předvídatelná, interní netechnická, interní technická a legislativní. **Externí nepředvídatelná rizika** jsou taková, která nemůžeme kontrolovat. Jde například o živelné pohromy, kriminalitu, státní regulace a podobné. Důsledky těchto rizik mohou být kritické, avšak pravděpodobnost je zpravidla menší. **Externí předvídatelná rizika** jsou ta, která sice můžeme nějakým způsobem předvídat, ale je prakticky nemožné (respektive velmi obtížné) je jakkoliv kontrolovat. Jde například o tržní rizika, sociální vlivy, inflaci apod. **Interní netechnická rizika** se kontrolovat dají a to poměrně dobře. Jde například o problémy se zajištěním personálu k úkolům, nedostatek podkladů pro odhady ohledně rozpočtu, nebo nedostatečnou kapacitu subdodavatelů. **Interní technická rizika** jsou například technologické změny, nedostatečná kvalita technických návrhů, nedostatečná výkonnost zařízení a podobně. Opět jsou dobře kontrolovatelná. Posledními riziky jsou **rizika legislativní**, jako jsou licence, smlouvy atd. (Svozilová, 2016)

Existuje velké množství metod pro řízení rizik, například SWOT analýza, ETA a další. Zaměřím se na Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) z důvodu, že v praktické části se s ní setkáme.

4.1 Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)

Failure Mode and Effect Analysis, česky Analýza možností vzniku vad a jejich následků, je prostředek, který umožňuje provést rozbor úzkých míst, ať už systémových, konstrukčních, nebo procesních, ještě před realizací projektu. Smyslem FMEA je odhalit možné problémy a zabránit jim předem, než je odstraňovat v průběhu. Provedené analýzy jsou zároveň podkladem pro rozhodování managementu společnosti.

Analýza je vypracována členy projektového týmu a za účasti všech, který jsou v projektu zahrnuti. FMEA je rozdělena do jednoho nebo více termínů, na kterých se postupně řeší všechny podněty od všech členů týmů. Je vždy přítomen moderátor FMEA, který je zodpovědný za vedení a moderování akce a sběr podkladů, stejně jako třeba za provedení zápisu.

Nejprve probíhá **FMEA konstrukce**, při které je úkolem odhalit nedostatky v konstrukčních datech. Případné nedostatky je třeba odstranit. Poté následuje **procesní FMEA**, která se uskuteční před zahájením výroby nových, či pozměněných produktů. Navazuje na konstrukční FMEA. Zde tým nehledá možné vady v konstrukčním řešení, ale v technologickém postupu. Poté následuje **systémová FMEA výrobku a procesu**. Zde se staví na stejných základech jako u konstrukční a procesní FMEA, avšak při analýze se uplatňuje systémový přístup. Všechny složky jsou chápány jako systémové prvky.

Průběh práce týmu na FMEA začíná tím, že manažer seznámí tým s navrhnutým řešením a s pohledem, z něž bude na návrh nahlíženo. Poté tým určí možné chyby pro možné činnosti a dopady těchto chyb, stejně jako příčiny vzniku. Poté je provedeno bodové hodnocení vad (A), důsledků (B) a příčin (C). Na základě toho je pak přiřazována bodová závažnost, které udává **celkovou možnou míru rizika (RPZ)**. Ta se vypočítá jako $RPZ = A * B * C$.

Tabulka 1: Hodnocení při FMEA ve ŠKODA AUTO.

Význam vady		Výskyt vady		Odhalitelnost vady	
Význam	Hodnocení	Výskyt	Hodnocení	Odhalitelnost	Hodnocení
Nepravděpodobná	1	Nepravděpodobný	1	Téměř jistá	1
Málo významná	2-3	Malý	2-3	Vysoká	2-3
Středně významná	4-6	Občasné vady	4-6	Střední	4-6
Významná	7-8	Časté vady	7-8	Velmi malá	7-8
Nebezpečná	9-10	Neustálé vady	9-10	Absolutní nejistota	9-10

Zdroj: vlastní zpracování na základě interní příručky ŠKODA AUTO, 2018.

Hodnocení účinnosti opatření se pak provádí na základě porovnání zjištěných chyb při FMEA s chybami, které při FMEA odhaleny nebyly. Může dojít ke třem situacím – chyba byla při FMEA správně identifikována, byla odstraněna a v provozu se poté nevyskytovala. Případně chyba byla při FMEA zjištěna, zodpovědná osoba informovala o její nápravě, ale chyba se ve výrobě přesto vyskytovala. Poslední možností je ta, že chyba odhalena nebyla už při FMEA a v provozu se nakonec vyskytla.

Obrázek 7: Odhalená a odstraněná chyba při konstrukční FMEA.

Možná chyba	Možný důsledek	Příčina	Doporučená opatření	Odpovědnost	Provedená opatření
1.9 Tvar průběhu profilu A sloupku je uzavřený	Nelisovatelný profil !	Uzavřený profil	1.9.1 Ověřit technologii lisování A sloupku Passata a přestruovat profil A sloupku včetně upevnění nosiče	Pilař TKS 31.12.99	Splněno k 31.12.99, proveden profil dle VW od 3. St. řady

Zdroj: interní příručka ŠKODA AUTO, 2010.

5 Řízení kvality

Kvalitou rozumíme určitý souhrn vlastností (například materiálu), nějaký standard, u kterého musíme dosáhnout souladu s požadavky zákazníka. Řízení kvality se v průběhu projektu provádí za účelem dosažení požadované kvalitativní úrovně. Zahrnuje například alokaci zdrojů napříč různými činnostmi s cílem dosáhnout požadované kvality. Nástroji pro řízení kvality pak jsou plánování kvality, koordinace postupů dle plánu a nakonec inspekce a audit kvality. (Svozilová, 2016)

II Praktická část

5 Představení firmy

Společností, ve které jsem se rozhodl vypracovat svou práci, je Škoda Auto a.s. sídlící v Mladé Boleslavi. Jde o jednu z momentálně nejúspěšnějších automobilek v Evropě a poslední dobou i světě. Zároveň se jedná o jednoho z největších zaměstnavatelů v České republice, zaměstnávající po celém světě takřka 35 000 zaměstnanců a jeho vliv se velmi výrazně promítá do města Mladá Boleslav a jeho okolí. Společnost již řadu let vykazuje růst podílu na trhu a také růst tržeb i zisku. Momentálně jsou v České republice tři závody. Hlavní je v Mladé Boleslavi, který je největším závodem a pracuje v něm okolo 20 000 zaměstnanců. V Mladé Boleslavi jsou jak výrobní linky určitých modelů, tak i další služby, které v jiných závodech nejsou. Jde například o nářad'ovnu, výrobu motorů a jiné. Soustřeďují se zde i oddělení marketingu, prodeje nebo například vedení společnosti. V závodě aktuálně probíhající přípravné práce, které by měli zajistit výrobu elektro automobilů. Závod v Kvasinách je v posledních letech prudce na vzestupu a jeho výrobní kapacita se neustále rozšiřuje. Probíhá zde kompletní výroba tří modelů. Závod ve Vrchlabí zajišťuje výrobu převodovek. Kapacity společnosti jsou v současné době maximálně vytíženy, poptávka po produktech převažuje nad nabídkou a tak je třeba vystavět nový závod, který pomůže k plnému uspokojení poptávky.

Tabulka 2: Vybrané finanční ukazatele Škoda Auto a.s. v miliardách korun

	2013	2014	2015	2016	2017
Tržby	243,6	299,3	314,9	347,9	407,4
Zisk po zdanění	11,4	18,4	30,8	25,1	31,8
Investice	19,3	19,1	15,8	14,6	18,8

Zdroj: vlastní zpracování na základě výroční zprávy Škoda Auto a.s. za rok 2017, 2018.

Historie

Jde o tradiční českou firmu, jejíž počátky sahají až do roku 1895, kdy spojením mechanika Václava Laurina a obchodníka Václava Klementa vznikla společnost vyrábějící jízdní kola, tehdy pod názvem Slavia. Původní název společnosti byl Laurin&Klement. První automobil v historii společnosti byl vyroben až o deset let později, roku 1905. Šlo o model Voiturette A, který byl velmi úspěšný. Dalším významným rokem s pětkou na konci byl rok 1925, kdy došlo ke spojení společnosti s plzeňskou strojírenskou firmou ŠKODA. V podstatě hned z kraje této spolupráce automobilka uvedla velmi úspěšný model ŠKODA Popular. V éře socialismu společnost dokázala přijít s několika zajímavými modely, ať už jde o model ŠKODA 1000 MB nebo ŠKODA 110 R. Posledním úspěchem v této éře byl vůz ŠKODA Favorit, který byl veřejností velmi kladně přijímán. V roce 1991 přešla Škoda Auto a.s. do rodiny koncernu Volkswagen. Během tohoto téměř třicetiletého partnerství vznikly úspěšné modely jako Octavia, Fabia, Superb nebo Kodiaq. (ŠKODA Auto a.s., 2018)

Obrázek 8: Logo L&K z roku 1905 a současné logo



Zdroj: (ŠKODA Auto a.s., 2018).

Portfolio

Škoda Auto a.s. momentálně vyrábí sedm různých modelů v různých variantách. V Mladé Boleslavi probíhá výroba vozů Octavia, Fabia a nově také Scala. V závodě v Kvasinách jsou linky na výrobu modelů Superb, Kodiaq a Karoq. Závod ve Vrchlabí je určen k výrobě převodovek. Nejmenší model, Citigo, se vyrábí v závodě VW Bratislava spolu s koncernovými vozy stejné kategorie. V roce 2019 přibude další model, který by měl patřit mezi crossovery. Do dalších let je plánovaná produktová ofenziva, která by měla zahrnovat velkou řadu elektro automobilů.

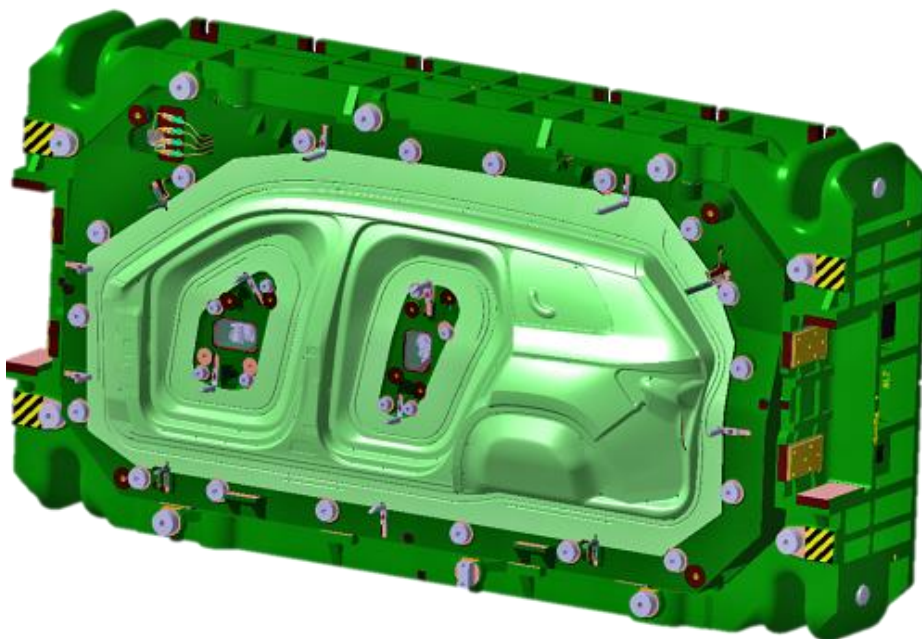
Výroba nářadí Škoda Auto a.s.

Výroba nářadí (zkratka PSW) je oblast, která se zabývá vývojem, konstrukcí a výrobou nářadí, která je potřebná k výrobě samotných automobilů. Jde o výrobu lisovacího nářadí, svařovacího nářadí a metalurgického nářadí. Lisovací nářadí se obrábí na CNC strojích a je podrobena kontrole kvality. Po dosažení požadované kvality výlisků je nářadí předáno zákazníkovi. Do výroby svařovacího nářadí je zahrnuto vše od konceptu přes projekt až po předání linky k užívání. Výstupem je kompletní svařovací linka. Poslední částí je výroba tlakových forem pro hliníkové odlitky a kovacíh zápusťek.

Lisovací nářadí

Výrobou, kterou se zabývám v praktické části, je výroba lisovacího nářadí. Jde o výrobu raznic pro lisovny, které lisují například postranice, povrchové dveře, vnitřní dveře nebo střechy automobilů. Raznice se skládá ze dvou dílů, vrchního a spodního. Tyto dva díly jsou tedy součástí jedné operace a všechny operace potřebné k výrobě dílu tvoří sadu. Pro každý jednotlivý díl je určitá sada lisovacích nástrojů, která pro každý díl čítá rozdílný počet kusů. Některé díly nepotřebují tolik operací, mají například pouze čtyři operace, jiné jich mohou mít například sedm. U komplikovanějších tvarů se používá samostatná operace pro nástřih (například pro postranici), kterou označujeme jako OP.10. Tam, kde je vstupní materiál například v podobě obdélníku, vystačí pouze nůž. V další operaci je pro všechny díly společná OP.20, tzv. „tahovka“, kde se plech přidrží v pozici a pomocí tlaku se formuje do určitého tvaru. Dále jsou operace, ve kterých se děruje nebo stříhá a operace kde se kalibruje, a ty se pro jednotlivé díly mohou lišit. To záleží na metodě, kterou poskytne oddělení konstrukce lisovacího nářadí.

Obrázek 9: Tahový nástroj pro levou postranici automobilu ŠKODA KODIAQ.



Zdroj: převzato z internetových stránek Výroby nářadí ŠA (Výroba nářadí a přípravků ŠKODA Auto a.s., 2018).

Vzhledem k tomu, jakou modelovou ofenzívu uskutečňuje Škoda Auto a.s. v posledních letech a jakou výraznou ještě plánuje, nejsou výrobní kapacity nářadovny v Mladé Boleslavi dostačující. Stále častěji a ve větším rozsahu se musíme uchýlit ke kooperaci s externími firmami v ČR a se zahraničními subjekty. Například v případě projektu SK382 pro povrchové dveře přední i zadní kooperujeme v zahraničí se španělskou firmou BATZ, střechu a tři operace z vnitřních dveří provádí čínská firma FAW.

Toto řešení má za úkol jednak optimalizaci výrobních kapacit „doma“, jednak jsme schopni vyrobit nářadí v požadované kvalitě za poměrně příznivých cenových podmínek. Problémem, který se v této zahraniční kooperaci často vyskytuje, je nedodržování termínů ze strany zahraničních subjektů, které může potenciálně v krajní situaci ohrozit i náběh nového vozu.

Projektové řízení výroby lisovacího nářadí popisují z pohledu projektového vedoucího, popisují všechny etapy projektu, jaké činnosti se v nich dějí a jakým způsobem do toho vstupuje projektový vedoucí (koordinátor). V další části se soustředím na úzká místa, která jsem v přístupu k projektovému řízení a v procesu identifikoval a navrhuji jejich zlepšení a zefektivnění.

6 Aktuální stav projektového řízení výroby lisovacího nářadí

Pro projektové řízení ve Výrobě nářadí Škoda Auto a.s. existuje interní dokument označený jako ID.PSW.8.0.002, tzv. projektová příručka, která obecně popisuje procesní záležitosti spojené s projektovým řízením. Jde o dokument, který byl aktualizován v roce 2018, avšak praxe projektového řízení od něj často odbíhá, či se jím vůbec neřídí. Proto popisují projektové řízení podle aktuálního stavu v praxi na základě vlastní práce a na základě informací od projektových vedoucích. Projektové řízení v nářadovně jako takové probíhá v souladu s auditovou normou VDA 6.4, ze které vychází samozřejmě i interní dokument Projektová příručka.

Projektem by podle příručky měla být každá výrobní zakázka, která překračuje hodnotu 50 milionů korun. V tom případě je automaticky brána jako projekt a je projektově řízena. Statut projekt lze podle příručky přidělit i zakázce s menším objemem, avšak to by mělo záviset na rozhodnutí vedoucího celé nářadovny. V praxi to funguje tak, že vedoucí jednotlivých výrobních útvarů označí výrobní zakázku za projekt na základě svého uvážení a pouze informují vedoucího nářadovny. Projekt v oblasti lisovacího nářadí ve Výrobě nářadí neznamena výrobu nového vozu. Nerozhoduje se zde tedy o tom, jestli se například Projekt SK382 (vývoj a výroba vozu) uskuteční, nebo nikoliv. V momentě, kdy je na příslušné úrovni rozhodnuto, že nový automobil pod tímto označením firma vyrábět bude, tak Výroba nářadí přejímá tuto informaci a přizpůsobuje své kapacity a zdroje v souladu s ním, do rozhodnutí o výrobě nových modelů nezasahuje.

Projektem tedy rozumíme výrobu určitého rozsahu lisovacích nástrojů, které zajistí lisování určitých dílů automobilu. Projekt SK382 v rámci Výroby nářadí tedy například zahrnuje pouze výrobu raznic na konkrétní díly a o jeho potřebě v rámci Výroby nářadí nerozhodujeme, pouze rozhodujeme o tom, jaký rozsah jsme schopni vyrobit doma, a jaký rozsah bude třeba kooperovat s externími subjekty. Pro externí spolupráci existuje několik vybraných firem, které splňují technické, finanční i termínové požadavky a v rámci synergie opakují stejné práce ve více projektech.

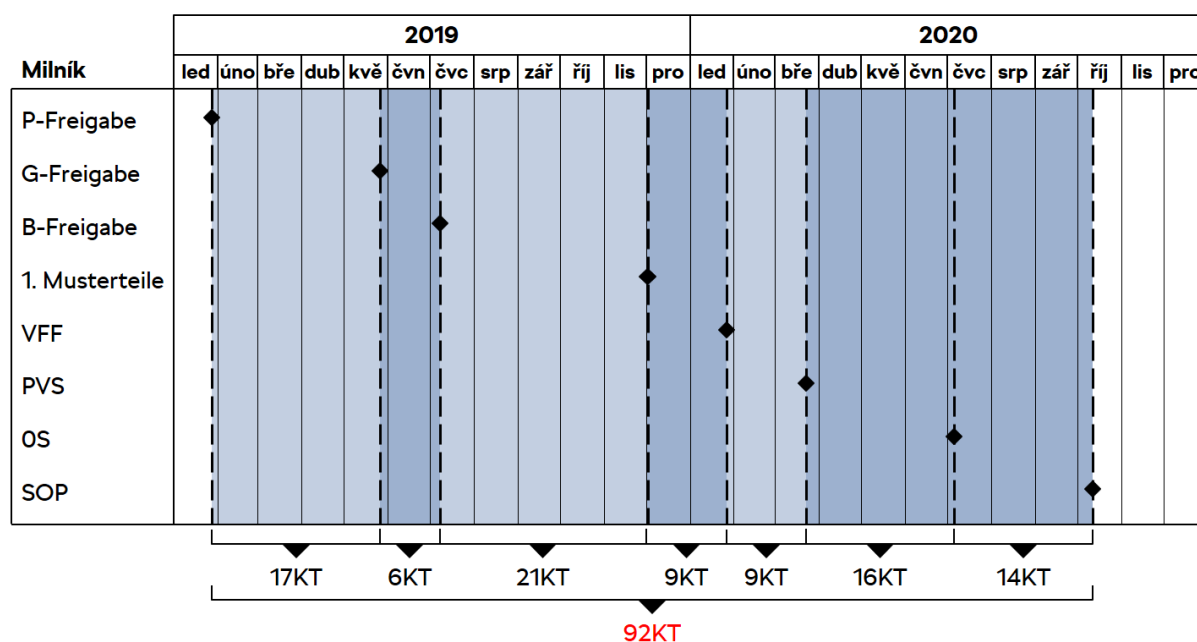
V každém projektu v rámci výroby lisovacího nářadí se objevuje několik milníků. Milníky P, G a B uvolnění dat slouží k nehmotné a části hmotné výroby. K termínu VFF se odevzdávají první kusy z nespasovaného nářadí na kontrolu. Přes předsériové kusy až po milník SOP, což znamená začátek sériové výroby, dochází ke korekčním smyčkám na

nářadí, které mají zlepšit rozměr či audit výpadových kusů. Jednotlivé milníky jsou blíže vysvětleny v následujících kapitolách.

Nejprve je popsán samotný vývoj projektu od předání dat až po předání hotového nářadí zákazníkovi, poté je popsán vliv a činnosti projektového vedoucího a projektového týmu v konkrétních fázích projektu.

Obrázek 10: Milníky projektů ve výrobě lisovacího nářadí.

Základní milníky projektů



Zdroj: vlastní zpracování na základě interních podkladů, 2018.

6.1 Průběh projektu výroby lisovacího nářadí

6.1.1 Fáze nehmotné výroby

Ještě před tím, než proběhne jmenování projektového vedoucího a projektového týmu, probíhají výměny konstrukčních dat mezi oddělením vývoje vozu a konstrukcí výroby lisovacího nářadí v nářad'ovně. Oddělení konstrukce lisovacího nářadí má za úkol prověřit vyrobiteľnost dílů, které obdrží z oddělení vývoje, a má za úkol prověřit aby nebyly požadavky z vývoje nevyrobiteľné a podobně. Do těchto činností projektový vedoucí zpravidla nevstupuje, konstruktéři tyto záležitosti řeší sami. Projektový vedoucí

je jmenován zhruba v době, kdy dochází v projektu k milníku **P-Freigabe**, což je milník, ke kterému dochází k uvolnění datového stavu pro nehmotnou výrobu. To přichází poté, co se konstrukce a oddělení vývoje shodnou, že data jsou v této podobě v pořádku a konstrukce poté začne navrhovat podobu nástrojů. V podstatě spolu se jmenováním projektového vedoucího by mělo dojít k ustavení projektového týmu. Z materiálů k minulým projektům vyplývá, že ne vždy je dodrženo to, že projektový tým je jmenován ihned v návaznosti na jmenování projektového vedoucího. Jmenování projektového vedoucího a jmenování projektového týmu dělí v některých případech i více než čtyři týdny. Po milníku P-Freigabe může vyvstat potřeba poprvé koordinovat činnosti zaměstnanců, v tomto případě činnosti v konstrukci. Může se stát, že oddělení konstrukce má víc práce, než jakou má kapacitu a je potřeba tedy konstrukci kooperovat s externími firmami. Do tohoto kroku je potřeba zapojit obchodní útvar, který musí podat přes oddělení nákupu ŠA poptávku na konstrukci.

6.1.2 Fáze hmotné výroby

Do hmotné fáze výroby se dostáváme v momentě, kdy dochází k milníku **G-Freigabe**. To je uvolnění datového stavu pro výrobu polystyrenových modelů. V případě výroby doma má tuto fázi na starost modelárna v závodě ŠA, v případě kooperace se zahraničními subjekty záleží na rozsahu kontraktu. Ne vždy je totiž pro PSW výhodné nechat kooperovat sadu náradí v co největším rozsahu, protože jednou z priorit je vytížení vlastních kapacit. Nedostatek práce je tedy horší než kapacitní převis.

Poté, co je hotový polystyrenový model, je potřeba nechat jej odlít. Sléváren je po celé Evropě, dokonce i v České republice, poměrně velké množství. Materiál použitý v raznicích se však vyžaduje určité stupně jakosti, proto není rozhodně každá slévárna vhodná. Vana raznice, tedy část, do které se všechny součásti usazují a montují, je zhotovena ze šedé litiny. Matrice v operaci 20, kde se z materiálu vytahuje tvar, je zhotovena z oceli o určité kvalitě a ta už se shání složitěji, pro potřeby nářadovny má na starost často jedna z kontrahovaných italských společností, které jsou na této úrovni schopny produkovat odlitky za přijatelných finančních podmínek. Slévárna je k dispozici i v závodě Škoda Auto a.s., nicméně nářadovna jejich služeb využívá spíše vzácně. Proto i pro domácí projekty, které vyrábí pomocí vlastních interních kapacit, se odlitky vyrábí v externí firmě. Vzhledem k tomu, že proces výroby odlitku je poměrně složitý a náročný,

je důležité, aby odlitky po odlití neměly tak závažnou vadu, která by znemožňovala jejich použití. Již od začátku projektu je náročné dodržovat časové termíny a výroba nového odlitku si vyžádá dalších až sedm týdnů navíc, což v časovém plánu zohledněno není a byl by to tak velký problém. Nutno říci, že v oblasti výroby lisovacího nářadí se tato hrubá vada vyskytuje velmi vzácně. O něco častější vadou na odlitku mohou být zbytky křemičitého písku, který v litině zbyl při odlévání modelu. Zbytky písku pak mohou mít negativní vliv na kondici frézovacích hlav, které se rychleji opotřebují a jsou tak dodatečným nákladem projektu, tyto náklady však nejsou většinou tak významné, aby znamenaly větší problém ve finančním čerpání na projekt. Proto, že odlitky jsou také externě kooperovány, tuto kooperaci řeší samostatně oddělení nákupu materiálu, které poptává dodavatele přes centrální nákup Škoda Auto a.s. a následně výrobu, stav a dodání odlitků i samo koordinuje.

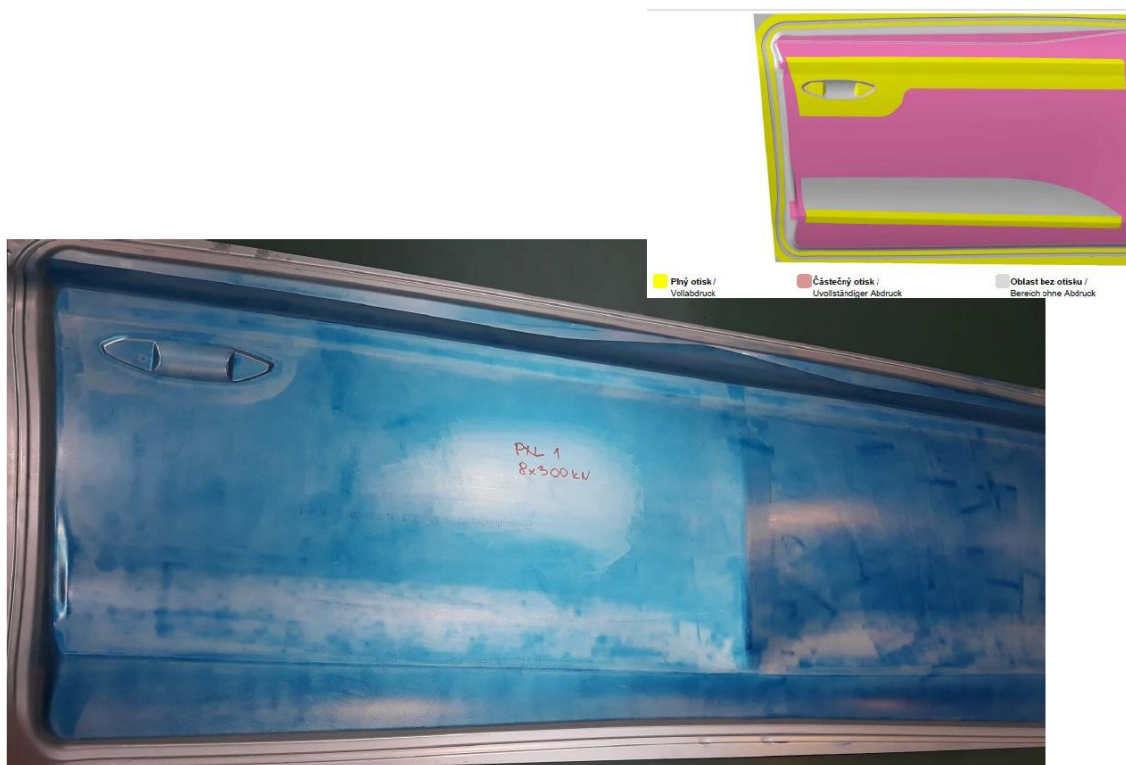
Poté, co je odlitek dopraven zpět do nářadovny, je třeba jej začít obrábět. To už probíhá po milníku **B-Freigabe**, což je uvolnění dat pro hmotnou výrobu. K tomuto milníku již oddělení nákupu materiálu může nakupovat materiál potřebný ke kompletní výrobě raznice, to znamená vzdušníky, elektriku, všechny součásti apod. V momentě, kdy se začíná obrábět, je velmi důležitá role oddělení TPV lisovacího nářadí (technologie přípravy výroby). Ta musí určit postupy a programy pro obrábění odlitků. Ta má za úkol stanovit, že například vana spodního dílu, se bude obrábět ve třech fázích. Nejprve velmi nahrubo, kdy se použijí velké frézovací nástroje. V další fázi se ubere zase menší kus a v poslední fázi už se jede v podstatě na přesný rozměr. Ruku v ruce s tím jde programování těchto činností. Programy se dělají pro každý jednotlivý stroj zvlášť. Každá obrobna, respektive každá nářadovna má své obráběcí stroje, které mohou mít jiný programovací jazyk, jejich množství je celkem rozmanité. To z mého pohledu může být jedno z úzkých míst, konkrétně ve výrobě. V momentě, kdy je potřeba kooperovat činnosti ve fázi obrábění, bylo by jednodušší použít na stejný stroj stejné programy a zkrátit tak čas potřebný k obrobení. Součástí obrábění je zároveň i proces kalení, kdy je potřeba exponované části, jako například tornado linie na dveřích, mít adekvátně kvalitní. V případě částí, které se budou kalit, nechávají technologové na obrobeném odlitku menší přídavek, který by se ubíral v případě, že by se při kalení materiál nějakým způsobem zkroutil či jinak deformoval. Ve fázi obrábění nejsou všechny díly v sestavě, avšak některé je třeba obrábět právě až v sestavě, kvůli vlastním specifikacím.

V momentě, kdy je nářadí obrobena, tak přichází na řadu montáž. Je to fáze, kdy se dávají dohromady do vany raznice všechny komponenty, jako jsou například kluzny, klíny, zapojují se elektrika a pneumatika apod. Zde kromě mistrů a jejich týmů, kteří mají na starost montáž, je nutná bezchybná práce oddělení nákupu materiálu. Jejich zodpovědností je, že na skladu jsou připraveny k namontování vzdušníky, elektrické kabely a další. Některé komponenty mohou být v případě, že chybí, nahrazeny jinými, již naskladněnými pro jiné projekty. V případě, že jde o nějaký specifický díl, který se často nevyskytuje, nastal by problém zdržení montáže, což by posunulo i další práce a milníky.

Jakmile je nářadí kompletně celé smontované, je třeba ověřit jeho bezkoliznost. Ověření bezkoliznosti probíhá tak, že se nasadí na lis spodní a vrchní díl raznice a velmi pomalu se přibližují proti sobě. Je třeba si hlídat, že všechny komponenty do sebe zapadají a nikde na sebe nenarazí. Tím by jednak došlo k tomu, že je potřeba dalších prací pro montáž a jednak by mohlo být potřeba nahradit poškozený díl, který by tuto kolizi nemusel vydržet. Pokud dojde ke kolizi, je třeba znovu konzultace s konstrukcí, aby úpravy pro bezkoliznost neměly vliv na funkci nástroje. Bezkoliznost všech operací v sadě je jeden z menších milníků, který je však důležitý a logicky je třeba jej bezpodmínečně dosáhnout.

Dalším milníkem, který v projektu nastane, je **milník VFF**. K němu je potřeba odevzdat předsériové díly, na které jsou kladeny určité požadavky. Tento milník může mít více částí, jako VFF1, VFF2 a podobně. Odevzdané výlisky se poté podrobují rozměrové kontrole a auditové kontrole. K tomu, aby mohlo dojít k odlisování VFF dílů, je však potřeba mít spasované nářadí do 80%. To znamená, že nářad'ovna, ať už naše, či kooperant, obdrží od oddělení konstrukce takzvaný teoretický otisk. Tento teoretický otisk potom porovnávají s výlisky z nářadí v aktuální stavu.

Obrázek 11: Porovnání teoretické otisku výlisku z tahové operace a reálného stavu.



Zdroj: interní materiály Škoda Auto a.s., 2018.

V případě, že chceme dostat reálný otisk, který porovnáme s teoretickým, je třeba nabarvit plech modrou barvou. Tam, kde je na obrázku žlutá barva, by neměla být v reálu modrá barva, což by značilo, že raznice dojíždí tak jak má a modrá barva se přenesla z plechu na plochy v raznici. Je důležité, aby tlak v lise, který lisuje tyto kontrolní díly, byl nastaven podle norem, které určí technologie. Externí firmy by se mohly vypomáhat k dosažení lepšího otisku tím, že zmáčknou kontrolovaný plech větším tlakem a dosáhnou lepšího otisku, který pak však nekoresponduje s reálným stavem náradí. Proto do externím firem k těmto úkonům PSW vyšle své zaměstnance, kteří budou přítomni u lisování těchto dílů a mají za úkol zkontrolovat, že jsou dodrženy všechny podmínky pro lisovatelnost dílu.

V době od ověření bezkoliznosti nástrojů a milníku VFF probíhá slícování všech operací a firma se snaží dosáhnout zmíněného 80% otisku. Stane se, že k milníku VFF není náradí spasováno na 80%, i z něj se však dají odlisovat díly pro VFF v požadované kvalitě. Nedopasování včas podle termínové karty však značí určité problémy, které je třeba bez prodlení řešit a zabránit jejich dopadům. Tento problém je v současné době aktuálním tématem v zahraniční kooperaci, kdy mají externí firmy po milníku kolize problém

spasovat nářadí do požadovaného stavu. Dostat nářadí do otisku 80% je poměrně náročné a procenta otisku od nějakých 65% do 80% přibývají velmi pomalu a firmám se to může velmi prodražit, celkově jde o poměrně náročné úkony na kapacity odbornost. Když je dosaženo oněch 80% otisku, znamená to, že v případě, že je potřeba v nástroji udělat korekci, tak bude předvídatelný výsledek, díky čemuž se i lépe odhaduje časová náročnost a finanční nákladnost změny.

Jak bylo popsáno výše, v momentě kdy je spasováno do požadovaného stavu, nechají se projet kontrolní výlisky celou sadou nářadí a k nim se ještě nalisují mezioperační výlisky. Poté je provedena rozměrová kontrola a audit. Na základě těchto dvou posouzení jsou stanoveny korekční smyčky, jak rozměrové, tak auditové. Ty mají za úkol tedy buď upravit a optimalizovat rozměrovost dílů a auditovou zátěž, které mohou být oproti zadání od konstrukce odlišné. V případě auditu je poté v korekčních smyčkách úkolem snížit auditové zatížení daného dílu. Auditové chyby se dělí do několika kategorií, které se bodují. Cílem tak tedy je dostat se na co nejnižší počet auditových bodů. Pro případ, kdy mají kontrolované výlisky nějaké chyby, je díky zmíněným mezioperačním výliskům poměrně snadné určit, kde se daná chyba vyskytuje a konstrukce na tyto chyby poté vystaví zadání pro korekční smyčku.

Korekční smyčky se však nevystavují pouze na základě problémových listů, ale i na základě auditu celého vozu a auditu svařenců. Je totiž celkem běžnou záležitostí, že pokud je výlisek rozměrově odlišný od ideálního stavu, svařovna ho může celkem lehce svařit s další částí tak, aby tento problém potom k auditu celého vozu byl vyřešen. Také je naopak možné, že díl dopadne rozměrově i auditově relativně dobře, avšak v rámci auditu celého vozu je nutné stanovit rozsáhlejší korekci. Je tedy dobré využívat poté synergie mezi nářadovnou, lisovnou a svařovnou, díky čemuž lze v některých případech odstranit nedostatky za velmi krátký čas a za minimální náklady v porovnání s tím, kolik by nářadovnu stála korekce k dosažení zlepšení stavu výlisku. Nejprve je důležité vyřešit rozměrové korekce, až poté přicházejí na řadu auditové. Auditové zatížení se dá snižovat i bez zásahů do rozměrovosti.

Korekční smyčky poté probíhají, až na velmi závažné případy, v podstatě až do dalšího **milníku PVS**. To je ověřovací série, které má za úkol vyhodnotit stav výlisků a připravenost nářadí k nulté sérii. Stejně jako milník VFF, i milník PVS má několik opakování, PVS1, PVS2 a další. K této sérii probíhá další lisování, stejné jako k milníku VFF. Zase je zde vyšší požadavek na rozměr i audit dílu. Poté se pokračuje v případných

dalších korekcích až do **nulté série**, což už je milník, ve kterém je potřeba odlisovat určitý počet dílů v určitém taktu, s velmi vysokou kvalitou. Auta spasovaná z dílů z nulté série už jsou ta, která jdou k zákazníkům.

Posledním milníkem je **SOP**, což je zkratka pro anglické „start of production“, tedy označuje začátek sériové výroby. K tomuto milníku by mělo být nářadí v takovém stavu, aby bylo schopné vyrábět díly v sérii bez vad a v požadované kvalitě. Pro nářadovnu končí projekt v momentě, kdy dosáhne nářadí tzv. NOTE1, tedy známky jedna. V tomto stavu by mělo být předáno lisovně do užívání a nářadovna by za něj přestala být zodpovědná. Může se však stát, že lisovna neuzná známku jedna ještě dlouho po začátku sériové výroby a všechny prostoje, závady a další věci jsou zodpovědností nářadovny a ne lisovny, i když ta už nářadí dlouho dobu užívá. Cílem je tedy předat nářadí v tomto stavu co nejdříve a případné opravy a servis mít zaplacený.

Toto je v hrubých obrysech průběh projektu výroby lisovacího nářadí od jeho počátku až do konce, čímž je tedy předání raznic zákazníkovi. Popis průběhu projektu je důležitý pro pochopení toho, jak projekt ve výrobě lisovacího nářadí vypadá a ke kontextu lepšího chápání činností projektového vedoucího a projektového týmu.

6.2 Činnosti projektového vedoucího a projektového týmu

Jak je řečeno v předchozí podkapitole, projektový tým je ustanoven spolu se jmenováním projektového vedoucího v období P-Freigabe. Ještě před milníkem P-Freigabe však probíhá FMEA, které se již účastní zástupci všech potřebných oddělení a pravděpodobní budoucí členové projektového týmu. Je zde i projektový vedoucí, který ještě není oficiálně jmenován, ale všeobecně je známo, že projekt pravděpodobně povede, jelikož vedoucí projektu si projekty nevybírají, ale jsou jim přiřazovány. Ve výrobě lisovacího nářadí jsou čtyři vedoucí projektů, kteří mají na starost své projekty. Ke všem těmto projektům je přiřazen ještě jeden projektový koordinátor, který je z útvaru centrálního řízení a plánování. Ten má na starost zahraniční kooperaci u všech projektů.

Jedním z úzkých míst, z mého pohledu, je to, že projektový tým není ustanoven před FMEA. Na začátku projektu probíhá konstrukční FMEA, ta probíhá ještě před uvolněním dat k milníku P-Freigabe. Po tomto uvolnění by měla proběhnout procesní FMEA. Tyto se dodržují a úzká místa v jejich fungování nevidím. Dalším místem je momentálně nejasné vymezení kompetencí mezi projektovým vedoucím z výroby a mezi projektovým vedoucím z útvaru řízení a plánování. V praxi to však funguje tak, že projektový koordinátor za plánování je podřízen vedoucímu projektu z výroby lisovacího nářadí a tuto skutečnost by měla stanovit nová verze projektové příručky.

Časový harmonogram

Každý projekt musí mít vyplněnou termínovou kartu. To je v podstatě časový plán celého projektu, ve kterém jsou zaneseny všechny důležité milníky, kterých je samozřejmě více, než jsou výše jmenované základní milníky. Termínovou kartu tvoří v případě domácí produkce plánař z oblasti výroby lisovacího nářadí, který podle kapacit plánovaných na několik následujících měsíců (hrubě až na několik let) ví, za jakou dobu je výroba schopna provést potřebné práce a naplánuje tyto práce v souladu s milníky, které jsou pro projekt dané a nesmí se opozdit. Na základě toho poté vznikne projektová karta, u které se průběžně kontroluje plnění termínů. V případě externí spolupráce v plném rozsahu, tedy od začátku výroby až do předání nástroje ve známce jedna, vyplňuje termínovou kartu projektový vedoucí daného projektu v externí firmě. Tu pak pošle ke schválení projektovému vedoucímu v oblasti výroby lisovacího nářadí, který ji po konzultaci

s plánařem a po vlastním uvážení buď uzná jako validní, nebo ji vrátí k přepracování. Milníky v termínové kartě se sledují v podstatě od začátku projektu až po milník VFF, po kterém už termínovou kartu vedoucí projektu v podstatě nesleduje, protože korekční smyčky a další práce v ní zaneseny nejsou.

Projektový tým

Po jmenování projektového vedoucího dochází k sestavení projektového týmu. Ten se skládá z více odborných týmů, každý odborný tým je zodpovědný za sadu nástrojů pro jeden konkrétní díl. Každý odborný tým má svého specialistu, který velmi úzce spolupracuje se členy odborného týmu. Ten se skládá ze zástupců všech oddělení, které se alespoň malou částí podílejí na výrobě lisovacího nářadí. Kromě technických oddělení jsou zde tedy zahrnuti i pracovníci nákupu materiálu, obchodního oddělení či centrálního plánování. Některé činnosti v rámci odborného týmu nezabírají jeho členům takové množství času, tudíž je celkem běžné, že některé pozice jsou obsazeny jedním člověkem skrz více odborných týmů. Například za útvar řízení a plánování je to jeden člověk na všechny díly v rámci projektu.

Používání této maticové struktury má své výhody i nevýhody. Maticová struktura kombinuje prvky liniového a projektového řízení. Její základ tvoří liniová struktura se zakládáním projektových týmů, které jsou zakládány pro potřeby projektů na omezenou dobu. V rámci toho jsou zde přítomni lidé s velkou profesní rozdílností, což může být nápomocné. Mezi negativa patří například potenciální nejasnost ohledně toho, komu reportovat výsledky své práce. (The Economic Times, 2018)

Projektový vedoucí si nesestavuje tým sám, ale schvaluje do něj nominované ze všech oddělení, kterou provádějí koordinátoři daných oddělení. Procesně tedy v podstatě má možnost vybírat členy tým, že je buď schválí, nebo nikoliv. V praxi však tento postup zcela stoprocentně nefunguje. A v tom vidím další úzké místo. Projektový tým by neměl být sestaven jen z naprostých odborníků a kvalitních pracovníků, ale také z lidí, kteří si budou dobře rozumět po lidské stránce a snadněji se budou usměřňovat k dosažení společného cíle a budou mít dobré mezilidské vztahy. V tom vidím velký potenciál pro zlepšení.

Obecně se postupuje v duchu synergie tak, že na každý díl jsou přiřazeni stejní členové odborného týmu. To znamená, že například na povrchové přední dveře může být stejný odborný tým během více projektů. To má za následek samozřejmě zmíněný synergický efekt, avšak pokud jsou v týmu lidé, kteří si nerozumí po lidské stránce, je velmi malá pravděpodobnost, že se nějakým významným způsobem do dalšího projektu odborný tým pozmění. V každé fázi projektu je pochopitelně práce některých členů frekventovanější, než jiných členů a jejich přínos má větší či menší váhu v daný moment. To však neznamená, že by stačilo například v počáteční fázi komunikovat a řídit pouze konstrukci a technologii a opomíjet nákup materiálu a plánování kapacit. I v momentě, kdy nejsou například zástupci jednoho oddělení aktuálně stěžejní, mohou mít informace i skrz projekty, které projektový vedoucí mít nemusí a které pro něj mohou být velmi cenné. To například může sloužit k tomu, že i když na projektu je teprve fáze konstrukce, tak přijde připomínka od montáže, že na podobném projektu, který už je v pokročilejším stavu, byl problém s bezkolizností kvůli nějakému dílu, který je i v roznicích tohoto projektu a můžeme s tímto potencionálním problémem pracovat dopředu a připravit se na něj. Toto sdílení informací skrz projekty tedy slouží k optimalizaci jejich průběhu.

Členové projektového týmu nejsou vždy uvolněni pouze pro daný projekt. Dokonce i u projektových vedoucích je relativně běžné, že koordinují více projektů zároveň, což je z mého pohledu také situace, která by se dít neměla. Projekty v rámci lisovacího nářadí jsou celkem komplexní činností a jsou náročné, tudíž by se z mého pohledu měl jeden projektový vedoucí soustředit pouze na jeden projekt, nikoliv na více. Tato situace většinou nastává v momentě, kdy se jeden projekt blíží ke konci a druhý se již rozjíždí. U členů odborných týmů je celkem běžné, že kromě svých činností na projektu se věnují velkou měrou i práci v jejich mateřském oddělení. To však jako problém nevnímám, protože práce členů odborného týmu nemusí být plně vytěžující v každé fázi projektu.

Obrázek 12: Schéma odborného týmu v oblasti výroby lisovacího nářadí.



Zdroj: vlastní zpracování dle interních materiálů, 2018.

Schůzky projektového týmu a kontrolní den

Projektový tým v této podobě se schází na pravidelných schůzkách jednou týdně. Tyto schůzky vnímám jako možnost k tomu, aby si všichni členové řekli, co se událo za poslední týden, jaké změny nastaly, případně jaké hrozby by se mohly vyskytnout a jaký by mohly mít dopad do průběhu projektu. Zároveň je schůzka určena k tomu, aby projektový vedoucí získal informace ze všech oblastí o aktuální stavu prací. S těmito informacemi by pak měl být přítomen na kontrolním dnu projektu, kde reportuje vedoucímu výroby lisovacího nářadí stav projektu a případně odchylky od plánu.

V poslední době však vznikla praxe, že je kontrolní den u vedoucího výroby lisovacího nářadí zrušen a on je místo toho přítomen na jednání projektového týmu. Původní idea byla taková, že tímto ušetří čas strávený „zbytečným“ meetingem a zbyde tak více času na práci. Ovšem praxe je taková, že vedoucí je přítomen na jednání projektového týmu a

chce slyšet od všech členů projektového týmu aktuální stav činností a v případě, že je někde problém, chce okamžitě vědět, jaké bude řešení. Takto byl zvyklý postupovat při kontrolním dnu a to chápu jako správné. V rámci projektového týmu to však správné není, protože na této schůzce tento tým nedostane žádnou příležitost si sednout a zamyslet se nad novými problémy a navrhnout jejich řešení. Takže oficiálně v kalendáři ubyl termín na kontrolní den projektu, avšak neúměrně tomu nabobtnalo množství neoficiálních schůzek mezi členy týmu, kteří se snaží problémy řešit operativně a připravit se tak na setkání projektového týmu. To z mého pohledu jde naprosto proti původní myšlence setkání projektového týmu a vidím zde velký prostor pro zlepšení.

Projektový vedoucí

Hlavní náplní práce projektového vedoucího by v tomto případě mělo být zejména koordinování činností. On by měl být zodpovědný za organizaci FMEA, on svolává projektový tým a organizuje jeho pravidelné schůzky a jeho aktivity. Jejich nejdůležitější etapa přichází v momentě, kdy přijde k výrobcům (ať už k domácím, či k externím) materiál, odlitky a začne se obrábět. Od tohoto okamžiku až do milníku VFF jde o stěžejní etapu v průběhu projektu a nezvládnutí této etapy má za následek dlouho se vlečící problémy ohledně daného projektu. Mají za úkol hlídat rozpracovanost, plnění termínu dle termínové karty, měli by hlídat i to, že jsou na plánování vystaveny výrobní dávky. Ty vystavuje útvar plánování a jsou pokynem pro zahájení prací na dílně. V momentě, kdy se projekt blíží k fázi slícování nářadí a dělají se první výpadové kusy. Zde jde o první výlisky, které pocházejí z vyráběného nářadí a jsou z nářadí, které je zatím v neslícovaném stavu. Tímto zahajuje projektový vedoucí další důležitou činnost v projektu. Má na starost řízení kvality výpadových kusů, což poté trvá v podstatě až do známky jedna a SOP. Projektový vedoucí má v rámci toho na starost veškerou komunikaci směrem k zákazníkovi, ať už ke Škoda Auto a.s. nebo jinému koncernovému zákazníkovi, co se týče dodávek materiálu, plánovaných korekčních smyček, prezentování aktuálních výsledků rozměru a auditu a tak dále. V rámci toho se také účastní několika termínů ohledně v rámci pilotní haly. Pilotní hala je zodpovědná za kompletní produkt v rámci předsériové výroby. Tudíž se na schůzkách v rámci pilotní haly schází zástupci všech útvarů, kteří se na výrobě vozu přímo podílejí. Tyto schůzky v rámci pilotní haly mají několik úrovní, kdy tou nejvyšší je schůzka se členy představenstva za oblast výroby, vývoje a nákupu. Tyto všechny aktivity musí projektový

vedoucí koordinovat a hlavně informovat o stavu nářadí, aby v rámci celého projektu nebyl ohrožen náběh vozu.

Dalším z úkolů projektového vedoucího je doprovázet celý projekt dokumentačně. On je zodpovědný za ukončení milníků a měl by k tomuto ukončení vypracovat zprávu o tom, jak práce k danému milníku dopadly, navrhnout případná opatření a protokolárně daný milník uzavřít. Z těchto dílčích dokumentací by měla vzniknout projektová zpráva, která popisuje průběh projektu, stav po jeho ukončení, zhodnocení projektu a návrh na opatření úzkých míst jako poučení se z projektu a optimalizaci projektů dalších. V praxi to však je tak, že projektové zprávy se dělají jen v minimálním nutném rozsahu po ukončení projektu a nejsou tedy většinou relevantním zdrojem pro nějaký optimalizační změny.

Finanční zodpovědnost

Mezi jednu z odpovědností projektových vedoucích, z pohledu projektové příručky, patří i odpovědnost za finance projektu. Nářad'ovna na projekt dostane od zákazníka objednávku, takže má přesně stanovený finanční cíl, do kterého se musí dostat. Vedoucí projektu z oblasti výroby lisovacího nářadí však reálně žádný vliv na finance nemají, protože finance na projekt kontroluje útvar řízení a plánování zakázek. Nedává tedy smysl tuto zodpovědnost projektovým vedoucím přiřazovat, když nad ní nemají žádnou kontrolu. Projektový vedoucí z útvaru řízení a plánování zakázek by měl mít možnost finance projektu kontrolovat a i ve skutečnosti se tak děje. Má za úkol projednávat s kooperanty vícenáklady na naše a jejich práce, má za úkol hlídat vyplacení peněz k určitým milníkům. Vzhledem k tomu, že vedoucí projektu z výroby i z útvaru řízení a plánování zakázek se řídí projektovou příručkou, mělo by se v ní jasně vymezit, kteří zodpovědnost za peníze mají a kteří ne. Zároveň vidím však problém v tom, že pokud by se projektovým vedoucím zodpovědnost za peníze sebrala, nenutilo by je nic ke stlačování nákladů a projekty by finančně zbytečně bobtnaly a nemusely by se vejít do finančních cílů, což by mohl být problém. Projektový vedoucí by měl podle interní projektové příručky vést tým jak k dosažení požadovaného stavu nářadí po odborné stránce, tak hlídat splnění finančního cíle. V praxi tedy funguje pouze po odborné stránce, což však může zkreslovat jeho rozhodnutí, protože necítí zodpovědnost za čerpané peníze.

Externí spolupráce

Samostatnou částí projektového řízení v rámci výroby lisovacího nářadí je externí spolupráce. Ta může být buď v rámci České republiky a ostatních evropských zemí, případně může probíhat i v Asii, v poslední době zejména v Číně. Toto vymezení je přizpůsobeno dané situaci, kdy má nářadovna dva velké kooperanty právě v Číně a ve Španělsku. V rámci Česka a dalších evropských zemí si externí kooperaci hlídá a řídí projektový vedoucí za výrobu lisovacího nářadí, v případě kooperace ve Španělsku a Číně tyto činnosti vykonává projektový vedoucí za oblast řízení a plánování. Ten by měl jednak řídit tuto kooperovanou část projektu jak po odborné stránce, tak i po stránce finanční. Díky tomu, že je v organizační struktuře v rámci řízení a plánování, má možnost finance určitým způsobem ovlivnit a je i osobou, se kterou se finanční vyrovnání s externí firmou řeší. Činností externí firmy se hůře koordinují a projektový vedoucí nad nimi nemá stejnou kontrolu, jako nad výrobou, která se provádí doma. Není výjimkou, že externí firma posune v termínové kartě termín před jeho naplněním o tři týdny dozadu s tím, že se nestíhá výrobu. Proto se k prevenci těchto věcí využívá služeb tzv. tool trackerů, kteří mají za úkol být v dané firmě během výroby a dozorovat jak výroba postupuje, případně tlačít externí firmy ke zvýšení výrobních kapacit, přidání směny, odstranění závad atp.

7 Identifikace úzkých míst a jejich optimalizace

Úzká místa se vyskytují jak v průběhu projektu jako takového, tak v projektovém řízení. Cílem odstranění těchto úzkých míst by mělo být efektivnější fungování procesů v průběhu projektu v rámci výroby lisovacího nářadí. Ne všechna úzká místa se však dají optimalizovat, případně by jejich optimalizace za daného stavu nebyl pro společnost výhodnou.

7.1 Úzká místa v průběhu projektu

Jednotlivé milníky konstrukce

Prvním úzkým místě v průběhu projektu, respektive tady ve výrobě, jsou jednotlivé milníky konstrukce. Podoba dílů se totiž mezi P, G a B-Freigabe může měnit a to celkem zásadním způsobem. V momentě, kdy přijde datová změna mezi a P a G-Freigabe, tak to nemusí být takový problém, modelárna nechá udělat nové modely a zdržení je minimální. V případě, kdy přijde razantní změna z vývoje v období B-Freigabe, tak může dojít k velkému zdržení celé výroby. Tato změna totiž může přijít v situaci, kdy jsou na cestě do nářadovny hotové odlitky a podle datových stavů budou vypadat díly jinak, než podle čeho jsou udělané odlitky. Vyhotovení nového odlitku podle aktuálních dat poté znamená v nejrychlejší možné variantě „pouze“ šestitýdenní opoždění oproti původnímu plánu.

Řešením tedy může být ustanovení doby, do které se může nějakým větším způsobem měnit tvar dílu a s ním spojená data. Po uvolnění výroby modelů by mělo být dáno, že změna dílu nesmí být větší než 15mm. Tzv. zapřídavkování odlitku je možné maximálně na 20mm, což by pokrylo tyto změny.

Strojní výroba

Dalším úzkým místem je strojní výroba, konkrétně kapacity pro strojní výrobu. V nářadovně je zhruba 13 velkých obráběcích strojů, z toho ale například pouze dva dokáží obrábět tahovou operaci naprosto na čisto. To znamená, že není možné v kapacitách nářadovny pracovat na více jak dvou tahových nástrojích zároveň a musí se pečlivě plánovat, kdy se bude pracovat na dalších tahových operacích z ostatních dílů.

Logickým řešením je vybavení nářadovny o další stroje a zvýšení kapacity strojního obrábění. Kapacity montáže a slícování jsou větší než pro strojní obrábění, proto záleží pouze na strojním obrábění, kolik toho dále montáž smontuje a kolik toho slícují. Vzhledem k rozvržení haly nářadovny by bylo velmi nákladné i velmi časově náročné rozšiřovat strojní výrobu o další stroje a v tuto chvíli proto tento krok není pro firmu efektivní. V důsledku tohoto úzkého místa však má výroba lisovacího nářadí nedostatek práce na montáži a na zapracování (slícování) a musí shánět i další projekty i z koncernu či z venku, ale u strojního obrábění je zase naopak velká potřeba velké množství práce kooperovat.

Počet personálu

Úzkým místem z pohledu personálu není například ve výrobě nedostatek nástrojařů, ale jejich špatná zastupitelnost, respektive malé množství lidí, kteří dokáží provádět činnosti ve zhruba stejném čase a kvalitě. Když vezmu konkrétní příklad, tak je ve výrobě lisovacího nářadí zhruba 160 nástrojařů, ovšem pouze jeden týmový koordinátor se svým týmem dokáže v požadovaném čase a kvalitě udělat zapracování vnitřních dveří. Počet personálu je pak palčivým problémem i v nevýrobní části, tedy v oddělení nákupu materiálu, plánování a řízení zakázek a dalších. V momentě, kdy se sejde více projektů najednou, tak tato oddělení se svou aktuální kapacitou nestíhají všechnu práci dokončit včas a dodržet termíny.

Optimalizací tohoto problému není z mého pohledu navýšení počtu zaměstnanců, protože ve větší části roku tyto situace v nevýrobních útvarech nenastávají a tak by pro tyto zaměstnance navíc nebyla vždy práce. Řešením je rámcová smlouva na externí pracovníky z prověřených firem, kteří by v období, kdy se sejde více projektů, vypomohli jednotlivým oddělením s větší zátěží a umožnili by plynulé fungování i v tomto období. Co se týče výše popsaných výrobních pracovníků, tam je jednoznačně nejefektivnějším řešením zvyšování kvalifikace jednotlivých zaměstnanců v rámci zastupitelnosti, aby i v případě výpadku jednoho týmu mohl zaskočit jiný tým, který provede práce ve srovnatelné kvalitě a času.

Tvorba metodických plánů a vyrobiteľnosť

Odborně velmi náročnou činností je tvorba metodických plánů a kontrola vyrobitelnosti nástroje. To znamená, že část konstruktérů ověří pomocí programů, zda navržený díl z technického vývoje je reálně vyrobiteľ, případně kde by mohli být při výrobě problémy. Poté, co je díl vyrobiteľný, přichází na řadu tvorba metodických plánů. Ty určují, jak mají nástroje fungovat, co se ve které operaci přesně bude provádět, kde se bude řezat, kde se bude kalibrovat a tak dále. Oni dávají tomu nástroji jasnou funkčnost. Problémem je nedostatek těchto pracovníků, avšak ne jen v nářaďovně Škoda Auto, ale obecně v tomto oboru. Díky náročným požadavkům a kvalifikaci na tuto práci není v této branži tolik lidí.

Jde o důležitou činnost ve výrobě lisovacího nářadí, takže podle toho by také měla být ohodnocena a zaměstnanci by měli být motivováni k tomu, aby se snažili do této branže dostat. Firma by měla zavést speciální program pro nastupující techniky, kteří by absolvovali řadu školení a workshopů s cílem rozšířit počet zaměstnanců v tomto oddělení. V momentě, kdy se sejde opět více projektů najednou, tak dochází ke zdržení z důvodu malého personálního zastoupení, avšak zastupitelnost s dalšími zaměstnanci je zde prakticky nemožná a díky omezenému počtu lidí v tomto oboru se tato práce i těžko dává do externí kooperace.

Plánování

Dalším úzkým místem obecně ve výrobě, nikoliv jen ve výrobě lisovacího nářadí, je neefektivní plánování. V nářaďovně je vyčleněn zvlášť útvar Řízení a plánování, který má na starost plánovat výrobní kapacity. Je zde však absence efektivního plánovacího systému, který by správně plánování umožnil. Tudíž je plánování skokové, práce na sebe nenavazují a dochází k poměrně velkým prostojům a ztrátám výrobního času z důvodu špatného plánování. Což třeba například u výše zmíněného strojního obrábění může být velký problém, protože to už samo o sobě má velký problém s kapacitami.

Jediným možným řešením tak tedy je zavedení efektivního plánovacího systému, pomocí kterého by plánaři dokázali lépe plánovat rozpad výroby, jednotlivé práce přímo na stroje a zamezili by tak prostojům, které jednak uměle prodlužují práci a jednak stojí nářaďovnu poměrně dost finančních prostředků.

7.2 Úzká místa v projektovém řízení

Odborná připravenost projektových vedoucích

Prvním palčivým úzkým místem je nedostatečná odbornost a rozvinutost projektových vedoucích. V nářad'ovně obecně je pozice projektového vedoucího brána jako startovací pozice pro kariérní postup. To znamená, že jsou na těchto místech převážně mladí ambiciózní lidé, kteří mají vyšší ambice a chtějí se z tohoto místa odrazit. Technická komplexnost a náročnost výroby lisovacího nářadí je však poměrně vysoká a v kontextu toho, že projektový vedoucí by měl řídit projekt hlavně po odborné stránce, tak ani není možné, aby jej relevantně řídil člověk, který se v dané problematice nepohybuje dostatečně dlouho dobu. Je pravda, že velká část činností po odborné stránce se dá delegovat, poté ale člověk, na kterého jsou tyto činnosti delegovány, dostává značnou moc v ovlivňování průběhu projektu, což projektovému vedoucímu může škodit.

Řešením by tedy mohlo být, že by funkce projektového vedoucího byla nabízena lidem, kteří mají zkušenosti s danou problematikou, mají zkušenosti s řízením lidí z koordinátorských pozic jinde v nářad'ovně či výrobě a tito vedoucí by mohli své znalosti a zkušenosti zhodnotit v této pozici projektového vedoucího. Pro pozici projektového vedoucího není důležité pouze chápat proces výroby a technické specifikace, je stejně důležité dokázat se zorientovat i v nehmotné výrobě, mít přehled jakým způsobem funguje plánování kapacit, jak fungují výrobní dávky, jaký je proces objednávání materiálu a jak dlouho dopředu se proto musí začít řešit, jaké jsou činnosti obchodního úseku a další věci, které by člověk na pozici projektového vedoucího měl mít.

Míra externí kooperace

Velkým problémem v projektovém řízení nastane v momentě, kdy například 80% všech nástrojů je v zahraniční kooperaci a každý kus je v jiné zemi. Pak přestává být reálné stíhat kontrolovat a řídit všechny činnosti v projektu, protože to už jen z časových důvodů není reálné zvládnout. Tato situace pak může vyústit v neplnění termínů ze strany kooperantů, nedostatečné kvality nářadí a nářad'ovnu pak stojí velký finanční objem a velké úsilí aby stihla kvalitu a termín v projektu dohnat.

Návrh optimalizace je zde poměrně jednoduchý, vyhotovit rámcové smlouvy na více projektů na stejné díly pro jednoho zahraničního partnera, se kterým by tato spolupráce

s postupem času získávala na kvalitě, a nestalo by se, že budou operace z jednoho dílu ve třech různých zemích. Zároveň by mělo být stanoveno maximální možné procento kooperovaného objemu, protože kdyby došlo ke kooperaci například oněch 80% všech nástrojů, tak by tento způsob zahltit projektového vedoucího z oblasti řízení a plánování.

Setkání projektového týmu a kontrolní dny

Jak bylo zmíněno, projektový tým by se měl setkávat jednou týdně a měl by v rámci svých setkání řešit nastalé situace v projektu, případně by jeho členové měli reportovat o průběhu konkrétních částí. V setkáních, tak jak jsou nastavena nyní, je hned několik věcí ke zlepšení. První z nich je, že projektový vedoucí by měl projektový tým řídit a spolu s tím tedy i tato setkání. Na jednotlivá setkání nechodí předem žádná agenda, z jednání se nedělají žádné zápisy, nic konkrétního „na papíru“ z těchto setkání tedy nevyplývá.

Bylo by tedy dobré nastavit fungování těchto setkání tak, že projektový vedoucí pošle jeden až dva dny předem všem členům projektu e-mail s informací, který bude obsahovat témata, která se budou řešit a seznam členů, jejichž přítomnost bude nezbytně nutná na tomto setkání. Z každého takového setkání by poté měl být udělán zápis o průběhu jednání, který by sumarizoval všechna probraná témata, a také by v něm bylo uvedeno konkrétní znění úkolů, kdo je má splnit a do kdy musí být splněny. To se nyní neděje a často dochází k situacím, kdy se více lidí spoléhá jeden na druhého a tím pádem se nastalá situace třeba i týden vůbec neřeší.

Dalším problémem je zrušení kontrolních dnů a de facto jejich sloučení s jednáním projektového týmu. To má za následek přesunutí jednání členů projektového týmu na několik dalších separátních neoficiálních schůzek, jelikož přítomností vedoucího výroby lisovacího nářadí se ze setkání projektového týmu v podstatě stal kontrolní den projektu. V praxi to tedy znamená, že nebyl zrušen kontrolní den a lidé nedostali více času na práci, ale byla změněna struktura setkání projektového týmu na strukturu kontrolního dne.

Řešením tohoto problému je jednoznačně obnovení kontrolních dnů projektu a ponechání formy setkání projektového týmu v té podobě, ve které se mohou členové týmu nerušeně dohodnout o řešení vyvstalých problémů místo toho, aby tyto problémy řešily s předstihem v neúplném složení.

Střet projektového a liniového řízení – finance a řízení lidí

Dalším problémem, který v nářad'ovně není vyřešen, je střet projektového způsobu řízení a liniového. Projektový vedoucí by měl mít v rámci svých kompetencí možnost ovlivňovat a řídit finance projektu. Finanční výsledek nářad'ovny má však a starost útvar Plánování a řízení zakázek. Není tedy možné, aby projektový vedoucí zároveň řídil finance projektu, ale v podstatě za ně nebyl zodpovědný, protože za finance je zodpovědný jiný útvar.

Řešení v tomto případě v aktuálním nastavení procesů v nářad'ovně nevidím, takže jediným procesním řešením je odebrání zodpovědností za finance u projektových vedoucích z oblasti výroby lisovacího nářadí. Podle příručky totiž tu zodpovědnost momentálně mají, ale reálně ji nemohou nijak provádět a realizovat řízení financí, tudíž nemá smysl jim tuto zodpovědnost nechávat. Ruku v ruce s tím tedy jde to, že vedoucí projektů se nebudou vůbec cítit odpovědny za finanční výsledek a budou sledovat pouze a jenom kvalitu a dodržování termínů, což bude nutné zkorigovat v součinnosti s koordinátorem plánování.

Co se týče střetu projektového a liniového řízení v rámci řízení lidí, tam je problém z mého pohledu rovněž značný, avšak na rozdíl od problému s financemi má efektivnější řešení. Dost často se stává, že projektový vedoucí je oprávněn řídit členy projektového týmu, delegovat na ně určité činnosti a kontrolovat jejich plnění. V praxi se však stává, že člen projektového týmu není uvolněn pouze pro projekt, danou činnost nechce realizovat a po dohodě se svým liniovým vedoucím se chce z této zodpovědnosti vymanit. Jeho liniový vedoucí poté řeší tento problém s projektovým vedoucím a v podstatě tak vyváže svého pracovníka z povinností, které však vyplývají z titulu člena projektového týmu.

Tady je jednoznačným řešením oddělit tyto dva styly řízení. V momentě, kdy projektový člen dostane úkol spojený s projektem a necítí se z jakéhokoliv důvodu kompetentní k jeho vykonání, měl by to řešit pouze a jenom s projektovým vedoucím, případně s jeho nadřízeným. Úkoly spojené s projektem by neměly být předmětem zájmu liniového vedoucího daného zaměstnance, ten by měl přijmout jako fakt uvolnění svého zaměstnance pro projekt a vyčlenit mu k těmto činnostem adekvátní čas z denního fondu pracovní doby. Členové odborných týmů totiž svou práci v projektu zpravidla nemají na osm hodin denně, ale na menší část. Dokud nebude toto rozdělení jasně definováno a

v praxi vykonáváno, nebude efektivně fungovat delegování práce a koordinace činností v rámci projektového týmu.

Sestavení projektového týmu

Další možnou činností, která by mohla být optimalizována, je sestavení projektového týmu. Momentálně projektový vedoucí nemá možnost si sám sestavit projektový tým tak, aby plně vyhovoval jeho potřebám. Každé oddělení, které má mít v projektovém týmu svého zástupce ho nominuje a projektový vedoucí zde nemá moc prostoru pro změny.

Řešením by bylo ponechat tuto kompetenci čistě v režii projektového vedoucího, který by si sestavil svůj projektový tým podle vlastních potřeb a seznámil s tím koordinátory jednotlivých úseků. V případě, že by se jim nezamlouvalo jmenování svých lidí do projektového týmu, musely by to odůvodnit a vyargumentovat na úrovni vedení Výroby nářadí a přípravků. Může se stát, že v oddělení bude jeden ze zaměstnanců jasně nejkvalitnější a budou ho vedoucí projektů chtít do všech svých projektů – což pochopitelně není možné, protože jeden člověk by takové penzum práce nemohl zvládat. To je například relevantní důvod k zamítnutí jmenování člena projektového týmu z pozice koordinátora úseku.

8 Metodika zaškolení projektových koordinátorů

Aktuálnost vypracování nové metodiky byla v období mezi zadáním práce a jejím vypracováním přehodnocena a diskuse o její potřebě se rozběhla opět až v posledních dnech. Proto představuji hrubý náčrt dvou variant toho, v jaké podobě by se nová metodika mohla vypracovat. Rozhodnutí o potřebě a případně i o podobě by mělo padnout v Q1/2019. Poté je potřeba projednat její verzi se sociálním partnerem, což jsou Odbory KOVO MB. Dále musí její podobu schválit procesní a organizační útvar v rámci organizační struktury předsedy představenstva, personalistika a útvar vzdělávání.

V rámci nové metodiky zaškolení nových koordinátorů projektu navrhuji soubor opatření a činností, která by měla vést k tomu, že nový projektový vedoucí bude schopen řídit první samostatný projekt na určité úrovni a zvládne ho řídit efektivně. Chtěl bych však zmínit, že nová metodika zaškolení projektových koordinátorů může mít dvě varianty a to na základě toho, zda vedení nářadovny rozhodne o změně výběru zaměstnanců na pozici projektového vedoucího, či se bude držet aktuálního trendu.

Varianta A

Tuto variantu bych doporučil při změně kritérií pro výběr zaměstnanců do pozice projektového vedoucího. Charakteristika metodiky je totiž přímo závislá na odbornosti, zkušenostech a kvalifikaci nových zaměstnanců. V případě, že by do této funkce byli jmenováni lidé s takovým profilem, jaký je nastíněn v rámci optimalizace úzkých míst, bylo by zaškolení nových pracovníků pouze jakýmsi pomocným průvodcem.

V tomto případě by tedy stačilo, aby nový projektový vedoucí nezačal práci na projektu hned po svém nástupu do funkce, ale aby se první tři měsíce aklimatizoval na novou pozici po boku zkušenějšího projektového vedoucího a pracoval s ním na jeho projektu. V rámci tohoto období by měl týdenní setkání s koordinátory všech úseků, které jsou zahrnuty do výroby lisovacího nářadí, a nechal si od nich vysvětlit, jaký vliv na projekt má konkrétní oddělení.

Po této době by měl být tento pracovník schopen ujmout se svého prvního projektu a práci vykonávat efektivně. Vycházíme z předpokladu, že jde o zaměstnance, který se problematice lisovacího nářadí již delší dobu věnuje a má zkušenost například s liniovým

řízením zaměstnanců. V takovém případě by tedy tříměsíční lhůta na zaučení a seznámení s náplní práce měla být dostatečnou.

Varianta B

V případě, že by se výběr zaměstnanců na pozici projektového vedoucího nezměnil a přetrvával by aktuální trend, metodika zaškolení nových koordinátorů by musela být více komplexní a pro daného člověka i časově náročnější. Jde tedy o variantu, při níž je pozice projektového vedoucího stále v rámci nářaďovny brána jako začátek profesního a kariérního růstu zaměstnance.

V takovém případě by mělo začít zaškolení nového projektového vedoucího minimálně rok předtím, než by začal vést svůj první projekt. Na začátku tohoto procesu by měl projít všechna oddělení, která jsou na výrobě lisovacího nářadí nějak zainteresována, a poznat jejich chod. V praxi by to tedy znamenalo, že by dva až čtyři týdny pracoval v každém z těchto oddělení, aby poznal alespoň zhruba náplň práce, vytíženost zaměstnanců a další aspekty, které jsou při rozhodování v projektu důležité.

Po skončení této etapy by měl následovat sled školení, která by nového projektového vedoucího naučila správným zásadám týmové komunikace, aktivního naslouchání, vedení týmového rozhovoru, motivace zaměstnanců a jednání s externími partnery. V praxi je totiž běžným nedostatkem právě nedostatečná úroveň komunikace s externím partnerem, která nejenže má dopad do projektu, ale zároveň vrhá špatně světlo na image celé organizace.

Po absolvování školení, která by měla být jak teoretická tak i z části praktická a plná modelových situací, by měl nastoupit projektový vedoucí do poslední tříměsíční fáze svého zaškolení. V rámci toho by opět po boku zkušenějšího projektového vedoucího pracoval na probíhajícím projektu. Měl by zde prostor zhodnotit praktické využití informací ze školení, měl by pozorovat přínos jednotlivých oddělení, kterými prošel a dohromady si poskládat ucelený obrázek toho, jak se pohybovat v rámci projektového řízení výroby lisovacího nářadí.

Předpokladem pro aplikaci této varianty je částečná znalost problematiky lisovacího nářadí a tudíž jmenování nového projektového vedoucího z interních zaměstnanců. V případě, že by měl být projektovým vedoucím jmenován někdo, kdo se v problematice

v rámci nářaďovny nepohybuje, musela by se přidat minimálně půlroční fáze před tuto roční, v rámci které by tento člověk získal v rámci výroby povědomí o technických parametrech výroby lisovacího nářadí, o kontrole rozměru a auditu, o korekčních smyčkách a dalších.

Obecně však krajně nedoporučuji na místo projektového vedoucího jmenovat zaměstnance bez zkušenosti s výrobou lisovacího nářadí, protože i přes rok a půl dlouhé zaškolení nebude výsledek pravděpodobně na požadované úrovni.

Po rozhodnutí o potřebě a podobě nové metodiky začne práce na její konkrétní podobě a na přesném časovém harmonogramu.

Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo shrnutí teoretických poznatků z oblasti projektového řízení a jejich aplikace při optimalizaci projektového řízení ve zvolené firmě. V první řadě jsem se zabíral teoretickým fungováním projektového týmu, jeho řízením a nástroji vhodnými k efektivnímu projektovému řízení. Definoval jsem pojem projekt a projektové řízení, protože to jsou stěžejní body celé práce. Dále jsem popsal strukturu projektového týmu a zájmové skupiny, které mají možnost podobu či výsledky projektu ovlivnit. Dalším tématem bylo rozebrání jednotlivých fází projektu a jejich definice. Vysvětlit jsem, pomocí jakých nástrojů je vhodné plánovat aktivity v projektu. Popsal jsem fázi samotné realizace projektu a vysvětlil vývoje fáze projektového týmu.

V praktické části jsem představil společnost, v rámci níž jsem práci vypracoval, a její historii. Vysvětlil jsem obecně výrobu lisovacího nářadí. Popsal jsem průběh projektu výroby lisovacího nářadí. Zmapoval jsem činnosti projektového řízení v rámci průběhu projektu a identifikoval úzká místa. Navrhl jsem optimalizaci těchto úzkých míst za účelem efektivnějšího průběhu projektu. Vypracoval jsem dva návrhy metodiky zaškolení nových vedoucích projektu. Hlavním přínosem práce byl návrh na optimalizaci úzkých míst, který bude reflektovat nová podoba interní projektové příručky plánovaná na rok 2019.

V rámci vypracování práce jsem porovnal znalosti získané studiem odborných pramenů. Dále jsem tyto poznatky porovnal s praxí projektového řízení v jedné z největších tuzemských společností. Zjistil jsem, že v praxi se od některých aspektů teorie projektového řízení upouští a některé, byť dobré principy, se vůbec nedodržují. V rámci těchto poznatků jsem se snažil přijít s optimalizačními opatřeními, která by zvedla úroveň průběhu projektu a kvalitu projektového řízení. Závěrem jsem byl schopen samostatně analyzovat a identifikovat problémy v projektovém řízení.

V práci došlo k naplnění všech cílů s výjimkou obhájení nové metodiky na úrovni vedení Výroby nářadí a přípravků. Z důvodu posunutí těchto opatření by měl být tento cíl naplněn v dohledné době. Firma přijala opatření týkající se schůzek projektového týmu, složení projektového týmu a další doporučení z práce vyplývající. Tato opatření by měla být zahrnuta v inovované verzi interní Projektové příručky.

Seznam obrázků

Obrázek 1: Projektový trojimperativ	10
Obrázek 2: Životní cyklus projektu	14
Obrázek 3: Příklad WBS.....	16
Obrázek 4: Ganttův diagram v MS Project.....	17
Obrázek 5: Strategie přístupu k projektové kontrole	21
Obrázek 6: Mapa rizik.	25
Obrázek 7: Odhalená a odstraněná chyba při konstrukční FMEA.	27
Obrázek 8: Logo L&K z roku 1905 a současné logo	30
Obrázek 9: Tahový nástroj pro levou postranici automobilu ŠKODA KODIAQ.....	32
Obrázek 10: Milníky projektů ve výrobě lisovacího nářadí.	34
Obrázek 11: Porovnání teoretické otisku výlisku z tahové operace a reálného stavu. ...	38
Obrázek 12: Schéma odborného týmu v oblasti výroby lisovacího nářadí.	44

Seznam tabulek

Tabulka 1: Hodnocení při FMEA ve ŠKODA AUTO.	27
Tabulka 2: Vybrané finanční ukazatele Škoda Auto a.s. v miliardách korun	29

Bibliografie

- A Guide to the Project Management Body of Knowledge.* (2008). Newton Square, PA: PMI®.
- Dolanský, V., Měkota, V., & Němec, V. (1996). *Projektový management.* Praha: Grada Publishing.
- Kerzner, H. (1998). *Project Management, A Systems Approach to Planning.* New York: Wiley&Sons.
- Meredith, J. R., & Mantel, S. J. (2009). *Project management: a managerial approach.*
- Rosenau, M. D. (2007). *Řízení projektů.* Brno: Computer Press.
- Skalický, J., Jermář, M., & Svoboda, J. (2010). *Projektový management a potřebné kompetence.* Plzeň: Západočeská univerzita.
- Svozilová, A. (2016). *Projektový management: systémový přístup k řízení projektů. 3., aktualizované vydání.* Praha: Grada Publishing.
- ŠKODA Auto a.s. (12. Listopad 2018). Načteno z Historie | ŠKODA AUTO a.s.: <http://www.skoda-auto.cz/o-nas/historie>
- The Economic Times.* (9. Prosinec 2018). Načteno z Definition of Matrix Organization: <https://economictimes.indiatimes.com/definition/matrix-organization>
- Výroba nářadí a přípravků ŠKODA Auto a.s.* (27. Listopad 2018). Načteno z Výroba lisovacího nářadí: <https://skoda-naradovna.cz/cs/lisovaci-naradi/>

Abstrakt

HATAŠ, Jakub. *Projektové řízení výroby nářadí ve zvolené firmě*. Plzeň, 2018. 61 s.
Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni. Fakulta ekonomická.

Klíčová slova: projekt, projektové řízení, plán, výroba nářadí

Tato bakalářská práce pojednává o teoretických poznatcích z oblasti projektového řízení a komparaci těchto poznatků s praxí ve zvolené firmě. Zaměřuji se na fáze projektu, sestavení projektového týmu a časový harmonogram. Cílem této práce je analýza úzkých míst ve výrobě lisovacího nářadí a jejich optimalizace.

Ve druhé části práce představuji společnost, ve které byla práce vypracována. Představuji zde význam a náplň projektu v daném odvětví. Analyzuji projektové řízení a identifikuji v něm úzká místa. Dále dávám doporučení na optimalizaci těchto úzkých míst s cílem zefektivnění činností. Vypracoval jsem návrh metodiky zaškolení nových projektových vedoucích.

Abstract

HATAŠ, Jakub. *Project management of tool manufacturing in chosen company*. Pilsen, 2018. 61 p. Bachelor Thesis. University of West Bohemia in Pilsen. Faculty of Economics.

Key words: project, project management, plan, tool manufacturing

This bachelor thesis deals with theoretical foundations of project management and compares this knowledge to practice in a chosen company. I am focusing on project phases, project team build up and time schedule of the whole project. The goal of this work is to identify and analyze the bottlenecks in production of the dies and their optimization.

In the practical part I am presenting the company in which was this thesis done. I am explaining the purpose and the scope of the project. I am analyzing project management and I am identifying bottlenecks there. I am also recommending optimizations to these bottlenecks in order to have more effective project management. I worked up a draft of methodology for training new project managers.